

HILTI

**Installazioni
d'impianti
resistenti
al sisma**



Versione 1.1 IT / Luglio 2016

Guideline

Autore:	Hilti AG BU Installation Systems Feldkircherstrasse 100 9494 Schaan Liechtenstein
Titolo:	Installazioni d'impianti resistenti al sisma
Versione:	1.1 - IT
Numero di pagine:	106
Sintesi:	<p>Questo documento fornisce una guida per la verifica e la corretta installazione dei supporti per impianti resistenti al sisma. La verifica è basata sulle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni, D.M. 06.01.2013 – NTC 2008, derivanti dagli Eurocodici EC.</p> <p>Per la verifica sismica sono determinanti le forze orizzontali legate al rischio sismico del sito e ai fattori specifici relativi all'edificio in questione.</p> <p>Il rischio sismico in Italia varia significativamente da sito a sito: di conseguenza, le forze sismiche agenti sull'impianto possono variare in maniera rilevante. Le soluzioni proposte in questo manuale sono state sviluppate al fine di coprire le principali applicazioni impiantistiche e, contemporaneamente, di soddisfare i diversi livelli di resistenza richiesta.</p> <p>I supporti per impianti dotati di controventi anti-sismici, assemblati utilizzando il sistema d'installazione Hilti MQS, consentono di trasferire l'azione sismica dall'impianto alla struttura principale.</p>
Luogo e data:	Schaan, 31 Luglio 2016

Indice

Capitolo 1 – Introduzione	3
1.1 La sismicità in Europa	3
1.2 La sismicità in Italia	4
1.3 Quadro normativo	6
Capitolo 2 – Calcolo dell’azione sismica	7
2.1 Elementi non strutturali	7
2.2 Analisi statica equivalente	7
2.3 Il calcolo secondo NTC 2008	8
2.4 Esempio numerico	10
Capitolo 3 – Tipologici di applicazioni	13
3.1 Guida all’utilizzo dei tipologici	13
3.2 Tipologia e disposizione dei controventi lungo l’impianto	14
3.3 Raccolta di tipologici	15
Allegato A – Ancoraggio strutturale	A
Allegato B – Fissaggio degli impianti	B
Allegato C – Variazione dell’angolo del controvento	C
Allegato D – Utilizzo del rinforzo per barre filettate	D
Allegato E – Tabelle di selezione	E
Allegato F – Informazioni di prodotto	F
Allegato G – Frequenze fondamentali di vibrazione	G
Allegato H – Comportamento sismico dei prodotti antifuoco	H
Allegato I – Istruzioni di posa	I
Allegato L – Pagine prodotto	L

1. Introduzione

Negli ultimi anni, la necessità di interessarsi maggiormente ai danni causati dagli eventi sismici agli elementi non strutturali degli edifici è aumentata a livello mondiale.

Elementi quali macchinari, facciate, arredi interni, tubazioni e linee di distribuzione, se progettati solo staticamente, in genere non sono in grado di sostenere le azioni orizzontali aggiuntive derivanti da un evento sismico, anche se di intensità relativamente bassa.

L'azione del sisma può provocare spostamenti di macchinari, come trasformatori o cabine di distribuzione, caduta o rottura di tubazioni e linee di alimentazione, con conseguenti rischi indotti anche di elevata entità, come ad esempio:

- propagazione di incendio o esplosioni per la presenza di corrente elettrica o gas infiammabili
- inquinamento o avvelenamento per la presenza di fluidi pericolosi
- ferimento e possibile ostruzione delle vie di fuga
- perdita di funzionalità degli impianti in edifici rilevanti per la sicurezza pubblica
- interruzione di servizio degli impianti in edifici produttivi

Diversi studi hanno dimostrato come i costi di riparazioni derivanti da un evento sismico sono largamente impattati dai danni subiti dagli elementi non strutturali, con percentuali a volte decisamente superiori rispetto ai danni subiti dalla struttura stessa dell'edificio.

Nel caso specifico di un impianto idraulico, ed esempio, le tubazioni sono investite da forze orizzontali dovute ad una determinata accelerazione del suolo.

Per la verifica sismica, sono determinanti le accelerazioni legate (1) al rischio sismico del sito e (2) ai fattori specifici relativi all'edificio in questione.

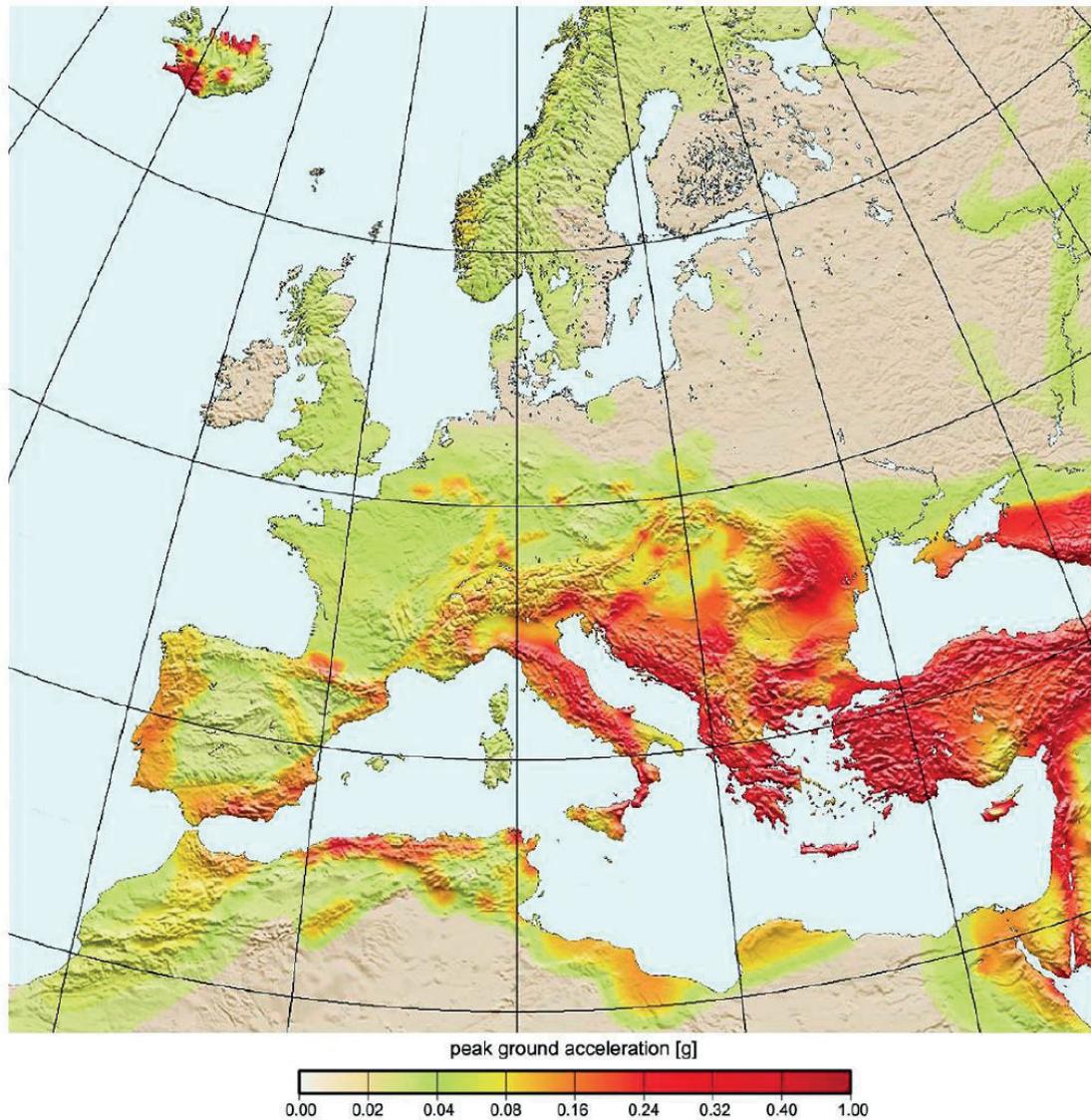
1.1 La sismicità in Europa

L'attività sismica è piuttosto prevalente nell'area mediterranea, specialmente in Italia, nei Balcani, in Grecia ed in Turchia. Sono inoltre presenti elevati livelli di sismicità nelle Alpi, nella Penisola Iberica e in alcune zone del Nord Africa. Il Nord Europa, la Germania e la Francia tendono ad avere una sismicità relativamente inferiore. In Europa Centrale, si nota un rischio sismico piuttosto alto nella regione del Reno.

Di seguito s'illustra una panoramica del rischio tellurico in Europa. La mappa del rischio sismico (Fig. 1.1) mostra l'accelerazione di picco al suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi (conseguente periodo di ritorno pari di 475 anni).

Le intensità macrosismiche e i pericoli sismici di ciascun paese sono illustrati nelle linee guida nazionali.

Fig. 1.1 – Mappa del rischio sismico in Europa



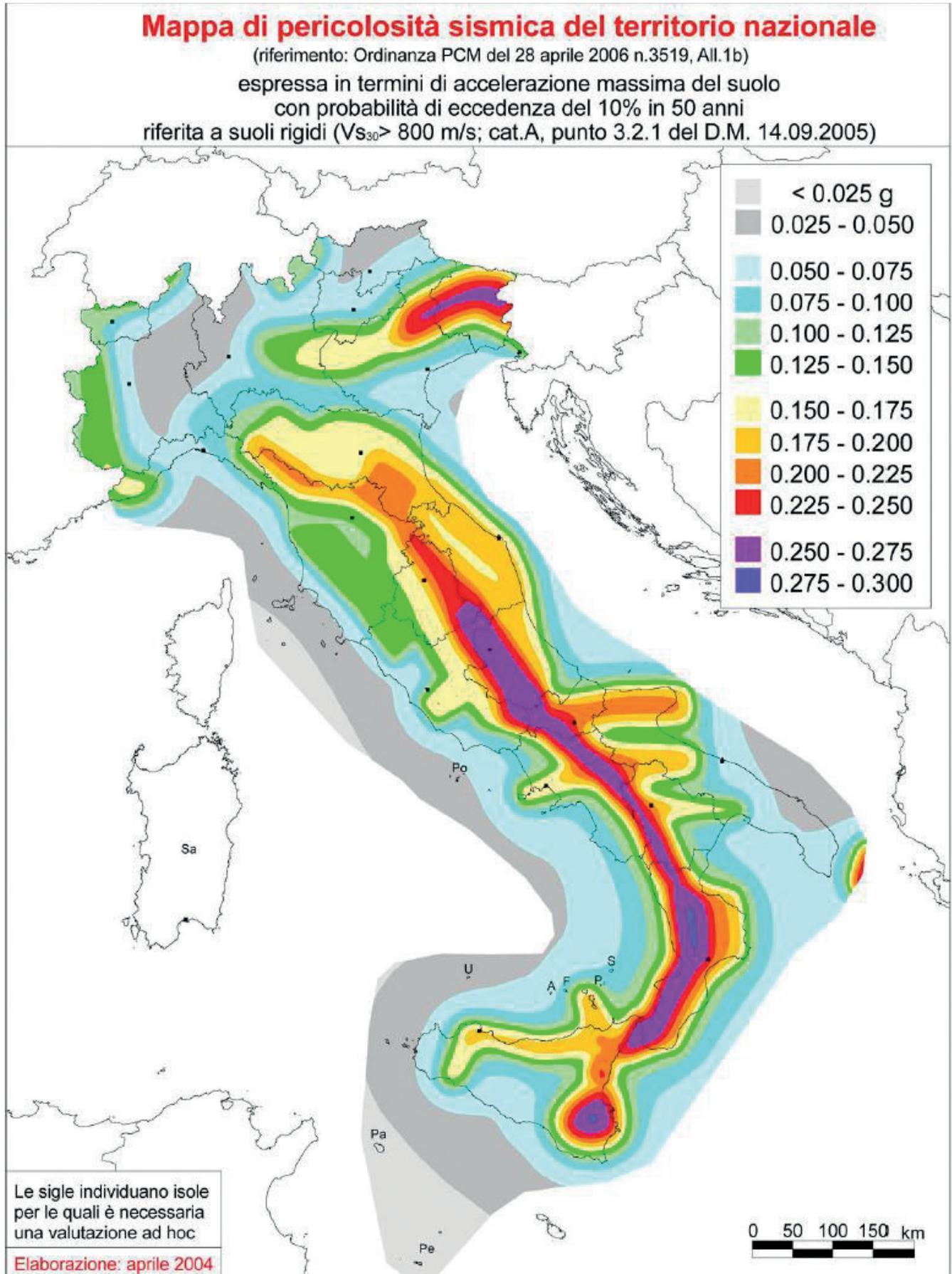
1.2 La sismicità in Italia

L'Italia è uno dei paesi a maggiore rischio sismico del Mediterraneo, sia per la frequenza dei terremoti che hanno storicamente interessato il suo territorio sia per l'intensità che alcuni di essi hanno raggiunto.

Nella Fig. 1.2 è riportata la mappa dell'intensità macrosismica in Italia. L'intensità è una misura qualitativa della forza di un terremoto. A differenza della magnitudo stabilita servendosi di strumenti, essa è determinata in base alla percezione umana e agli effetti sul paesaggio e sugli edifici (macrosismicità). Il valore fisico principale, e cioè l'accelerazione al suolo utilizzata per quantificare l'impatto del terremoto, è riportata in Fig. 1.3.

Nel Capitolo 2 viene descritto il metodo di calcolo per la determinazione della forza sismica in base all'accelerazione al suolo ed alle condizioni al contorno.

Fig. 1.3 – Accelerazioni massime al suolo secondo l’Ordinanza PCM n. 3519 del 2006



1.3 Quadro normativo

1.3.1 Eurocodici

Le norme europee, note come Eurocodici, costituiscono una serie di regolamenti ai quali viene riconosciuto un alto livello qualitativo, coerentemente agli standard costruttivi. Essi possono essere adottati ovunque a livello internazionale, grazie alla facilità con cui è possibile allegare eventuali documenti nazionali per il paese specifico.

1.3.2 Appendici nazionali

Le appendici nazionali permettono ad ogni stato membro di considerare le proprie differenze geografiche, climatiche e condizioni specifiche senza influire negativamente sul livello globale di sicurezza.

Ogniqualevolta gli Eurocodici EN saranno utilizzati per una costruzione o una struttura di supporto, sarà necessario considerare l'allegato nazionale del paese in cui la struttura/il supporto deve essere costruita. L'elenco dei parametri determinati a livello nazionale (i cosiddetti NDP – National Determined Parameters) è riportato nella prefazione di ciascuna parte dell'Eurocodice EN.

1.3.3 EN 1998, Eurocodice 8

La serie EN 1998 (Eurocodice 8) riguarda specificatamente la resistenza sismica. Questa norma è suddivisa in diverse sezioni: la Parte 1 dell'Eurocodice 8 – standard EN 1998-1 [1] si applica alla progettazione di strutture in edifici e opere di ingegneria strutturale nelle zone sismiche. Questa parte è suddivisa in 10 sezioni che contengono i requisiti di prestazione fondamentali e i criteri di conformità applicabili per la progettazione di strutture in edifici e opere di ingegneria strutturale in zone sismiche. Oltre all'EN 1998-1, per particolari tipologie di strutture di supporto sono necessarie regole aggiuntive: esse sono contenute nelle seguenti sezioni da EN 1998-2 a EN 1998-6, e contengono disposizioni specifiche per strutture particolari (quali ponti, silos, torri, fondazioni, ...) nonché indicazioni per la valutazione e l'adeguamento degli edifici esistenti.

1.3.4 Le norme Italiane - NTC 2008

In Italia il calcolo sismico deve essere eseguito secondo le indicazioni contenute nelle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 [2], di seguito NTC 2008, Capitoli 2, 3 e 7, ed alla successiva Circolare d'applicazione [3]. In particolare, nel Capitolo 7, Paragrafi 7.2.3 e 7.2.4, vengono descritti i criteri di progettazione di elementi non strutturali e degli impianti.

E' importante sottolineare che le NTC 2008 derivano dall'Eurocodice 8 – il calcolo dell'azione sismica sugli elementi non strutturali presenta infatti lo stessa modalità di calcolo in entrambe le norme.

[1] EN 1998-1:2004 Design of structures for earthquake resistance - Part 1: General rules, seismic actions and rules for buildings

[2] Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 – Nuove Norme tecniche per le Costruzioni

[3] Circolare 2 Febbraio 2009, n. 617 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"

2. Calcolo dell'azione sismica

2.1 Elementi non strutturali

Le strutture di sostegno degli impianti e le opere accessorie che non costituiscono parte della struttura dell'edificio sono descritte come elementi non strutturali. Esempi di elementi non strutturali sono i rivestimenti degli edifici, le facciate ed i soffitti sospesi, ma anche le installazioni e le apparecchiature quali condutture, apparecchiature, macchinari e installazioni fotovoltaiche.

Se gli elementi non strutturali devono essere progettati e protetti per resistere agli eventi sismici, il fattore decisivo per la progettazione e il dimensionamento sismico non è esclusivamente il movimento del suolo (massima accelerazione al suolo a_g), ma soprattutto quello dell'edificio o del solaio sul quale l'elemento è installato.. In questo caso il fattore fondamentale è l'accelerazione al piano a_f , la cui magnitudo e frequenza dipendono dalla struttura dell'edificio attraverso il quale le scosse vengono trasmesse (Fig. 1.4) . L'edificio agisce da filtro di frequenza, che amplifica le scosse del terremoto nell'area della frequenza naturale dell'edificio. Sull'elemento strutturale stesso agisce anche l'amplificazione dinamica. In questo caso, il fattore decisivo è il comportamento di vibrazione naturale dell'elemento stesso, le sue caratteristiche di smorzamento e la sua capacità di dissipare l'energia attraverso la deformazione plastica.

2.2 Analisi statica equivalente

Le considerazioni contenute nel punto precedente comprendono processi dinamici relativamente complessi che possono essere misurati utilizzando calcoli dinamici elaborati. Tuttavia questo tipo di simulazioni sono in genere costose, per cui questa tecnica è utilizzata soltanto per verificare la resistenza sismica di elementi non strutturali in casi eccezionali.

Gli elementi non strutturali vengono misurati di norma utilizzando il cosiddetto metodo della forza statica equivalente. In questo caso, si stabilisce una forza statica equivalente F_a (forza sismica) agente sul centro di gravità dell'elemento. Si prendono in considerazione le vibrazioni dell'edificio e degli elementi ma anche la capacità dell'elemento di assorbire energia tramite la deformazione (dissipazione di energia) utilizzando alcuni fattori (coefficienti).

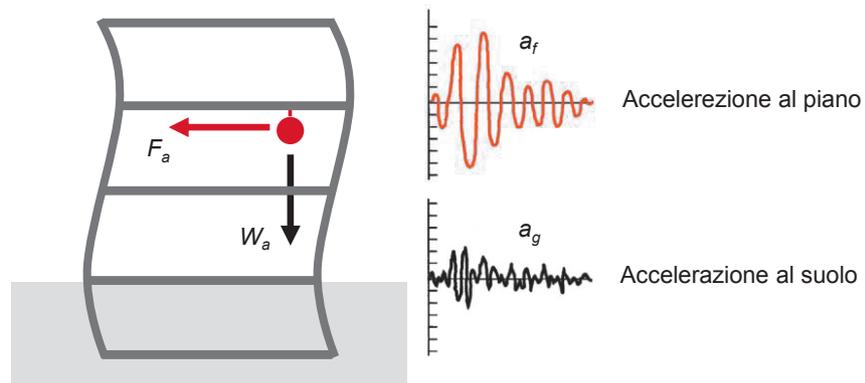


Fig. 2.1
Accelerazioni al suolo ed al piano, metodo della forza statica equivalente (schema qualitativo)

2.3 Il calcolo dell'azione sismica secondo le NTC 2008

Il calcolo dell'azione sismica sugli elementi non strutturali, descritta all'interno delle NTC 2008 – Paragrafo 7.2.3, viene determinata attraverso la seguente formula:

$$F_a = (S_a \cdot W_a) / q_a$$

dove:

- F_a forza sismica orizzontale agente al centro di massa dell'elemento non strutturale nelle direzione più sfavorevole
- W_a peso dell'elemento
- S_a accelerazione massima, adimensionalizzata rispetto a quella di gravità, che l'elemento strutturale subisce durante il sisma e corrispondente alla stato limite in esame
- q_a fattore di struttura dell'elemento

L'accelerazione massima S_a è

$$S_a = \alpha \cdot S \cdot \left[\frac{3 \cdot (1 + Z/H)}{1 + (1 - T_a/T_1)^2} - 0.5 \right] = \alpha \cdot S \cdot \left[\left(1 + \frac{Z}{H} \right) \cdot A_a - 0.5 \right]$$

oppure

$$S_a = \alpha \cdot S \cdot \left[\left(1 + \frac{Z}{H} \right) \cdot A_a - 0.5 \right] \quad \text{avendo semplicemente imposto} \quad A_a = \frac{3}{1 + (1 - T_a/T_1)^2}$$

dove:

- α rapporto tra l'accelerazione massima del terreno a_g su sottosuolo tipo A da considerare nello stato limite in esame e l'accelerazione di gravità g
- S coefficiente che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche
- T_a periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale
- T_1 periodo fondamentale di vibrazione della costruzione nella direzione considerata
- Z quota del baricentro dell'elemento non strutturale misurata a partire dal piano di fondazione
- H altezza della costruzione misurata a partire dal piano di fondazione

Il coefficiente S relativo al suolo ed alla topografia si ottiene da

$$S = S_S \cdot S_T$$

essendo S_S il coefficiente di amplificazione stratigrafica e S_T il coefficiente di amplificazione topografica.

Il coefficiente di amplificazione stratigrafica S_S può essere determinato attraverso questa tabella:

Tabella 2.1 – Calcolo del coefficiente stratigrafico S_S (in accordo a NTC 2008)

Categoria sottosuolo	S_S
A	1.00
B	$1.00 \leq 1.40 - 0.40 \cdot F_o \cdot a_g / g \leq 1.20$
C	$1.00 \leq 1.70 - 0.60 \cdot F_o \cdot a_g / g \leq 1.50$
D	$0.90 \leq 2.40 - 1.50 \cdot F_o \cdot a_g / g \leq 1.80$
E	$1.00 \leq 2.00 - 1.10 \cdot F_o \cdot a_g / g \leq 1.60$

dove:

a_g accelerazione orizzontale massima al sito

F_o valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale

Infine, il coefficiente di amplificazione topografica S_T può facilmente essere dedotto dalla Tabella 2.2

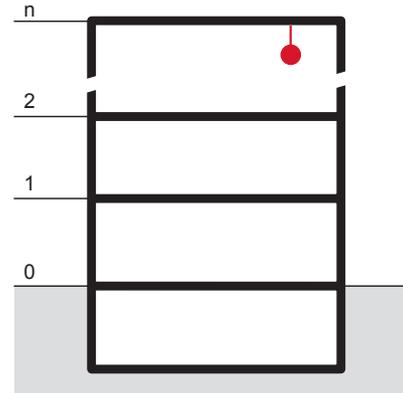
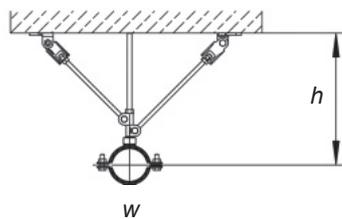
Tabella 2.2 – Calcolo del coefficiente topografico S_T (in accordo a NTC 2008)

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1.0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1.2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1.2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1.4

2.4 Esempio di calcolo

Si riporta qui di seguito un esempio di calcolo della forza sismica orizzontale agente su una massa appesa all'intradosso di un solaio, considerando un caso ipotetico di installazione di una singola tubazione avente massa w fissata ad una distanza h dal soffitto. L'obiettivo è quello di identificare i principali parametri che influenzano il calcolo della forza sismica e di avere, infine, un esempio concreto di verifica sismica secondo l'analisi statica-equivalente.

2.4.1 Dati di input



Massa della tubazione	$w = 10 \text{ kg/m}$	(tubo in acciaio DN50, pieno d'acqua, coibentato)
Distanza dal soffitto	$h = 0.25 \text{ m}$	(da intradosso a baricentro del tubo)
Interasse di staffaggio	$i_{static} = 2.00 \text{ m}$	(distanza tra le varie staffe di sostegno)

In accordo alle NTC 2008, e considerando lo Stato Limite di Salvaguardia della Vita (SLV) si valutano i seguenti parametri:

Vita nominale	$V_N = 50 \text{ anni}$
Coefficiente d'uso	$C_U = 1.00$
Periodo di riferimento	$V_R = V_N \cdot C_U = 50 \text{ anni}$
Probabilità di eccedenza	$P_{VR} = 10\%$
Periodo di ritorno	$T_R = - V_R / \ln(1 - P_{VR}) = 475 \text{ anni}$

Si ipotizzano i seguenti parametri del sito, secondo NTC 2008 - § 7.2.3 e § 7.2.4 :

Acceleraz. adimens. massima al sito	$\alpha = a_g/g = 0.247$
Fattore di amplificazione	$F_o = 2.414$
Categoria del sottosuolo	C
Categoria topografica	T1

Per la tubazione in esame il coefficiente A_a assume il seguente valore:

$$A_a = \frac{3}{1 + (1 - T_a/T_1)^2} = \frac{3}{1 + (1 - 0)^2} = 1.5$$

avendo considerato il rapporto $T_a/T_1 \approx 0$ (vedi Allegato G per maggiori dettagli).

2.4.2 Valutazione del carico sismico orizzontale

Il coefficiente S , che tiene conto della categoria di sottosuolo e delle condizioni topografiche, è valutabile mediante la seguente relazione:

$$S = S_S \cdot S_T$$

dove:

S_S è uguale a 1.342 – in accordo alla Tabella 2.1

S_T è uguale a 1.0 per la categoria topografica T1 – in accordo alla Tabella 2.2

E' possibile quindi determinare l'accelerazione massima S_a adimensionalizzata rispetto alla gravità

$$S_a = \alpha \cdot S \cdot \left[\left(1 + \frac{Z}{H} \right) \cdot A_a - 0.5 \right] = 0.247 \cdot 1.342 \cdot [2 \cdot 1.5 - 0.5] = 0.8288$$

avendo considerato il rapporto $Z/H \approx 1$ (tubazione vicina all'ultimo piano dell'edificio).

Considerando il coefficiente $q_a = 2$ perché il supporto è controventato, l'azione sismica orizzontale agente sulla tubazione è

$$F_a = \frac{S_a}{q_a} \cdot W = \frac{S_a}{q_a} \cdot w \cdot i_{seismic} = \frac{0.8288}{2} \cdot 0.10 \text{ kN/m} \cdot i_{seismic} = 0.04144 \cdot i_{seismic}$$

dove $i_{seismic}$ è la distanza tra supporti con controventi della stessa natura (per il caso in esame tra due supporti con controventi trasversali). Si ipotizza in questo esempio di posizionare il controvento sismico trasversale intervallandolo alla staffa con controventi longitudinali (si veda il paragrafo 3.2 per maggiori dettagli sulla disposizione dei controventi).

$$i_{seismic} = 2 \cdot i_{static} = 4 \text{ m}$$

Di conseguenza, l'azione sismica orizzontale che deve essere assorbita dalla struttura di sostegno controventata è pari a

$$F_a = 0.04144 \cdot i_{seismic} = 0.04144 \cdot 4 = 0.165 \text{ kN}$$

2.4.3 Azioni sui controventi sismici

Considerando il seguente schema strutturale e trascurando il controvento trasversale 2, soggetto a sola compressione, si possono facilmente determinare le azioni sismiche S1 e S3 rispettivamente agenti sul controvento 1 e sulla barra verticale:

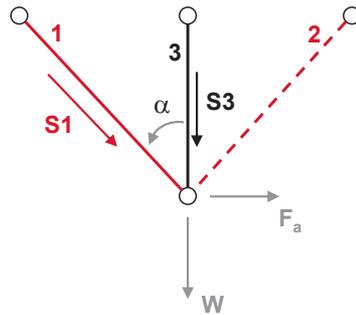


Fig. 2.2
Schema strutturale ed azioni agenti sui controventi

Imponendo la sommatoria delle forze verticali ed orizzontali uguale a zero, si deduce facilmente:

$$S1 = \frac{F_a}{\sin \alpha}$$

$$S3 = W - \frac{F_a}{\tan \alpha} = w \cdot i_{static} - \frac{F_a}{\tan \alpha}$$

S1 e S3 sono forze di trazione se maggiori di zero. Nell'esempio in oggetto, considerando $\alpha = 45^\circ$ si ottiene:

$$S1 = \frac{F_a}{\sin 45^\circ} = 0.234 \text{ kN}$$

$$S3 = w \cdot i_{static} - \frac{F_a}{\tan 45^\circ} = 0.034 \text{ kN}$$

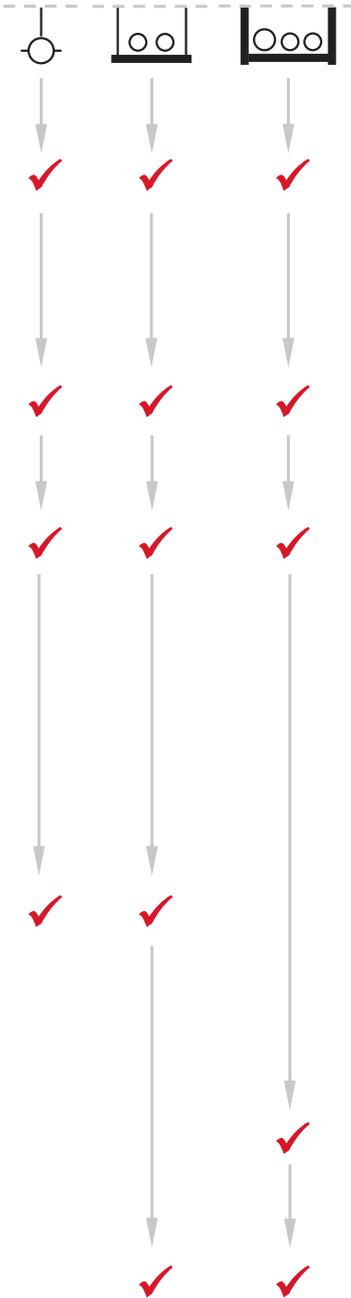
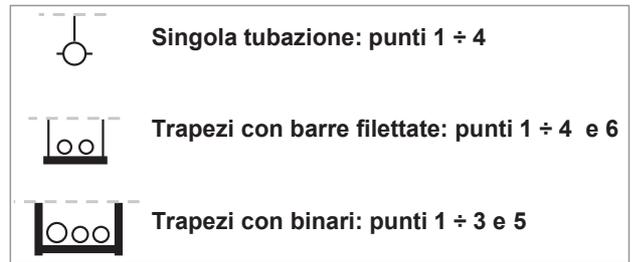
Il controvento 1 è quindi soggetto ad una forza di trazione pari a 0.234 kN, considerando la forza sismica orizzontale $F_a = +0.165 \text{ kN}$.

E' evidente che l'azione sismica, per definizione, può agire in entrambe le direzioni ($\pm F_a$). Di conseguenza, il controvento 2 sarà necessario per poter assorbire l'azione orizzontale nella direzione opposta: $F_a = - 0.165 \text{ kN}$.

La barra filettata verticale è invece soggetta ad una forza di trazione di 0.034 kN; in questo caso non è necessario irrigidire tale barra con alcun rinforzo (si veda l'Allegato D per maggiori dettagli sull'utilizzo del rinforzo per barre).

3. Tipologici di applicazioni

3.1 Guida alla verifica della capacità di carico



1 Calcolo dell'azione sismica orizzontale F_a (vedi **Capitolo 2**) per ottenere le azioni sismiche orizzontali E_x e E_y (longitudinale e trasversale). E_z può essere trascurata in accordo a EN 1998-1; 4.3.3.5.2 e 4.3.5.2 (2).
Si noti che $F_a / E_x / E_y =$ valori di progetto (Design)

2 Scelta della tipologia di staffa tra la raccolta di tipologici: Longitudinale / Trasversale / a 4 vie

3 Verifica delle condizioni al contorno e di qualsiasi elemento che può essere rilevante per l'applicazione in oggetto:

- max H, max L (vedi note sui tipologici)
- ancoraggio strutturale (**Allegato A**)
- collare idoneo (**Allegato B**)
- limiti dell'angolo del controvento (**Allegato C**)
- necessità del rinforzo per barre (**Allegato D**)

4 Confrontare l'effettiva forza F_a con il carico max. di progetto F_{orizz} (longitudinale e trasversale) del tipologico (vedi raccolta di tipologici):

$$F_a \leq F_{orizz} \text{ (carico max. di progetto del tipologico)}$$

5 Scegliere/verificare le soluzioni idonee attraverso l'utilizzo delle tabelle (**Allegato E**)

6 Calcolare il binario separatamente:



$$CO1: \quad \gamma_e \times LC1 + \gamma_Q \times LC2$$

$$CO2: \quad LC1 + LC2 \pm E_x \pm 0,3E_y$$

$$CO3: \quad LC1 + LC2 \pm 0,3E_x \pm E_y$$

a) verificare caso di carico CO1 dove $\gamma_G = 1.35; \gamma_Q = 1.5;$

b) verificare caso di carico CO2

Verifica CO3 non necessaria → il caso CO2 è il caso più gravoso

3.2 Tipologia e disposizione dei controventi lungo l'impianto

I controventi di un impianto installato in maniera anti-sismica devono essere disposti tra loro ad una distanza (b) che deve essere valutata in funzione dell'accelerazione sismica, della massa dell'impianto stesso e della tipologia dei controventi - cioè della disposizione del controvento rispetto all'asse principale della tubazione, o dell'impianto in generale. Per questo motivo si possono distinguere tre tipologie fondamentali di supporti resistenti al sisma:

- controvento longitudinale: controvento disposto longitudinalmente alla direzione principale dell'impianto (es.: resistenza alle azioni orizzontali che agiscono lungo l'asse della tubazione)
- controvento trasversale: controvento disposto perpendicolarmente alla direzione principale dell'impianto (es.: resistenza alle azioni orizzontali che agiscono trasversalmente della tubazione)
- controvento a 4 vie: struttura composta sia da controventi longitudinali sia da controventi trasversali, in grado quindi di resistere a tutte le azioni agenti sul piano orizzontale.

E' ovviamente vantaggioso che un controvento si trovi ad una distanza che sia un multiplo della distanza usuale tra i fissaggi (s), così da poter installare il rinforzo sulla stessa staffa per il sostegno statico dell'impianto.

Fig. 3.1

Controventi longitudinali e trasversali separati ed alternati, disposti ad un interasse b

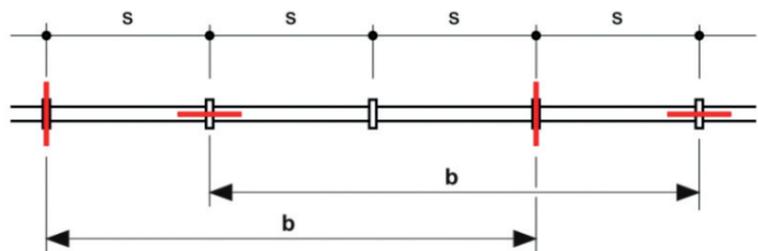
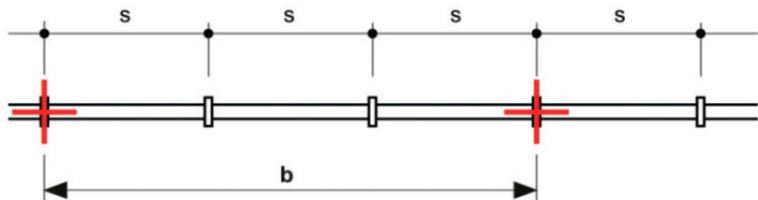


Fig. 3.2

Controventi longitudinali e trasversali installati sullo stesso supporto dei tubi - controvento a 4 vie



Laddove la tubazione cambia direzione, è necessario usare maggiore cautela per assicurarsi che i controventi non siano installati in una sola direzione (vedi Fig. 3.3). In tale caso, può rendersi necessaria l'installazione di gruppi identici di controventi in sequenza lungo l'asse del tubo (Fig.3.4).

Fig. 3.3

Disposizione errata dei controventi - nessuno in direzione y in prossimità della curva

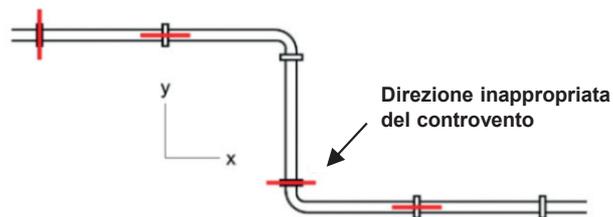
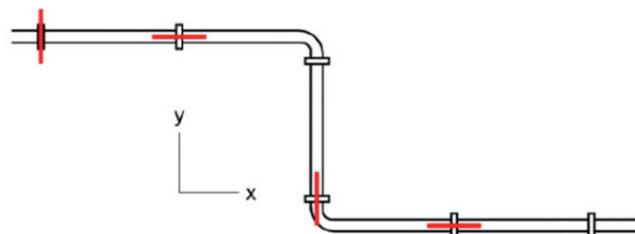


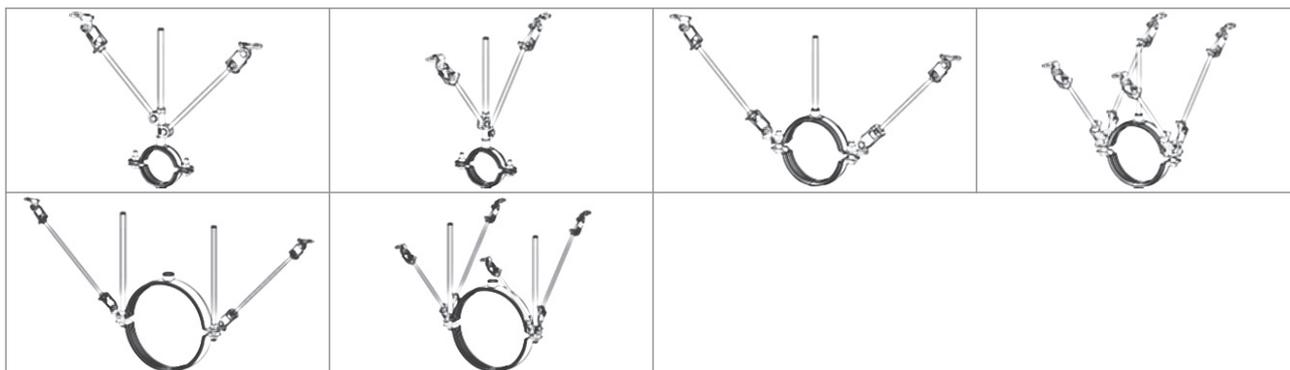
Fig. 3.4

Forze orizzontali in direzione y assorbite dai controventi longitudinali in prossimità della curva

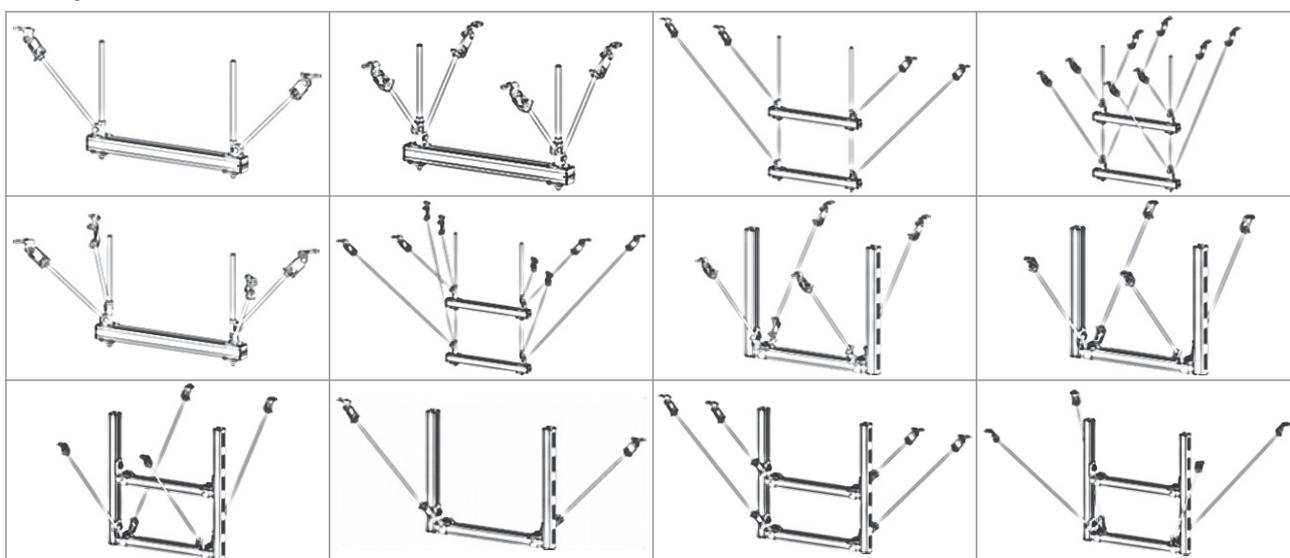


3.3 Raccolta di tipologici

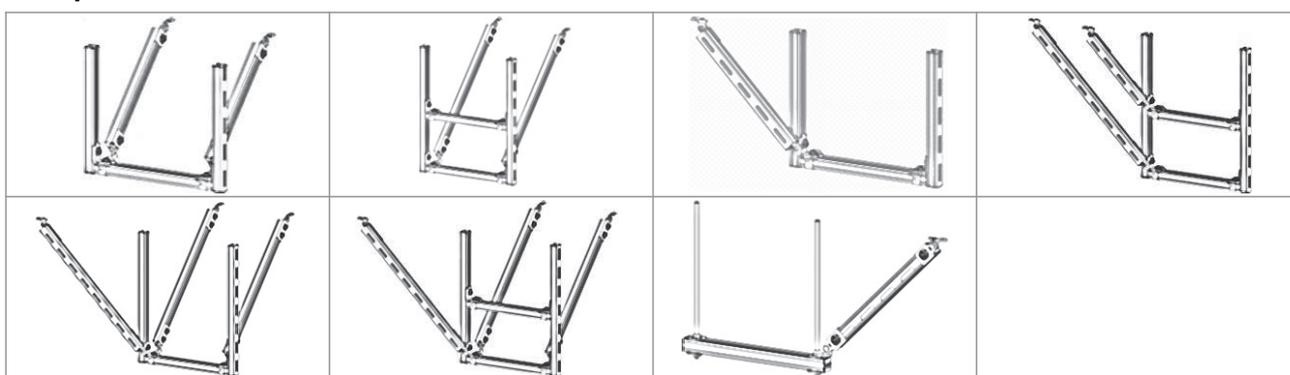
Singola tubazione



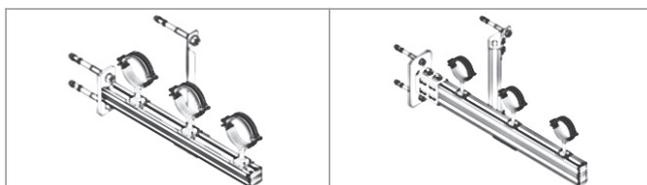
Trapezio controventato con barre filettate



Trapezio controventato con binari



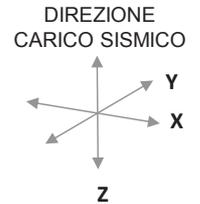
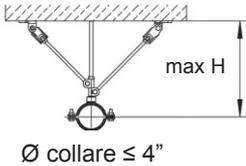
Mensola a parete



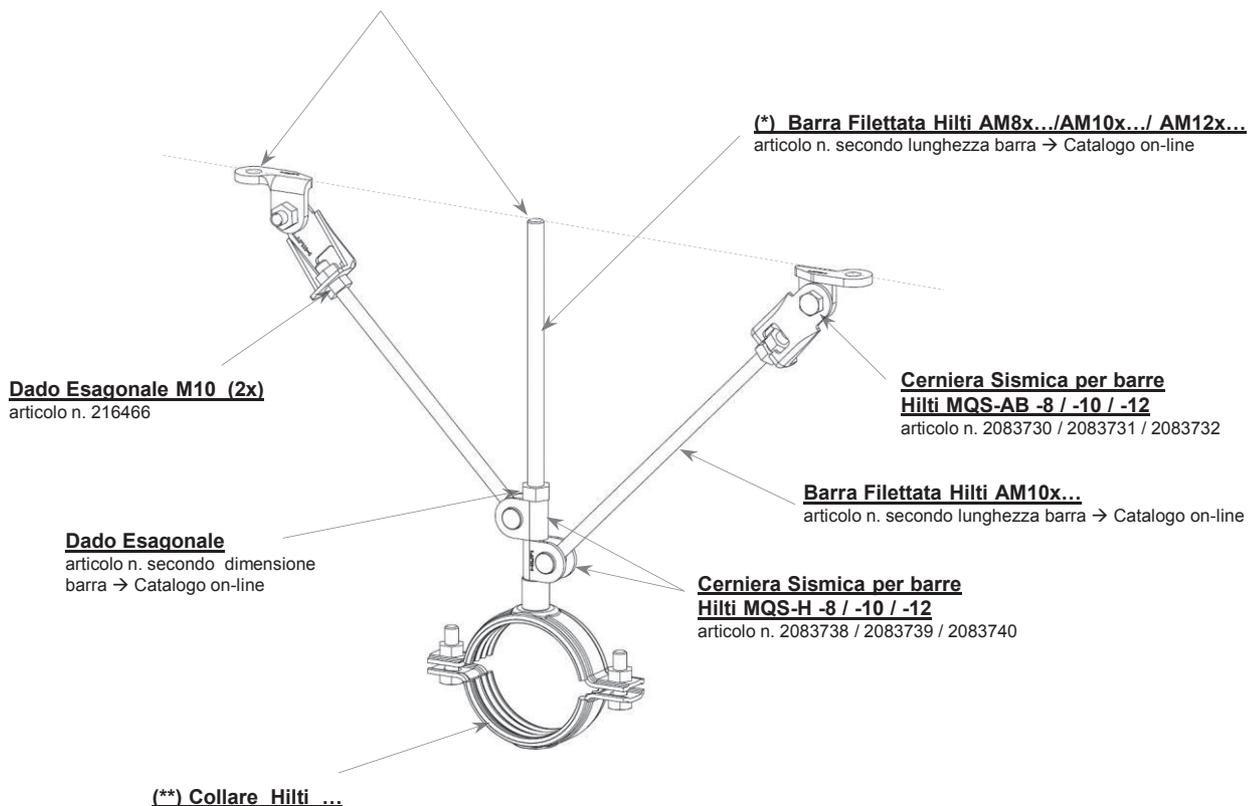
Singolo Tubo Controvento Trasversale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 0 -	- 800 -



VEDI L'**ALLEGATO A** PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- (**) per i relativi collari – vedi Allegato B
- max. altezza H – dal solaio al centro tubo: 800 mm
- angolo del controvento: 45° – tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A



MQS System

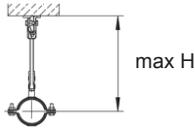
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

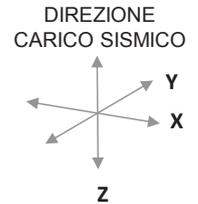
Singolo Tubo Controvento Longitudinale

Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 800 -	- 0 -



Ø collare ≤ 4"



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

(*) Barra Filettata Hilti AM8x.../AM10x.../ AM12x...

articolo n. secondo lunghezza barra
→ Catalogo on-line

Cerniera Sismica per barre

Hilti MQS-AB -8 / -10 / -12

articolo n. 2083730 / 2083731 / 2083732

Dado Esagonale M10 (2x)

articolo n. 216466

Barra Filettata Hilti AM10x...

articolo n. secondo lunghezza barra
→ Catalogo on-line

Dado Esagonale

articolo n. secondo dimensione
barra → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per barre

Hilti MQS-H -8 / -10 / -12

articolo n. 2083738 / 2083739 / 2083740

() Collare Hilti ...**

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- (**) per i relativi collari – vedi Allegato B
- max. altezza H – dal solaio al centro tubo: 800 mm
- angolo del controvento: 45° – tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A



MQS System

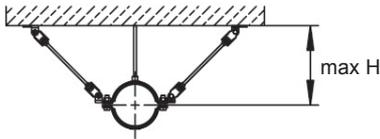
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

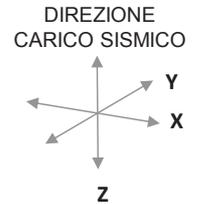
Singolo Tubo Controvento Trasversale

Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]

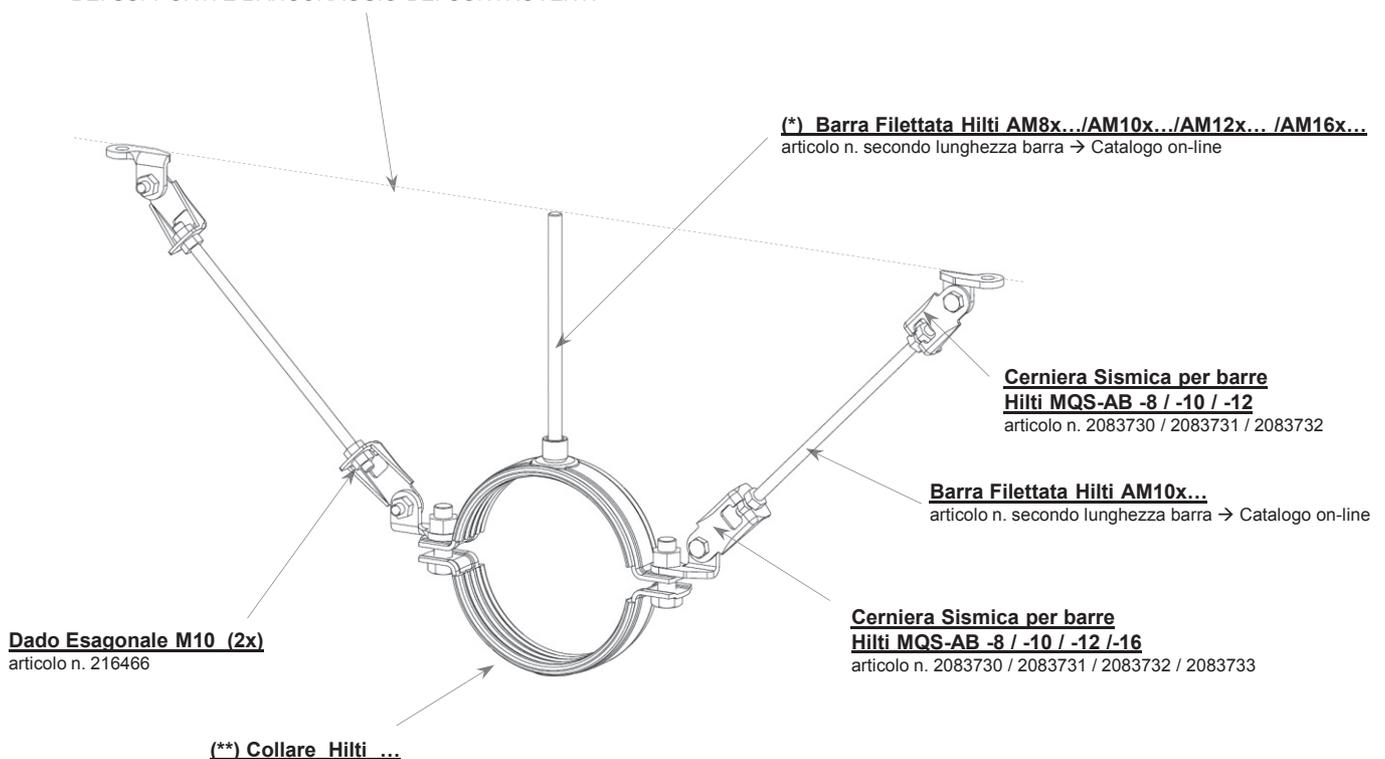
Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 0 -	- 1500 -



$4'' \leq \varnothing \text{ collare} \leq 324 \text{ mm}$



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10, M12 o M16. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- (**) per i relativi collari – vedi Allegato B
- max. altezza H – dal solaio al centro tubo: 800 mm
- angolo del controvento: 45° – tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A



MQS System

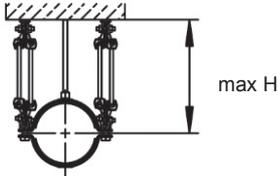
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

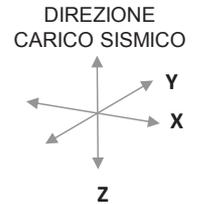
Singolo Tubo Controvento Longitudinale

Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]

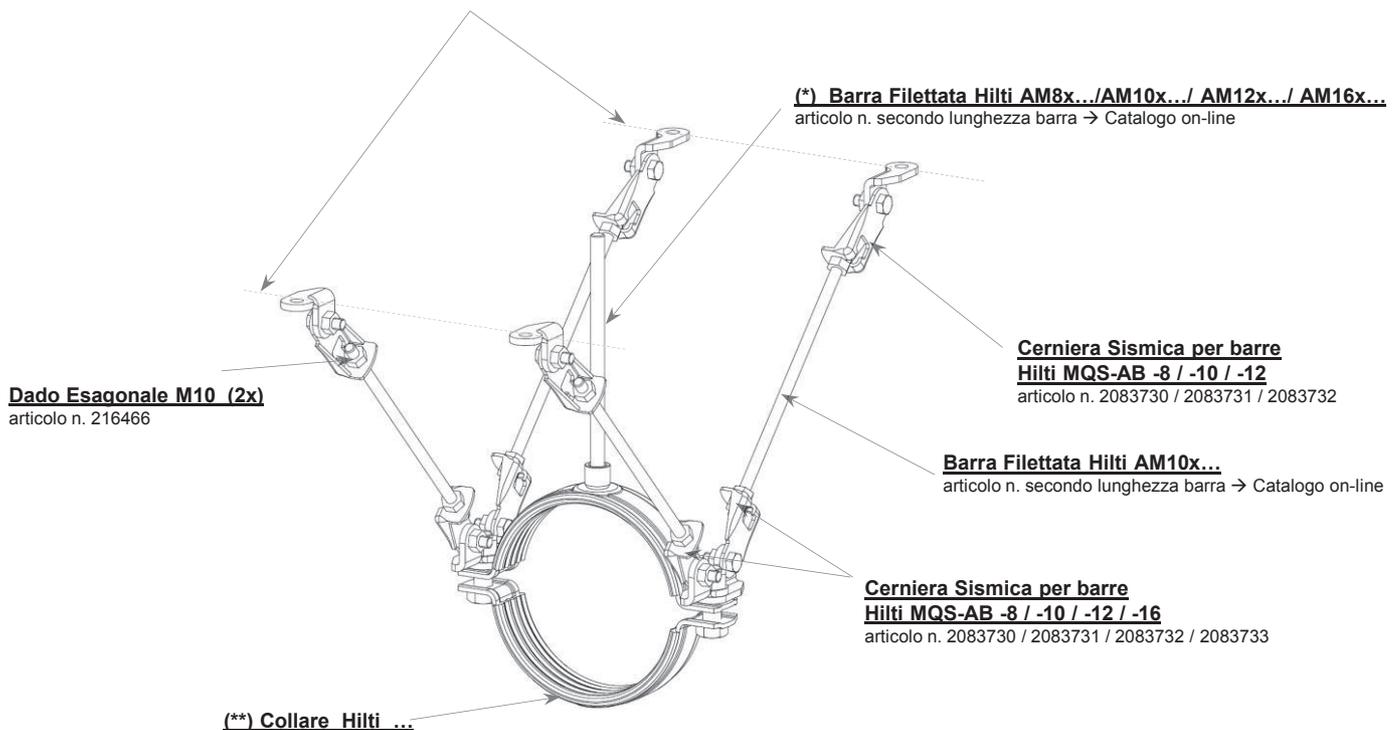
Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 1500 -	- 0 -



4" ≤ Ø collare ≤ 324 mm



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10, M12 o M16. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- (**) per i relativi collari – vedi Allegato B
- max. altezza H – dal solaio al centro tubo: 800 mm
- angolo del controvento: 45° – tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A



MQS System

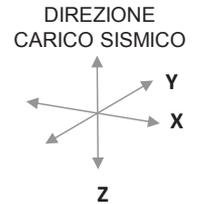
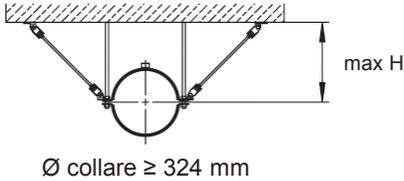
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

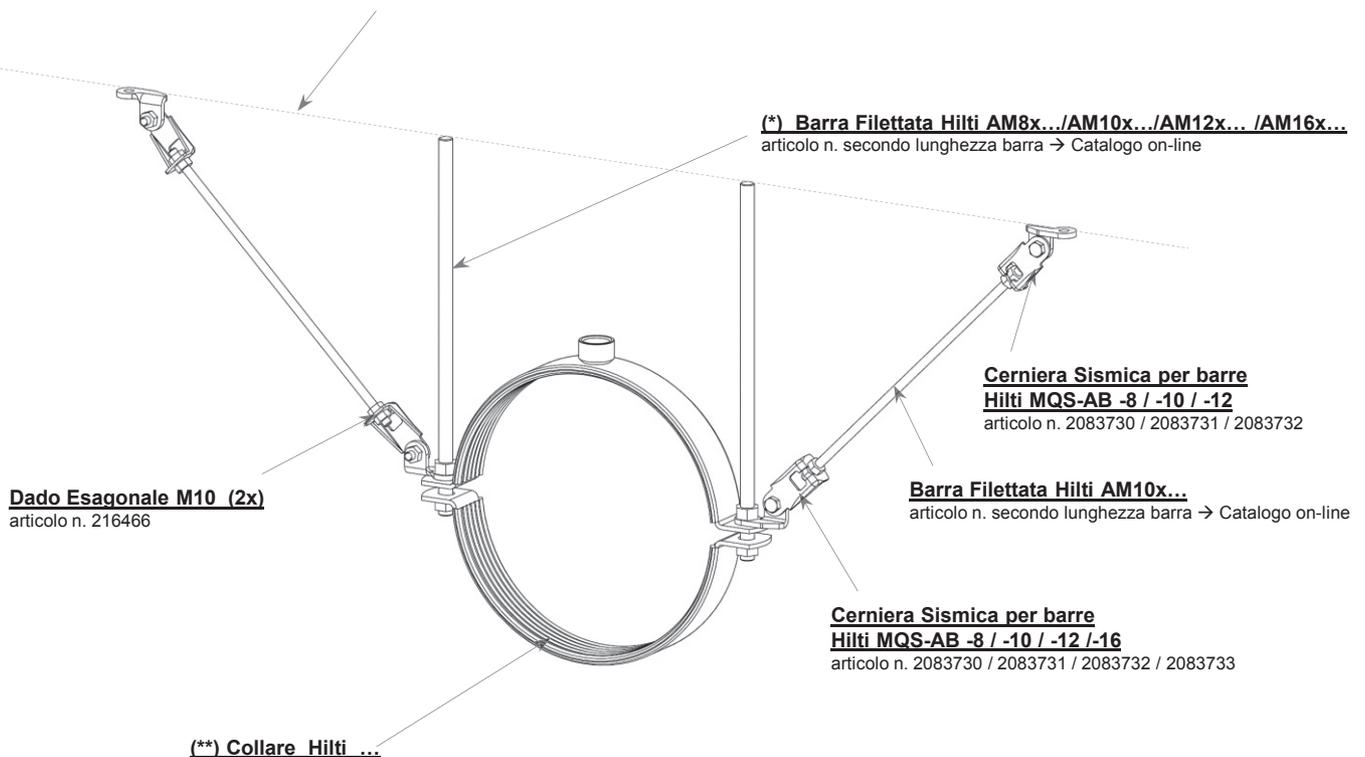
Singolo Tubo Controvento Trasversale

Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 0 -	- 2800 -



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10, M12 o M16. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- (**) per i relativi collari – vedi Allegato B
- max. altezza H – dal solaio al centro tubo: 800 mm
- angolo del controvento: 45° – tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A



MQS System

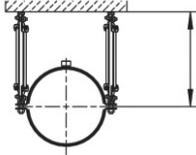
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

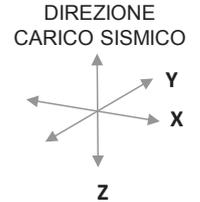
Singolo Tubo Controvento Longitudinale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

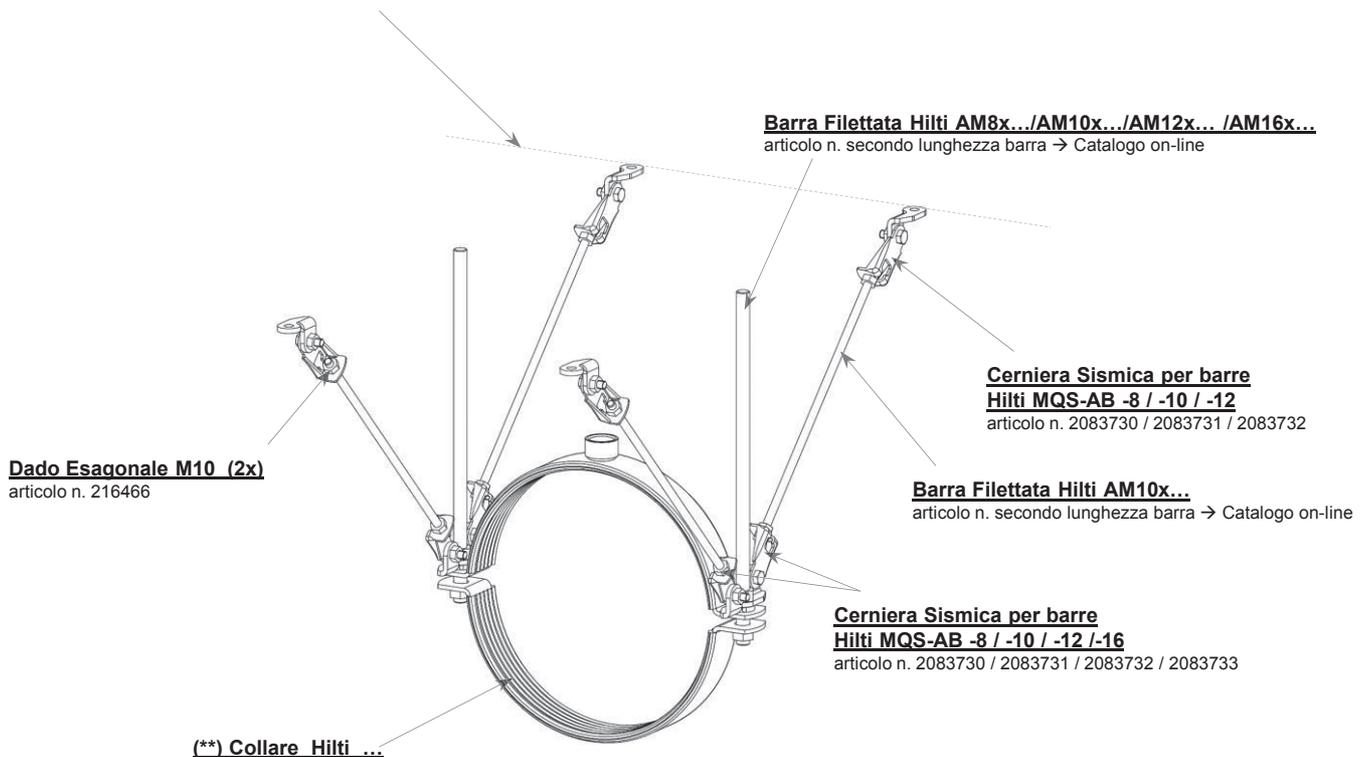
Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 2800 -	- 0 -



Ø collare ≥ 324 mm



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10, M12 o M16. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- (**) per i relativi collari – vedi Allegato B
- max. altezza H – dal solaio al centro tubo: 800 mm
- angolo del controvento: 45° – tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A



MQS System

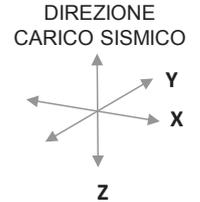
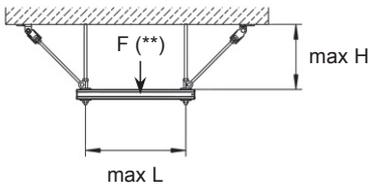
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

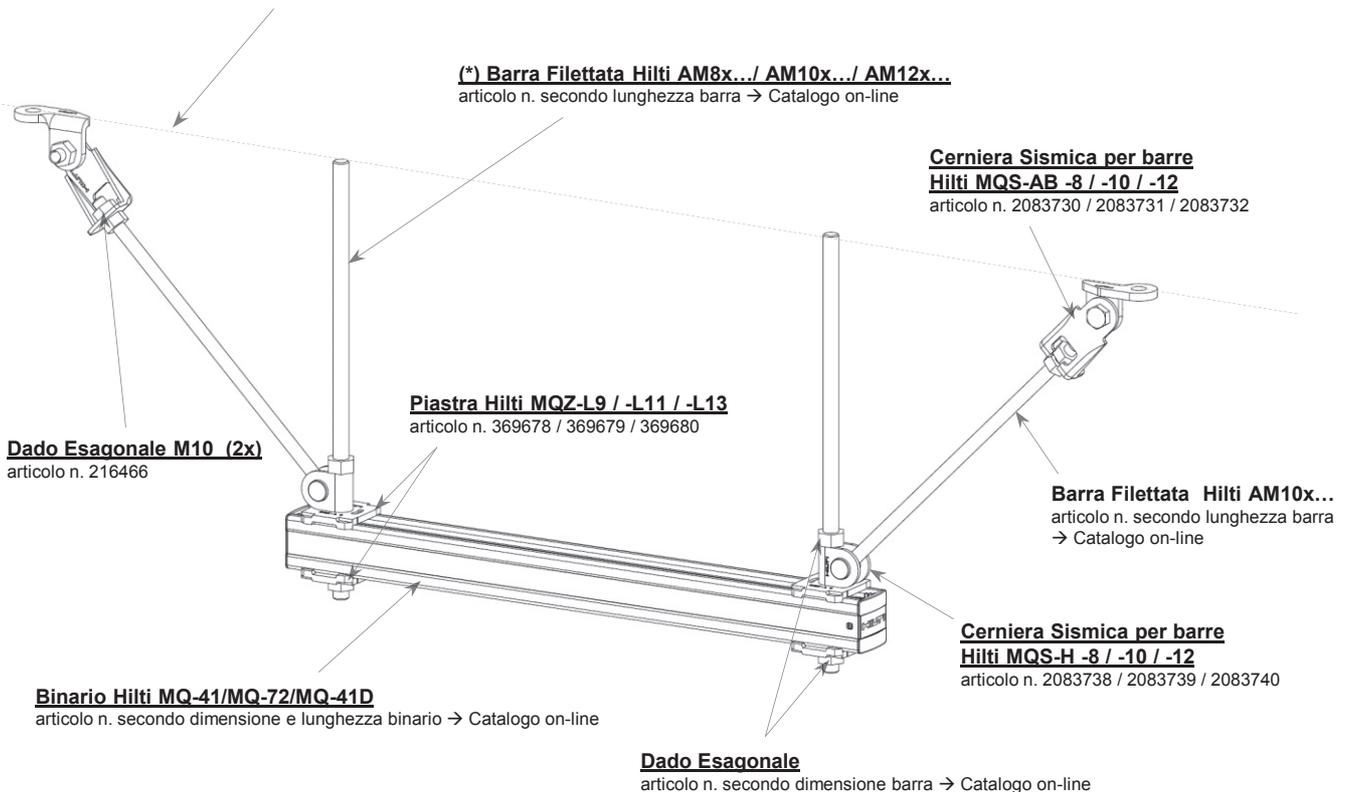
Trapezio con Barra Filettata Controvento Trasversale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 0 -	- 2800 -



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(**): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

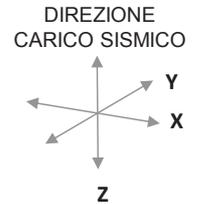
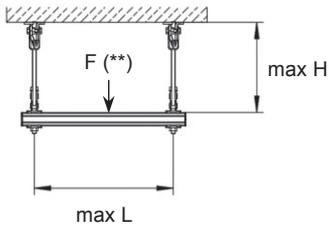
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Trapezio con Barra Filettata Controvento Longitudinale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 2800 -	- 0 -



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

(*) Barra Filettata Hilti AM8x.../AM10x.../AM12x...
articolo n. secondo lunghezza barra → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per barre

Hilti MQS-AB -8 / -10 / -12

articolo n. 2083730 / 2083731 / 2083732

Dado Esagonale M10 (2x)

articolo n. 216466

Barra Filettata Hilti AM10x...

articolo n. secondo lunghezza barra
→ Catalogo on-line

Dado Esagonale

articolo n. secondo dimensione barra
→ Catalogo on-line

Cerniera Sismica per barre

Hilti MQS-H -8 / -10 / -12

articolo n. 2083738 / 2083739 / 2083740

Dado Esagonale

articolo n. secondo dimensione barra
→ Catalogo on-line

Piastra Hilti MQZ-L19 / -L11 / -L13

articolo n. 369678 / 369679 / 369680

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario → Catalogo on-line

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(**): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

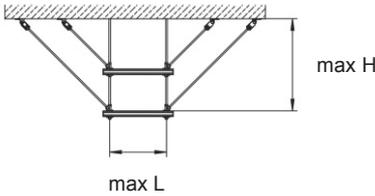
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Trapezio con Barra Filettata Controvento Trasversale – M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 0 -	- 2800 - (1)



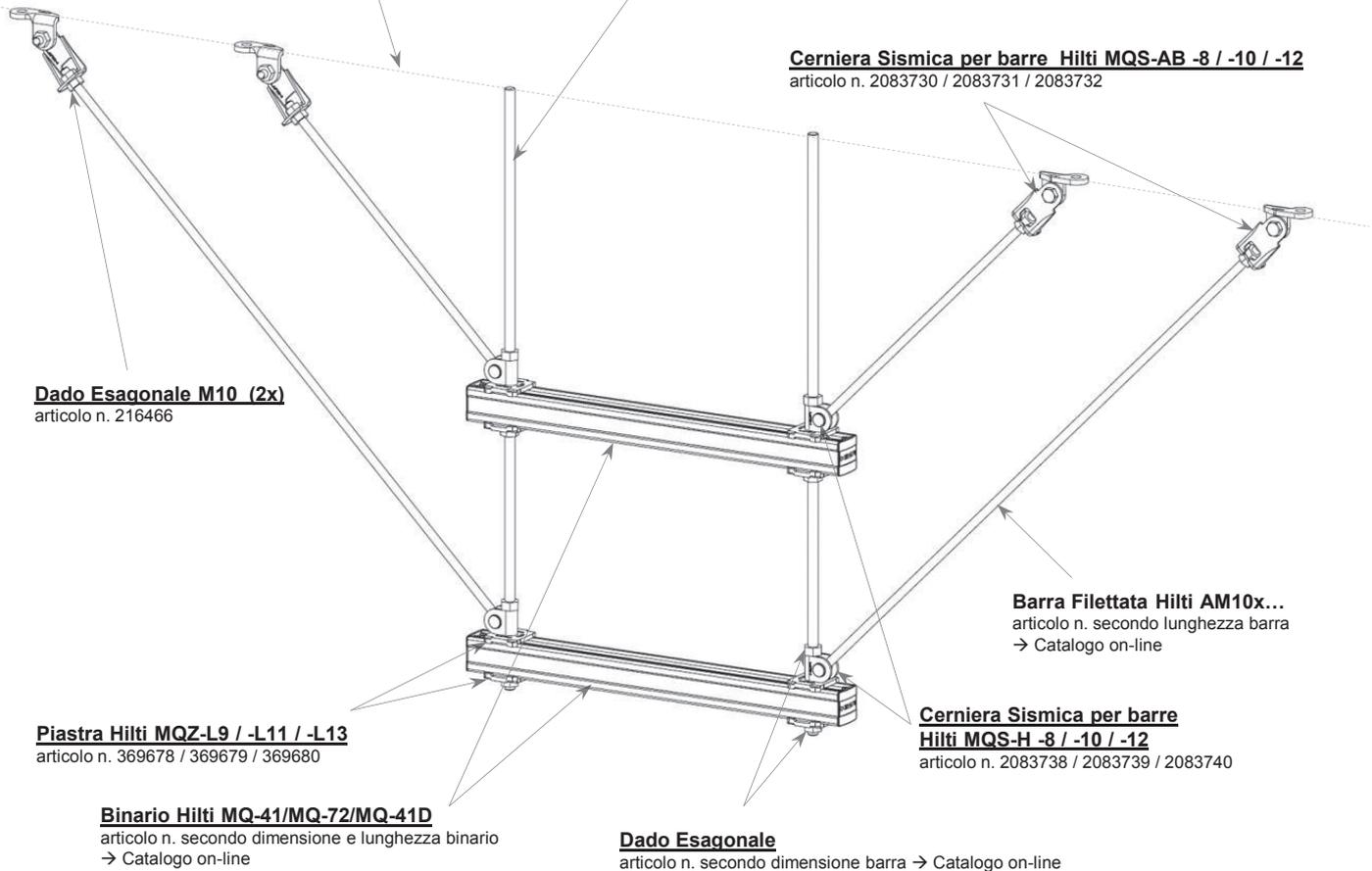
(1) Carico max di progetto per ogni singolo livello



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

(*) **Barra Filettata Hilti AM8x... / AM10x... / AM12x...**
articolo n. secondo lunghezza barra → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per barre Hilti MQS-AB -8 / -10 / -12
articolo n. 2083730 / 2083731 / 2083732



Dado Esagonale M10 (2x)
articolo n. 216466

Piastra Hilti MQZ-L9 / -L11 / -L13
articolo n. 369678 / 369679 / 369680

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Dado Esagonale
articolo n. secondo dimensione barra → Catalogo on-line

Barra Filettata Hilti AM10x...
articolo n. secondo lunghezza barra
→ Catalogo on-line

Cerniera Sismica per barre Hilti MQS-H -8 / -10 / -12
articolo n. 2083738 / 2083739 / 2083740

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E "Tabelle di selezione" o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(**): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

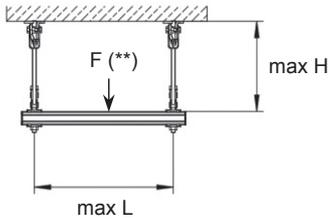
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

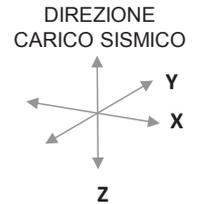
Trapezio con Barra Filettata Controvento Longitudinale - M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 2800 - (1)	- 0 -



(1) Carico max di progetto per ogni singolo livello



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

Barra Filettata Hilti AM8x.../ AM10x.../ AM12x...
articolo n. secondo lunghezza barra → Catalogo on-line

**Cerniera Sismica per barre
Hilti MQS-AB -8 / -10 / -12**
articolo n. 2083730 / 2083731 / 2083732

Dado Esagonale M10 (2x)
articolo n. 216466

Barra Filettata Hilti AM10x...
articolo n. secondo lunghezza barra
→ Catalogo on-line

Dado Esagonale
articolo n. secondo dimensione barra
→ Catalogo on-line

**Cerniera Sismica per barre
Hilti MQS-H -8 / -10 / -12**
articolo n. 2083738 / 2083739 / 2083740

Dado Esagonale
articolo n. secondo dimensione barra
→ Catalogo on-line

Piastra Hilti MQZ-L9 / -L11 / -L13
articolo n. 369678 / 369679 / 369680

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E "Tabelle di selezione" o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(**): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

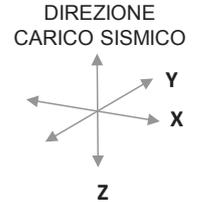
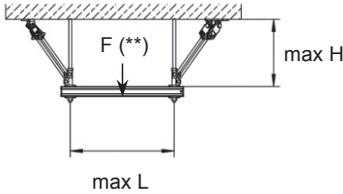
Trapezio con Barra Filettata Controvento a 4 vie

Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]

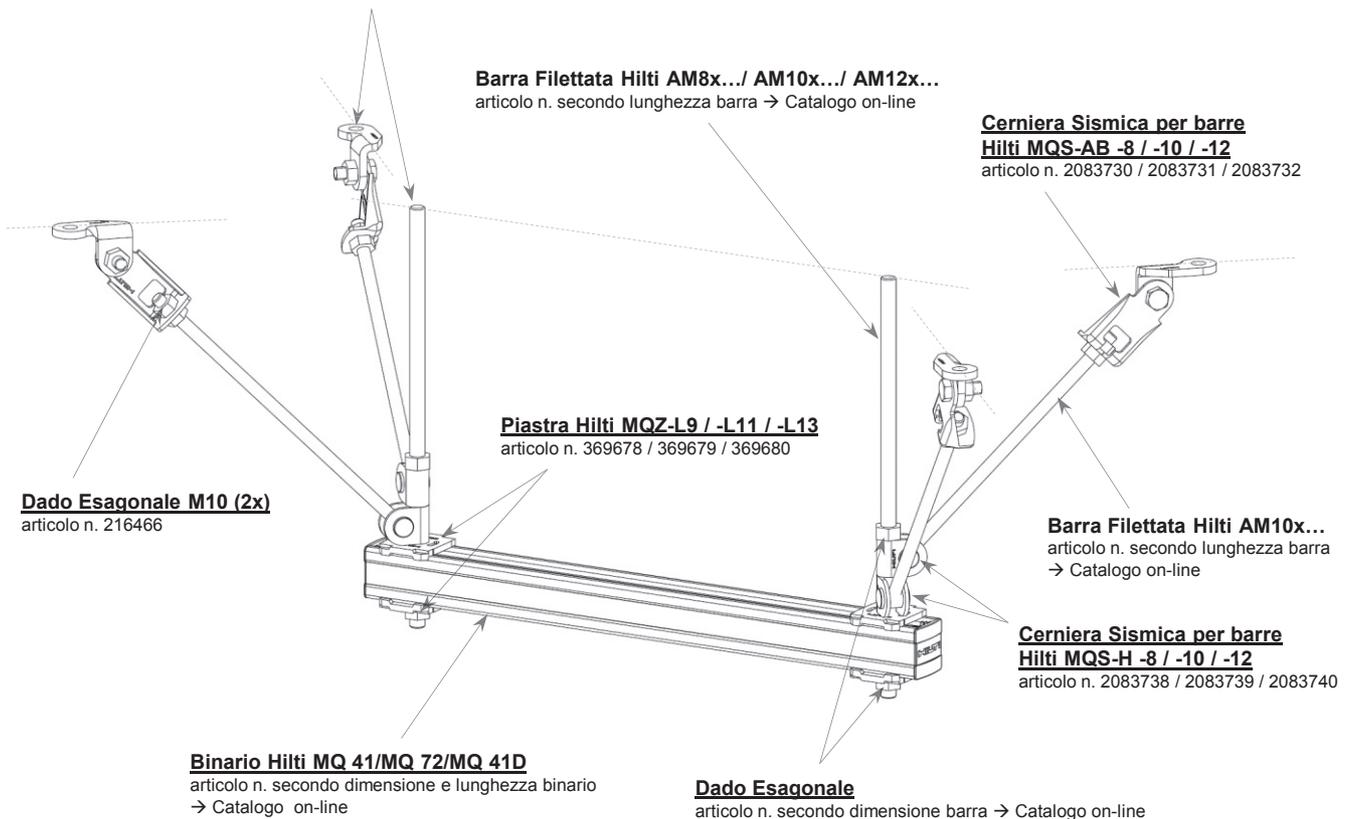
Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(**): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

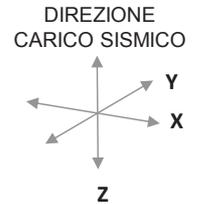
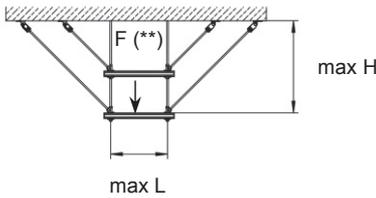
Trapezio con Barra Filettata Controvento a 4 vie - M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

**Cerniera Sismica per barre
Hilti MQS-AB -8 / -10 / -12**
articolo n. 2083730 / 2083731 / 2083732

Barra Filettata Hilti AM8x.../ AM10x.../ AM12x...
articolo n. secondo lunghezza barra → Catalogo on-line

Dado Esagonale M10 (2x)
articolo n. 216466

Dado Esagonale
articolo n. secondo dimensione barra
→ Catalogo on-line

Piastra Hilti MQZ-L9 / -L11 / -L13
articolo n. 369678 / 369679 / 369680

Binario Hilti MQ 41/MQ 72/MQ 41D
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Barra Filettata Hilti AM10x...
articolo n. secondo lunghezza barra
→ Catalogo on-line

**Cerniera Sismica per barre
Hilti MQS-H -8 / -10 / -12**
articolo n. 2083738 / 2083739 / 2083740

Dado Esagonale
articolo n. secondo dimensione barra
→ Catalogo on-line

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- (*) utilizzo di barre filettate M10 o M12. Per applicazioni con barre M8 contattare il Servizio Tecnico Hilti
- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(**): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

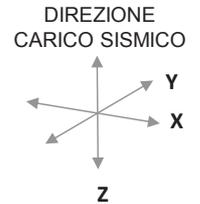
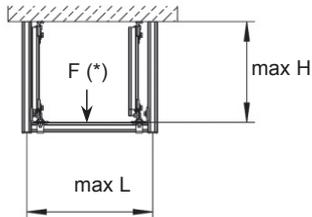
Trapezio con Binari Controvento Longitudinale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

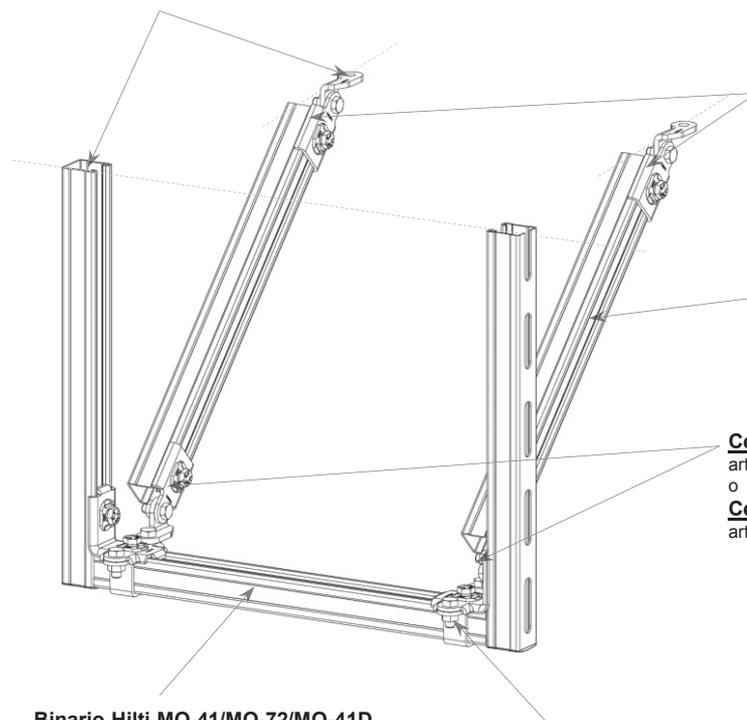
Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Vedi Allegato E



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10 / MQS-AC-12
articolo n. 2083725 / 2083726

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10 / MQS-ACD-12
articolo n. 2083727 / 2083728

Binario Hilti MQ-41

articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10

articolo n. 2083725

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10

articolo n. 2083727

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Angolare Sismico Hilti MQS-W 41 / MQS-W 72 / MQS-W 41D set

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

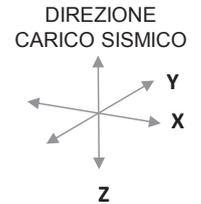
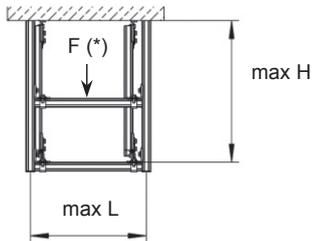
Trapezio con Binari Controvento Longitudinale - M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

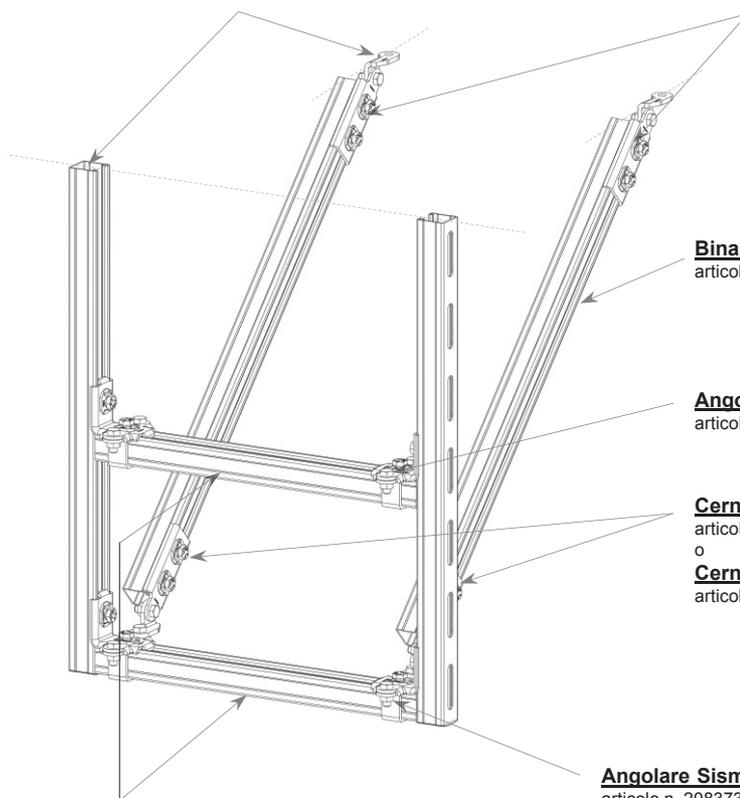
Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10 / MQS-AC-12
articolo n. 2083725 / 2083726

o
Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10 / MQS-ACD-12
articolo n. 2083727 / 2083728

Binario Hilti MQ-41
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario → Catalogo on-line

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set
articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10
articolo n. 2083725

o
Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10
articolo n. 2083727

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set
articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Binario Hilti MQ 41/MQ 72/MQ 41D
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

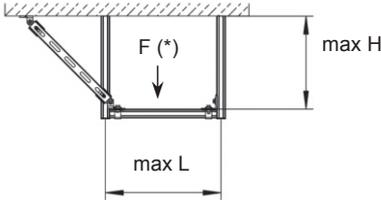
Trapezio con Binari Controvento Trasversale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Vedi Allegato E



Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10 / MQS-AC-12

articolo n. 2083725 / 2083726

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10 / MQS-ACD-12

articolo n. 2083727 / 2083728

VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI
DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

Binario Hilti MQ-41

articolo n. secondo dimensione e lunghezza
binario → Catalogo on-line

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione e lunghezza
binario → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10

articolo n. 2083725

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10

articolo n. 2083727

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

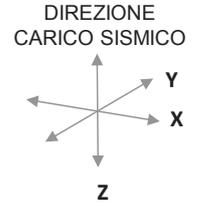
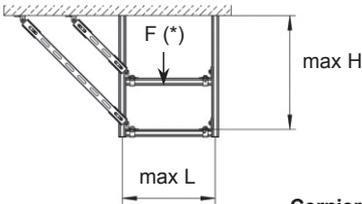
Trapezio con Binari Controvento Trasversale - M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10 / MQS-AC-12

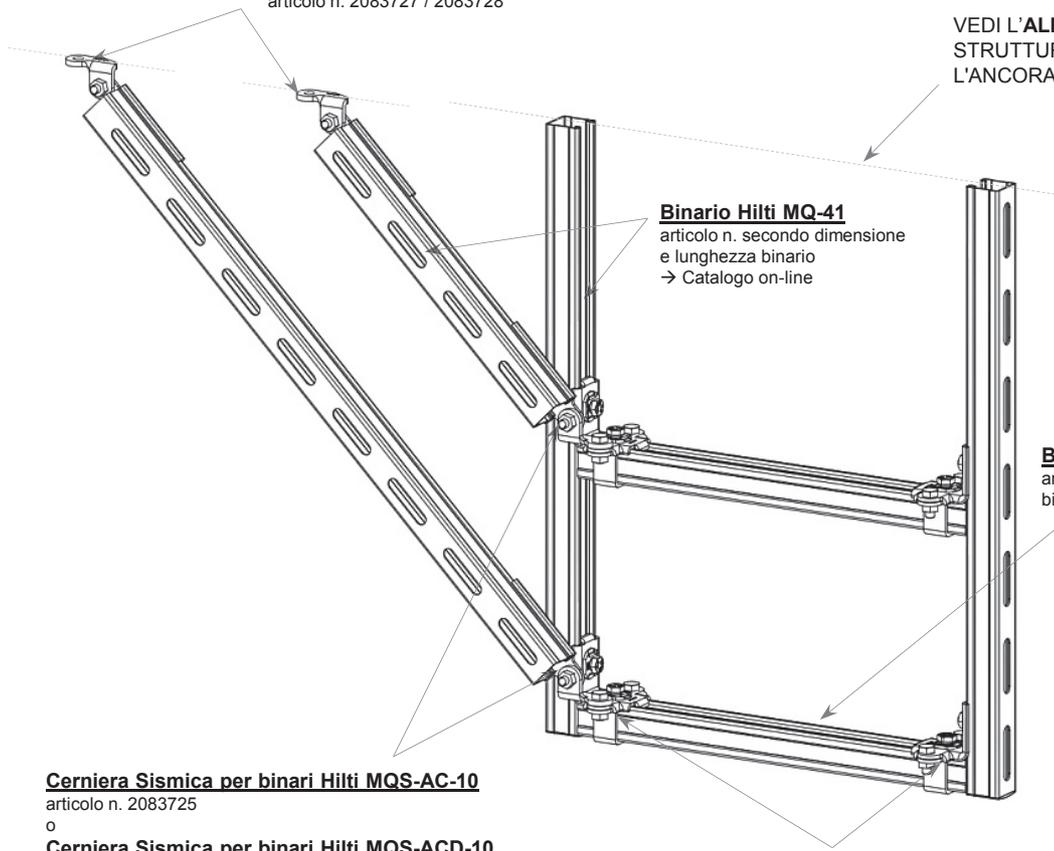
articolo n. 2083725 / 2083726

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10 / MQS-ACD-12

articolo n. 2083727 / 2083728

VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI
STRUTTURALI DEI SUPPORTI E
L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Binario Hilti MQ-41

articolo n. secondo dimensione
e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione e lunghezza
binario → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10

articolo n. 2083725

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10

articolo n. 2083727

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

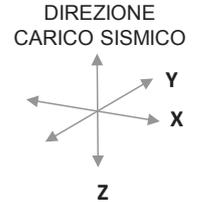
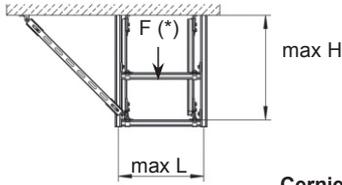
Trapezio con Binari Controvento a 4 vie

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Vedi Allegato E



Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10 / MQS-AC-12

articolo n. 2083725 / 2083726

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10 / MQS-ACD-12

articolo n. 2083727 / 2083728

VEDI L'ALLEGATO A PER LE
CONNESSIONI STRUTTURALI DEI
SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI
CONTROVENTI

Binario Hilti MQ-41

articolo n. secondo dimensione
e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione e lunghezza
binario → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10

articolo n. 2083725

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10

articolo n. 2083727

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E "Tabelle di selezione" o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

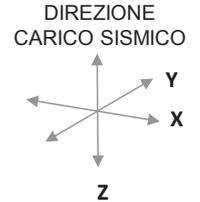
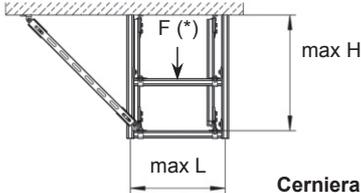
Trapezio con Binari Controvento a 4 vie - M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10 / MQS-AC-12

articolo n. 2083725 / 2083726

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10 / MQS-ACD-12

articolo n. 2083727 / 2083728

VEDI L'ALLEGATO A PER LE
CONNESSIONI STRUTTURALI DEI
SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI
CONTROVENTI

Binario Hilti MQ-41

articolo n. secondo dimensione
e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

**Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 /
MQS-W-72 / MQS-W-41D set**

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione e lunghezza
binario → Catalogo on-line

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-AC-10

articolo n. 2083725

o

Cerniera Sismica per binari Hilti MQS-ACD-10

articolo n. 2083727

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

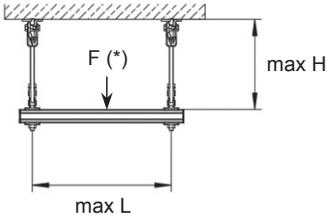
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

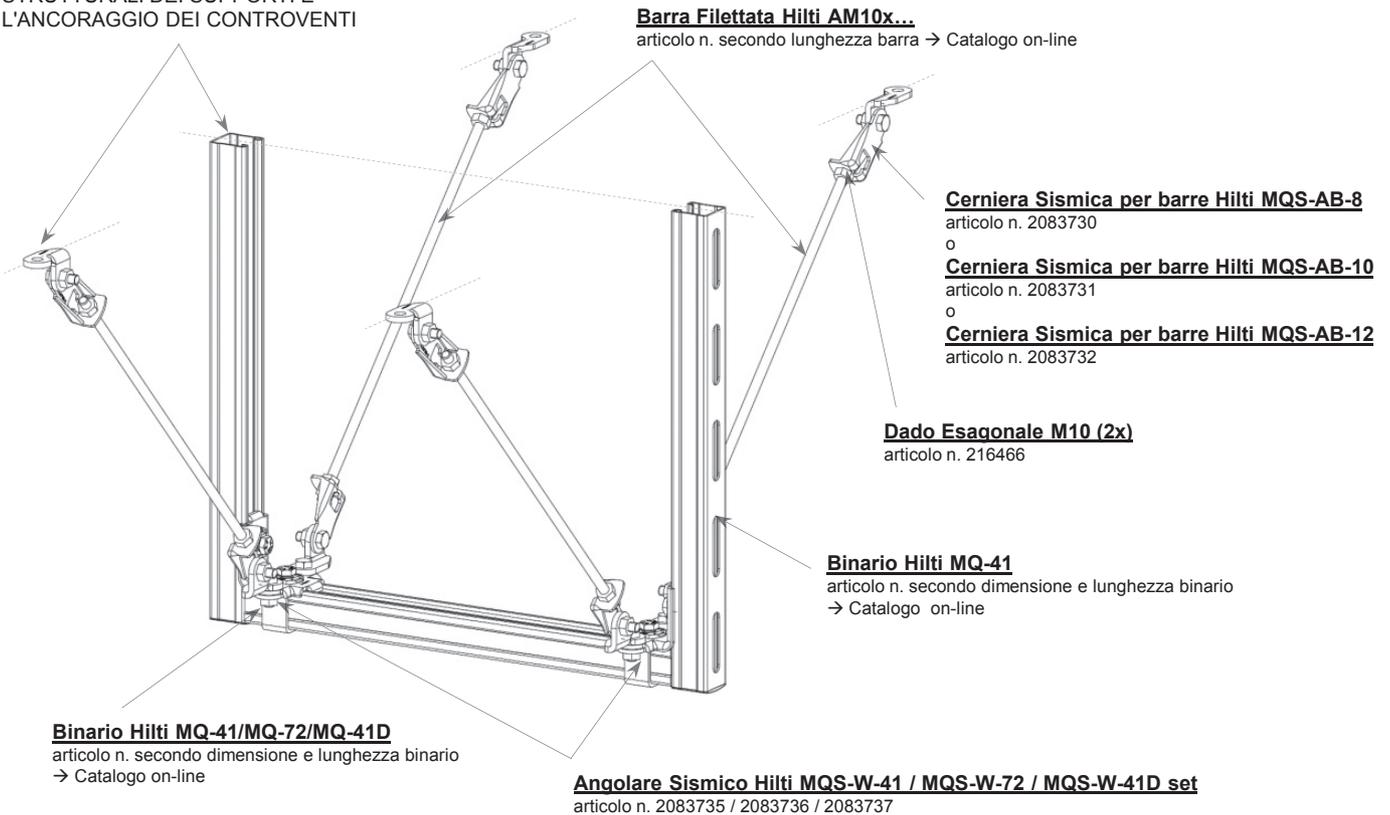
Trapezio con Barre Filettate Controvento Longitudinale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 2800 -	- 0 -



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

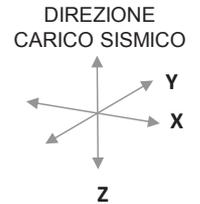
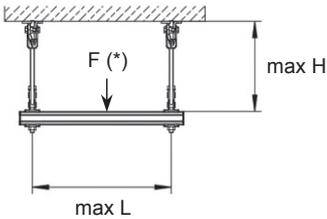
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Trapezio con Barre Filettate Controvento Longitudinale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 2800 -	- 0 -



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

Barra Filettata Hilti AM10x...
articolo n. secondo lunghezza barra → Catalogo on-line

Sostegno per barra Hilti MQ3D-AS
articolo n. 2083742

Dado Esagonale M10 (2x)
articolo n. 216466

Binario Hilti MQ-41
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Sostegno per barra Hilti MQ3D-AS
articolo n. 2083742

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set
articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

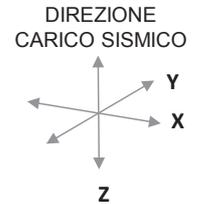
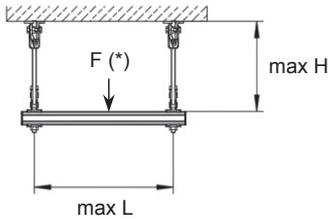
Trapezio con Barre Filettate Controvento Longitudinale - M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

Barra Filettata Hilti AM10x...

articolo n. secondo lunghezza barra → Catalogo on-line

Sostegno per barra Hilti MQ3D-AS

articolo n. 2083742

Dado Esagonale M10 (2x)

articolo n. 216466

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Sostegno per barra Hilti MQ3D-AS

articolo n. 2083742

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D

articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set

articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

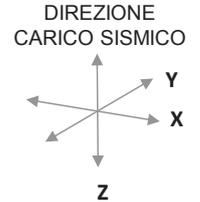
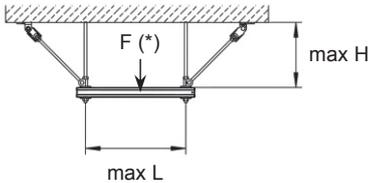
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

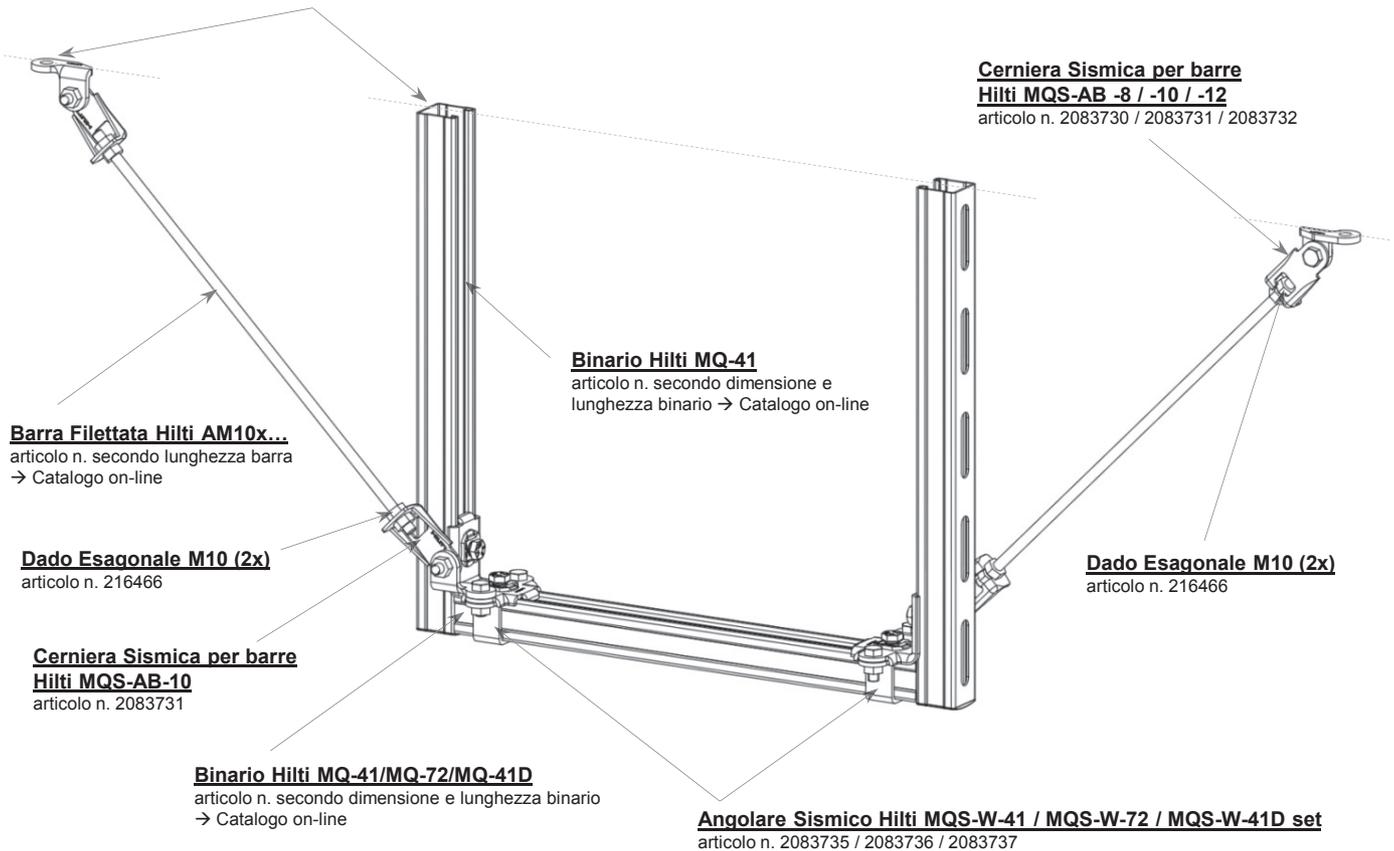
Trapezio con Barre Filettate Controvento Trasversale

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]	Trasversale [X]
- 0 -	- 2800 -



VEDI L'**ALLEGATO A** PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI
SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

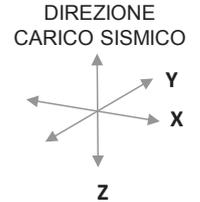
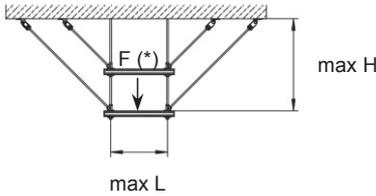
Trapezio con Barre Filettate Controvento Trasversale - M

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

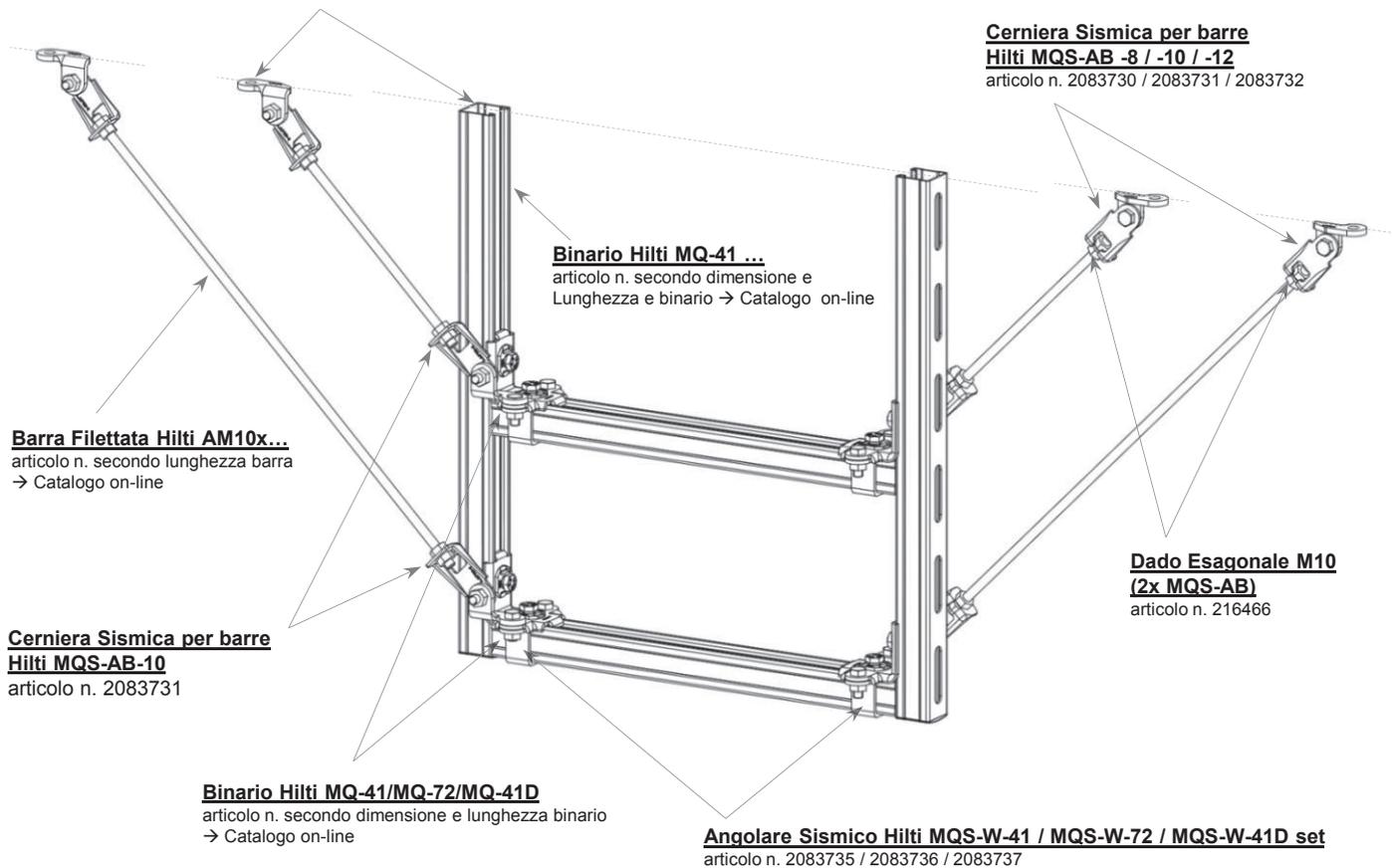
Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

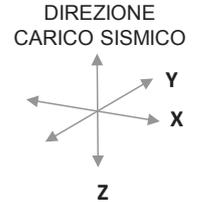
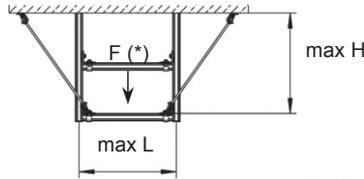
Trapezio con Barre Filettate Controvento a 4 vie - M

Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI

Sostegno per barre Hilti MQ3D-AS
articolo n. 2083742

Dado Esagonale M10 (2x)
articolo n. 216466

Binario Hilti MQ-41 ...
articolo n. secondo dimensione e
Lunghezza e binario → Catalogo on-line

Barra Filettata Hilti AM10x...
articolo n. secondo lunghezza barra
→ Catalogo on-line

Sostegno per barre Hilti MQ3D-AS
articolo n. 2083742

Binario Hilti MQ-41/MQ-72/MQ-41D
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Angolare Sismico Hilti MQS-W-41 / MQS-W-72 / MQS-W-41D set
articolo n. 2083735 / 2083736 / 2083737

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Trapezio con Binari Controvento Trasversale

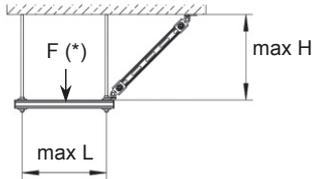
**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

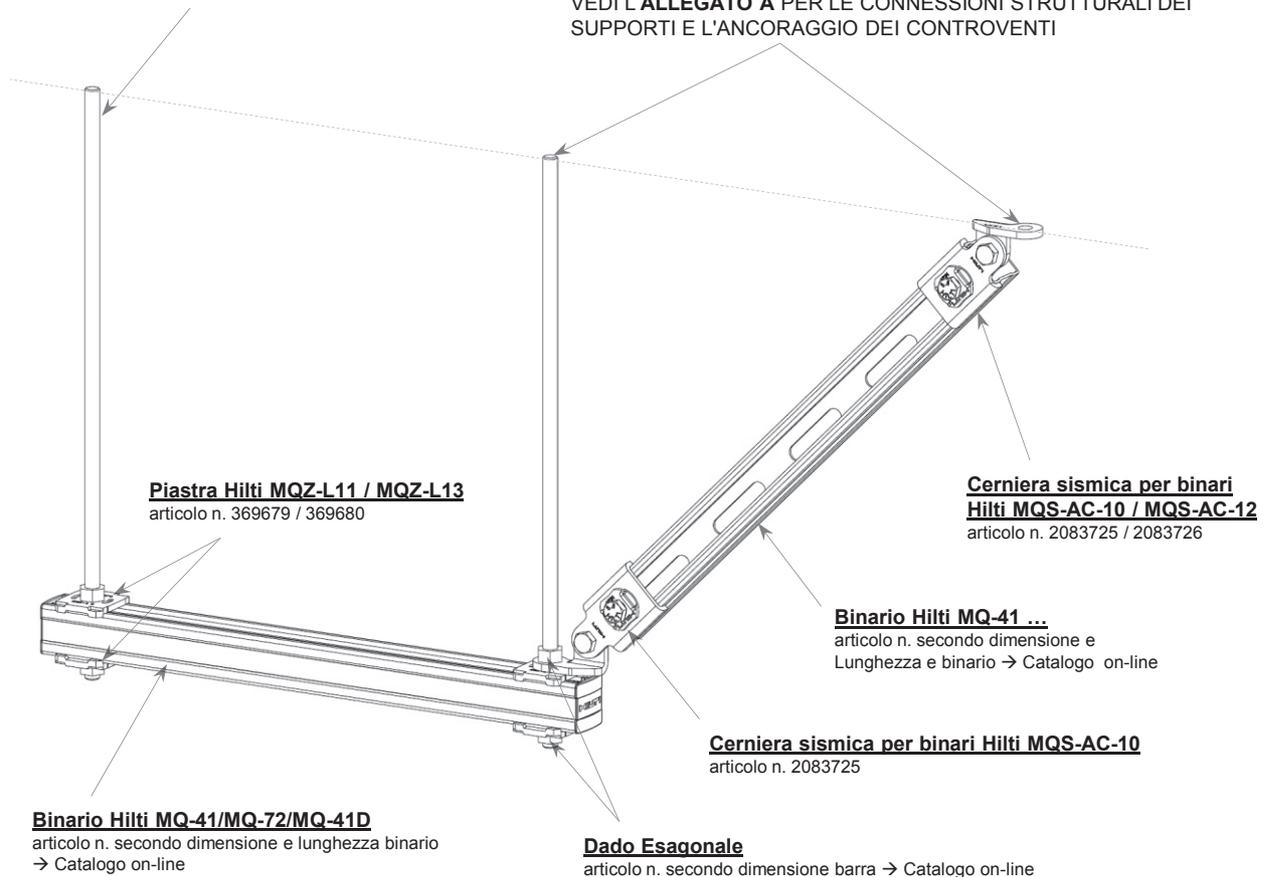
- 0 -

- 2800 -



Barra Filettata Hilti AM10x.../ AM12x...
articolo n. secondo lunghezza barra → Catalogo on-line

VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI
SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- max. altezza H – dal solaio alla parte superiore del binario orizzontale: 800 mm; max. lunghezza L – 1600 mm
- angolo del controvento: 45° - tutti o parte dei controventi possono essere installati utilizzando l'intera variazione ammessa dell'angolo, per poter soddisfare le condizioni reali in sito – vedi Allegato C
- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

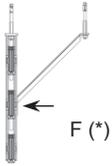
Mensola a parete

Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]

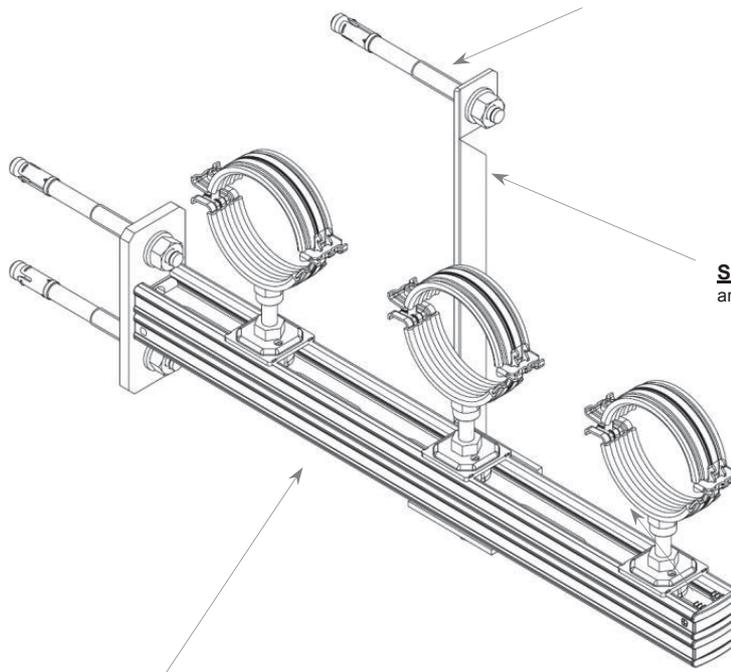
Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Supporto Hilti MQK-SK-SL
articolo n. 369622 / 369621

Mensola Hilti MQK-21D/ xxx
articolo n. secondo dimensione e lunghezza binario
→ Catalogo on-line

Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d'impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d'aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

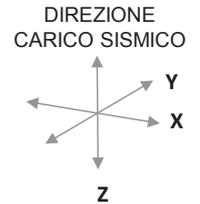
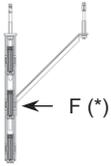
Mensola a parete

**Carico max. di progetto
(sismico orizzontale) in [N]**

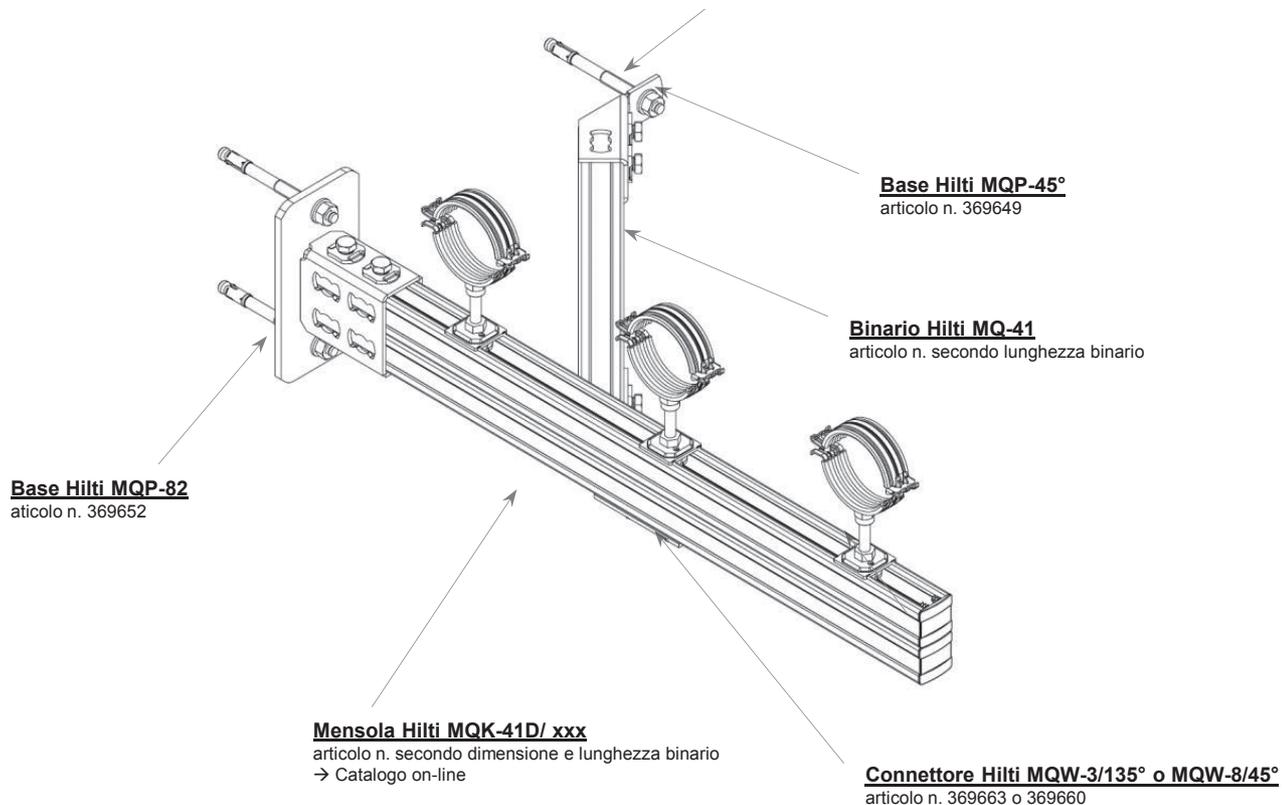
Longitudinale [Y]

Trasversale [X]

Necessario calcolo con PROFIS



VEDI L'ALLEGATO A PER LE CONNESSIONI STRUTTURALI DEI SUPPORTI E L'ANCORAGGIO DEI CONTROVENTI



Note Generali:

I carichi ammissibili riportati in questa pagina sono in funzione delle seguenti condizioni:

- ancoraggio strutturale dei controventi e delle staffe – vedi Allegato A
- resistenza per casi particolari di carico – vedi Allegato E “Tabelle di selezione” o si utilizzi PROFIS Installation (disponib. dal 4.14)
- F(*): per le applicazioni in base al tipo d’impianto (tubazioni, canaline elettriche, condotte d’aerazione) – vedi Allegato B



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

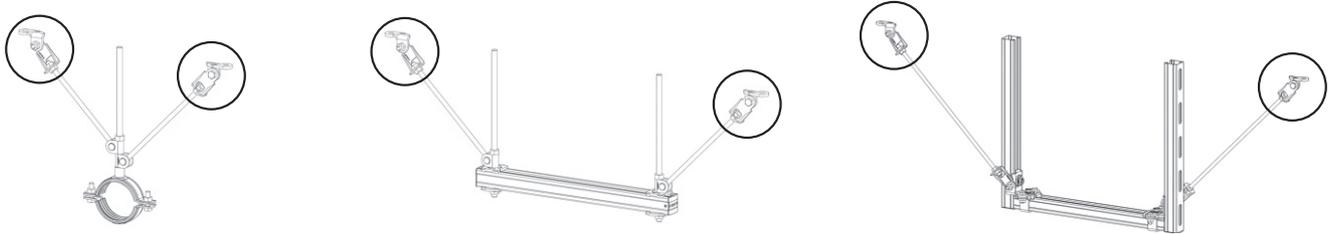
Ancoraggio su Calcestruzzo Pieno Controventi con Barre Filettate

Materiale base

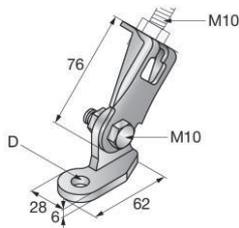


Calcestruzzo

Applicazioni:

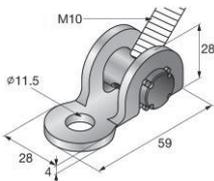


Cerniera sismica MQS-AB



	Tassello prigioniero	Tassello a vite	Ancorante chimico
MQS-AB-8 Articolo n.: 2083730	HST-M8x75³⁾ Articolo n.: 371581	HUS-H 6x80³⁾ Articolo n.: 416737	HIT-HY 200-A + HIT-V M8x80¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387054 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M8x80²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018364
MQS-AB-10 Articolo n.: 2083731	HST-M10x90²⁾ Articolo n.: 371584	HUS-H 8x90¹⁾ Articolo n.: 368731	HIT-HY 200-A + HIT-V M10x95¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387057 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M10x95²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018367
MQS-AB-12 Articolo n.: 2083732	HST-M12x115²⁾ Articolo n.: 371587	HUS-H 10x90¹⁾ Articolo n.: 401439	HIT-HY 200-A + HIT-V M12x120¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387147 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x105²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018411

Cerniera sismica MQS-CH



	Tassello prigioniero	Tassello a vite	Ancorante chimico
MQS-CH Articolo n.: 2083741	HST-M10x90²⁾ Articolo n.: 371584	HUS-H 8x90¹⁾ Articolo n.: 368731	HIT-HY 200-A + HIT-V M10x95¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387057 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M10x95²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018367

- 1) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1
- 2) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1 e C2
- 3) ancorante approvato secondo le linee guida ETAG 001-1, Opzione 1



Maggiori informazioni sugli ancoranti Hilti certificati ETA C1/C2 disponibili su www.hilti.it/sismico

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la classe di resistenza del calcestruzzo, la presenza di bordi in prossimità dell'ancorante e lo spessore del materiale base.



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

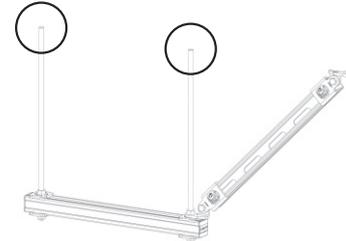
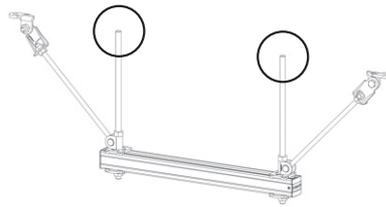
Ancoraggio su Calcestruzzo Pieno Sospensioni con Barre Filettate

Materiale base



Calcestruzzo

Applicazioni:



**Sospensione con
barra filettata**

	Tassello prigioniero	Ancorante chimico (ancoraggio diretto della barra filettata)
Barra M8 Articolo n.: secondo lunghezza	HST-M8x75³⁾ + raccordo M8 Articolo n.: 371581 + 216703	HIT-HY 200-A + barra filettata¹⁾ Articolo n.: 2022696
Barra M10 Articolo n.: secondo lunghezza	HST-M10x90²⁾ + raccordo M10 Articolo n.: 371584 + 216704	HIT-HY 200-A + barra filettata¹⁾ Articolo n.: 2022696
Barra M12 Articolo n.: secondo lunghezza	HST-M12x115²⁾ + raccordo M12 Articolo n.: 371587 + 216705	HIT-HY 200-A + barra filettata¹⁾ Articolo n.: 2022696
Barra M16 Articolo n.: secondo lunghezza	HST-M16x140²⁾ + raccordo M16 Articolo n.: 371593 + 216706	HIT-HY 200-A + barra filettata¹⁾ Articolo n.: 2022696

- 1) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1
- 2) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1 e C2
- 3) ancorante approvato secondo le linee guida ETAG 001-1, Opzione 1



Maggiori informazioni sugli ancoranti Hilti certificati ETA C1/C2 disponibili su www.hilti.it/sismico

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la classe di resistenza del calcestruzzo, la presenza di bordi in prossimità dell'ancorante e lo spessore del materiale base.



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

Ancoraggio su Calcestruzzo Pieno Controventi con Binari

Materiale base

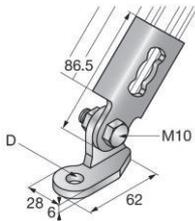


Calcestruzzo

Applicazioni:



**Cerniera sismica
MQS-AC/-ACD**



	Tassello prigioniero	Tassello a vite	Ancorante chimico
MQS-AC-10/-ACD-10 Articolo n.: 2083725 / 2083727	HST-M10x90 ²⁾ Articolo n.: 371584	HUS-H 8x90 ¹⁾ Articolo n.: 368731	HIT-HY 200-A + HIT-V M10x95 ¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387057 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M10x95 ²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018367
MQS-AC-12/-ACD-12 Articolo n.: 2083726 / 2083728	HST-M12x115 ²⁾ Articolo n.: 371587	HUS-H 10x90 ¹⁾ Articolo n.: 401439	HIT-HY 200-A + HIT-V M12x120 ¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387147 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x105 ²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018411

- 1) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1
- 2) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1 e C2



Maggiori informazioni sugli ancoranti Hilti certificati ETA C1/C2 disponibili su www.hilti.it/sismico

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la classe di resistenza del calcestruzzo, la presenza di bordi in prossimità dell'ancorante e lo spessore del materiale base.



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

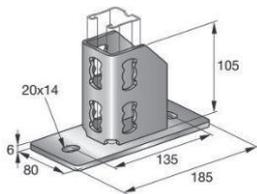
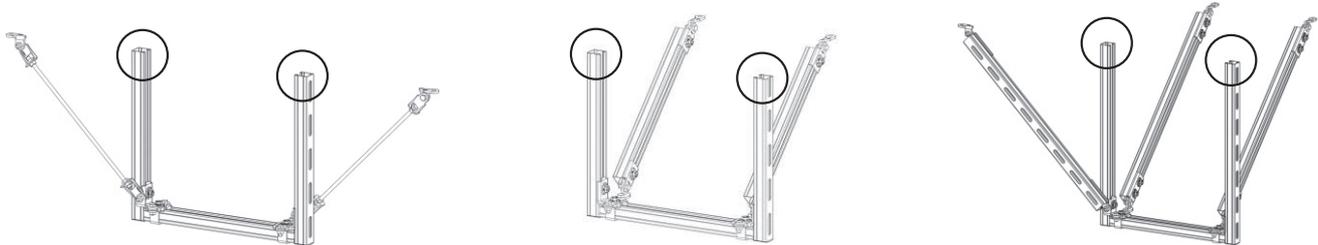
Ancoraggio su Calcestruzzo Pieno Sospensioni con Binari

Materiale base

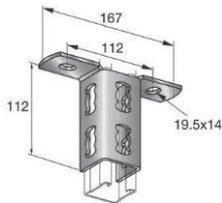


Calcestruzzo

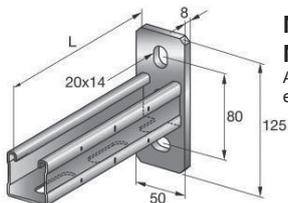
Applicazioni:



**Base
MQP-21-72**
Articolo n.: 369651



**Connettore
MQV-2/2D-14**
Articolo n.: 369639



**Mensole
MQK**
Articolo n.: secondo tipo
e lunghezza mensola

Tassello prigioniero	Tassello a vite	Ancorante chimico
HST-M10x90 ²⁾ Articolo n.: 371584	HUS-H 8x90 ¹⁾ Articolo n.: 368731	HIT-HY 200-A + HIT-V M10x95 ¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387057 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M10x95 ²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018367
HST-M12x115 ²⁾ Articolo n.: 371587	HUS-H 10x90 ¹⁾ Articolo n.: 401439	HIT-HY 200-A + HIT-V M12x120 ¹⁾ Articolo n.: 2022696 + 387147 o HIT-HY 200-A + HIT-Z M12x105 ²⁾ Articolo n.: 2022696 + 2018411

- 1) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1
- 2) ancorante approvato secondo le nuove linee guida ETAG 001 Annex E, categoria sismica ETA C1 e C2



Maggiori informazioni sugli ancoranti Hilti certificati ETA C1/C2 disponibili su www.hilti.it/sismico

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la classe di resistenza del calcestruzzo, la presenza di bordi in prossimità dell'ancorante e lo spessore del materiale base.



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

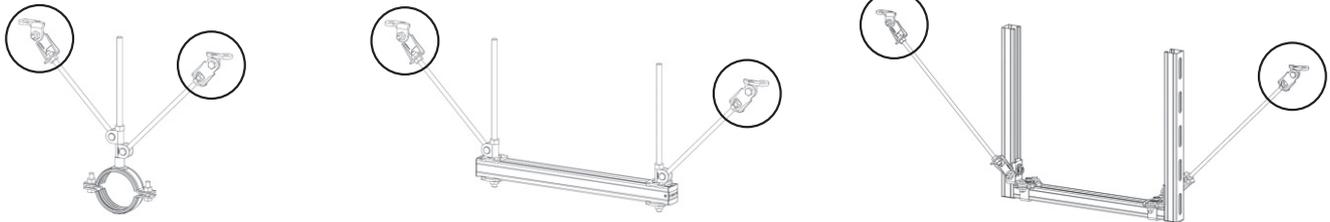
Ancoraggio su Muratura Forata Controventi con Barre Filettate

Materiale base

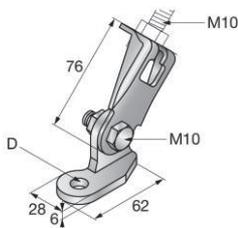


Mattone forato

Applicazioni:

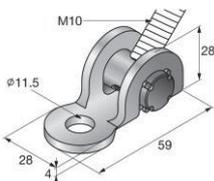


Cerniera sismica MQS-AB



	Ancorante chimico		
	Resina	Prigioniero filettato o Barra da metro	Bussola retinata
MQS-AB-8 Articolo n.: 2083730	HIT-HY 70 Articolo n.: 383677	HIT-V-5.8 M8x80 / x110 o barra AM8 8.8 Articolo n.: 387054 / 387055 o 407496	HIT-SC M16x... Articolo n.: 375981 o 375982
MQS-AB-10 Articolo n.: 2083731		HIT-V-5.8 M10x95 / x115 / x130 o barra AM10 8.8 Articolo n.: 387057 / 387146 / 387058 o 407497	HIT-SC M18x... Articolo n.: 360485 o 360486
MQS-AB-12 Articolo n.: 2083732		HIT-V-5.8 M12x120 / x150 o barra AM12 8.8 Articolo n.: 387147 / 387061 o 407498	HIT-SC M22x... Articolo n.: 273662 o 284511

Cerniera sismica MQS-CH



	Ancorante chimico		
	Resina	Prigioniero filettato o Barra da metro	Bussola retinata
MQS-CH Articolo n.: 2083741	HIT-HY 70 Articolo n.: 383677	HIT-V-5.8 M10x95 / x115 / x130 o barra AM10 8.8 Articolo n.: 387057 / 387146 / 387058 o 407497	HIT-SC M18x... Articolo n.: 360485 o 360486

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la tipologia di muratura, le caratteristiche geometriche e meccaniche degli elementi che la compongono e la posizione dell'ancorante rispetto ai giunti.



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

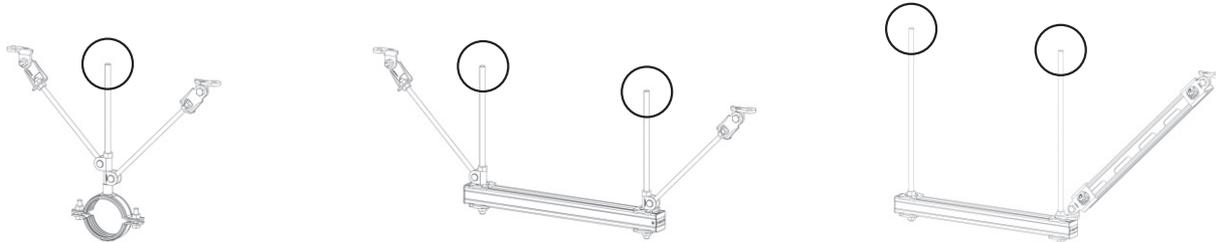
Ancoraggio su Muratura Forata Sospensioni con Barre Filettate

Materiale base



Mattone forato

Applicazioni:



**Sospensione con
barra filettata**

		Ancorante chimico				
		Resina	Fissaggio diretto della barra filettata		Fissaggio con bussole a filetto interno	
			Barra filettata	Bussola retinata	Bussola a filetto interno	Bussola retinata
Barra M8 Articolo n.: secondo lunghezza	HIT-HY 70 Articolo n.: 383677	AM8x...	HIT-SC M16x... Articolo n.: 375981 o 375982	HIT-IC M8 Articolo n.: 47935	HIT-SC M16x... Articolo n.: 375981 o 375982	
Barra M10 Articolo n.: secondo lunghezza		AM10x...	HIT-SC M18x... Articolo n.: 360485 o 360486	HIT-IC M10 Articolo n.: 47936	HIT-SC M18x... Articolo n.: 360485 o 360486	
Barra M12 Articolo n.: secondo lunghezza		AM12x...	HIT-SC M22x... Articolo n.: 273662 o 284511	HIT-IC M12 Articolo n.: 47937	HIT-SC M22x... Articolo n.: 273662 o 284511	
Barra M16 Articolo n.: secondo lunghezza		Si consiglia l'utilizzo della piastra base a due fori MQS 2-M16 (articolo n. 246915) con 2 fissaggi composti da barra filettata M10 e bussola retinata HIT-SC M18				

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la tipologia di muratura, le caratteristiche geometriche e meccaniche degli elementi che la compongono e la posizione dell'ancorante rispetto ai giunti.



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

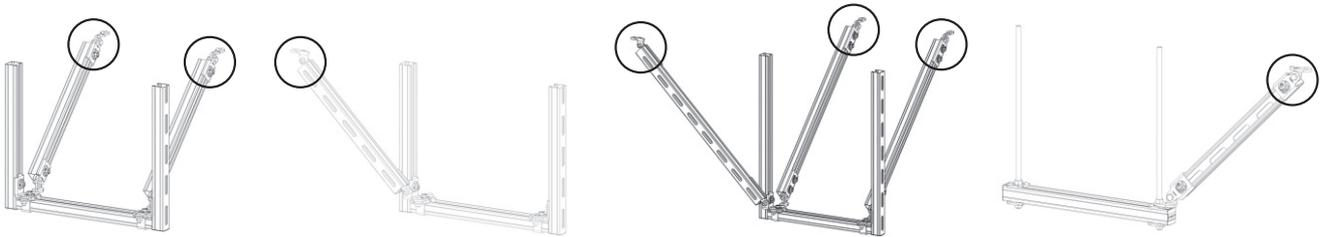
Ancoraggio su Muratura Forata Controventi con Binari

Materiale base

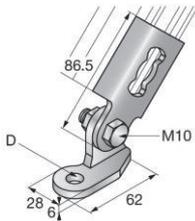


Mattone forato

Applicazioni:



**Cerniera sismica
MQS-AC/-ACD**



	Ancorante chimico		
	Resina	Prigioniero filettato o Barra da metro	Bussola retinata
MQS-AC-10/-ACD-10 Articolo n.: 2083725 / 2083727	HIT-HY 70 Articolo n.: 383677	HIT-V-5.8 M10x95 / x115 / x130 o barra AM10 8.8 Articolo n.: 387057 / 387146 / 387058 o 407497	HIT-SC M18x... Articolo n.: 360485 o 360486
MQS-AC-12/-ACD-12 Articolo n.: 2083726 / 2083728		HIT-V-5.8 M12x120 / x150 o barra AM12 8.8 Articolo n.: 387147 / 387061 o 407498	HIT-SC M22x... Articolo n.: 273662 o 284511

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la tipologia di muratura, le caratteristiche geometriche e meccaniche degli elementi che la compongono e la posizione dell'ancorante rispetto ai giunti.



MQS System

Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

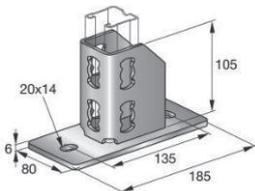
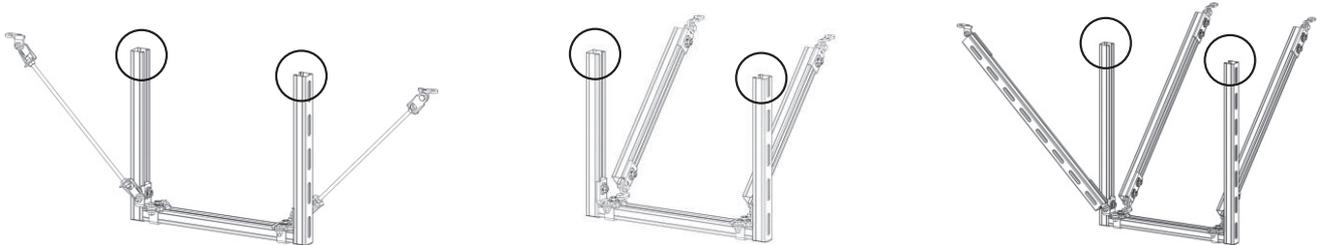
Ancoraggio su Muratura Forata Sospensioni con Binari

Materiale base

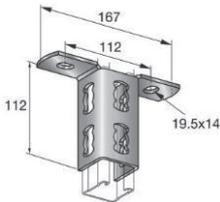


Mattone forato

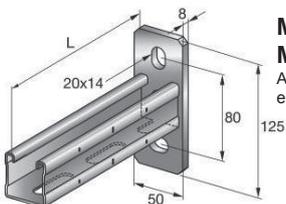
Applicazioni:



**Base
MQP-21-72**
Articolo n.: 369651



**Connettore
MQV-2/2D-14**
Articolo n.: 369639



**Mensole
MQK**
Articolo n.: secondo tipo
e lunghezza mensola

Ancorante chimico		
Resina	Prigioniero filettato o Barra da metro	Bussola retinata
HIT-HY 70 Articolo n.: 383677	HIT-V-5.8 M10x95 / x115 / x130 o barra AM10 8.8 Articolo n.: 387057 / 387146 / 387058 o 407497	HIT-SC M18x... Articolo n.: 360485 o 360486
	HIT-V-5.8 M12x120 / x150 o barra AM12 8.8 Articolo n.: 387147 / 387061 o 407498	HIT-SC M22x... Articolo n.: 273662 o 284511

Note generali di calcolo:

Il sistema di ancoraggio dovrà essere verificato a parte attraverso l'ausilio del software **PROFIS Anchor** o del **Manuale di Tecnologia del Fissaggio Hilti**, considerando le reali azioni agenti sull'ancorante e le reali condizioni al contorno per la specifica applicazione, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la tipologia di muratura, le caratteristiche geometriche e meccaniche degli elementi che la compongono e la posizione dell'ancorante rispetto ai giunti.



MQS System

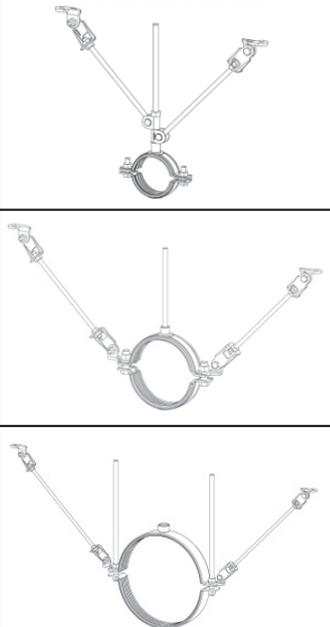
Approved Seismic Design

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati in accordo con le reali condizioni e la plausibilità. Adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni, devono essere rispettate sotto la propria responsabilità. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione, non è consentita se non espressamente concordato.

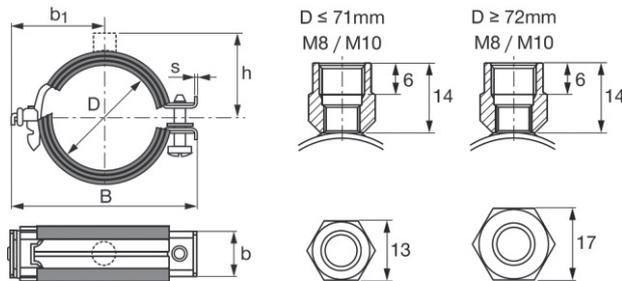
Fissaggio Impianti Idraulici Singola tubazione sospesa

**MQS
Seismic System**

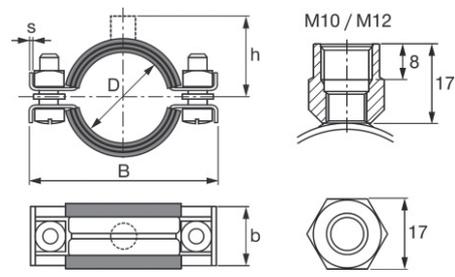
Raccomandazioni sul tipo di applicazione e relativo tipo di collare per il corretto trasferimento dei carichi sismici orizzontali, in base ai tipologici del Capitolo 3

Applicazione		Tubazione	
		Dimensione	Tipo collare
Spensione con singola barra – controvento sulla barra verticale		$\varnothing < 4''$	MPN-RC ¹⁾ MP-MI ²⁾
Spensione con singola barra – controvento sulle flange del collare		$4'' \leq \varnothing < 324 \text{ mm}$	MP-MX ³⁾ MP-MXI ⁴⁾
Spensione con doppia barra – controvento sulle flange del collare		$\varnothing \geq 324 \text{ mm}$	MP-MX ³⁾ MP-MXI ⁴⁾

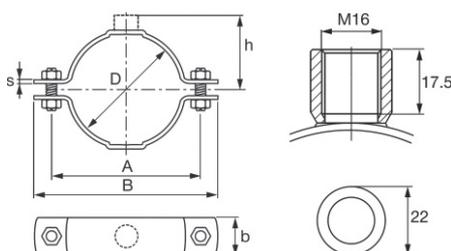
1) Collari MPN-RC



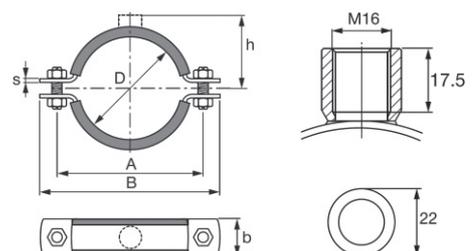
2) Collari MP-MI



3) Collari MP-MX



4) Collari MP-MXI



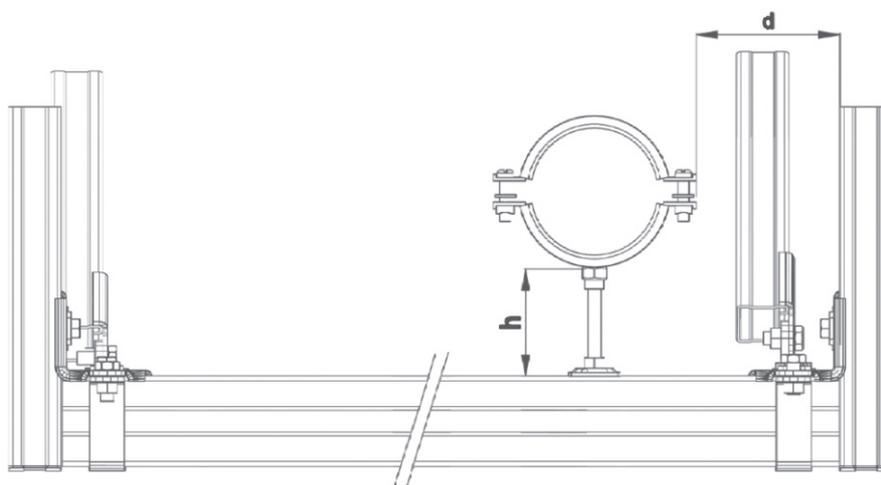
Fissaggio Impianti Idraulici Tubazioni multiple

**MQS
Seismic System**

Raccomandazioni sul tipo di applicazione e relativo tipo di collare per il corretto trasferimento dei carichi sismici orizzontali, in base ai topologici del Capitolo 3

In base al tipo di collare (e quindi la relativa dimensione del tubo), nella tabella sono riportate:

- il diametro della barra filettata raccomandato per il fissaggio del collare al binario
- la piastra di collegamento per il fissaggio della barra filettata al binario (piastra tipo MQA)
- la distanza massima **h** tra la connessione filettata del collare ed il binario di supporto
- la distanza minima **d** del collare dal binario verticale (per permettere l'installazione del controvento longitudinale)



Collare tipo	Diametro barra	Piastra MQA-M	h max [mm]	d min [mm]
MPN-RC	M10	M10	100	100
MP-MI	M10/M12	M10/M12	100	100
MP-MX(I)	M16	M16	100	100

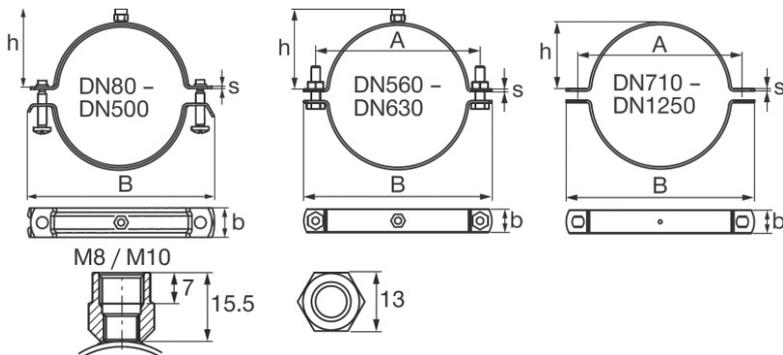
Fissaggio Impianti di Ventilazione Condotta d'aerazione

**MQS
Seismic System**

Tipo di applicazione e relativo tipo di collare da ventilazione per il corretto trasferimento dei carichi sismici orizzontali, in base ai tipologici del Capitolo 3

Applicazione		Condotta d'aerazione (senza isolamento acustico)	
		Dimensione	Tipo collare
Sospensione con singola barra – controvento sulla barra verticale		$\varnothing < \text{DN } 560$	MV-P
Sospensione con singola barra – controvento sulle flange del collare		$\text{DN } 560 \leq \varnothing \leq \text{DN } 630$	MV-P
Sospensione con doppia barra – controvento sulle flange del collare		$\varnothing > \text{DN } 630$	MV-P

Collari MV-P



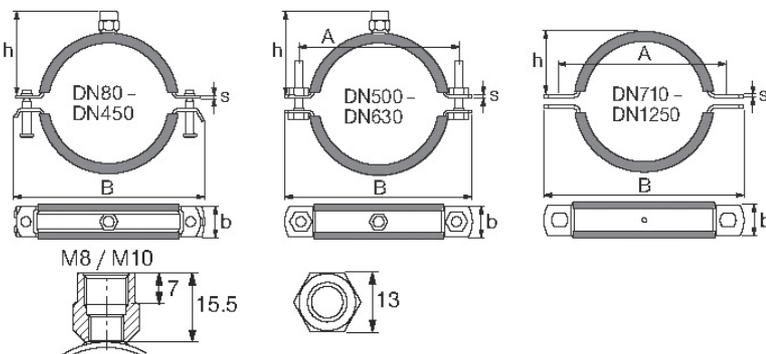
Fissaggio Impianti di Ventilazione Condotta d'aerazione

**MQS
Seismic System**

Tipo di applicazione e relativo tipo di collare da ventilazione per il corretto trasferimento dei carichi sismici orizzontali, in base ai tipologici del Capitolo 3

Applicazione		Condotta d'aerazione (con isolamento acustico)	
		Dimensione	Tipo collare
Sospensione con singola barra – controvento sulla barra verticale		$\varnothing < \text{DN } 500$	MV-PI
Sospensione con singola barra – controvento sulle flange del collare		$\text{DN } 500 \leq \varnothing \leq \text{DN } 630$	MV-PI
Sospensione con doppia barra – controvento sulle flange del collare		$\varnothing > \text{DN } 630$	MV-PI

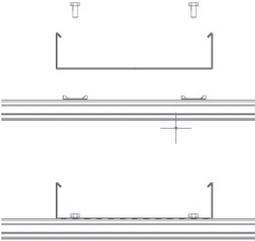
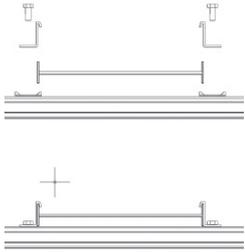
Collari MV-PI



Fissaggio Impianti Elettrici Canaline portacavi

**MQS
Seismic System**

Tipo di applicazione e relativo tipo di fissaggio per il corretto trasferimento dei carichi sismici orizzontali, in base ai tipologici del Capitolo 3

Applicazione	Fissaggio	
Canaline portacavi	Accessorio per binario	Accessorio per canalina
	Dado con alette MQM – in base ai bulloni richiesti	Bullone – in base alle specifiche del produttore della canalina
Passerelle portacavi	Accessorio per binario	Accessorio per canalina
	Dado con alette MQM – in base ai bulloni richiesti	Clip – in base alle specifiche del produttore della canalina

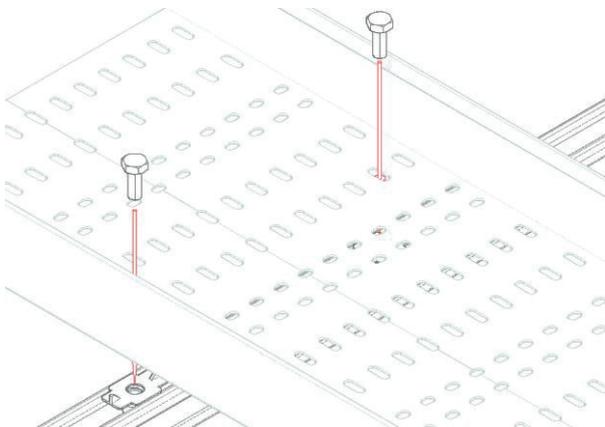


Fig. B1 – fissaggio diretto della canalina tramite i fori della canalina stessa

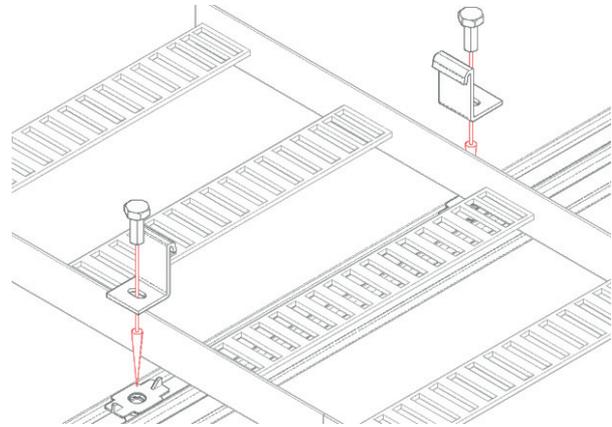
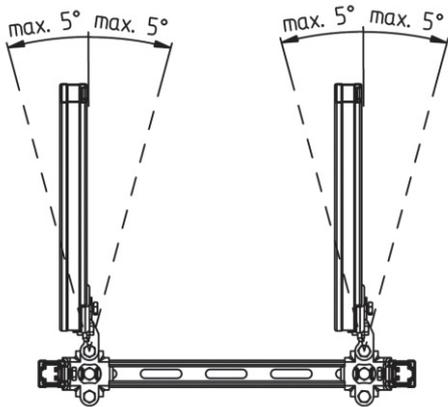


Fig. B2 – fissaggio della canalina tramite l'utilizzo di apposite clip

Variazioni ammesse dell'angolo dei controventi con binari

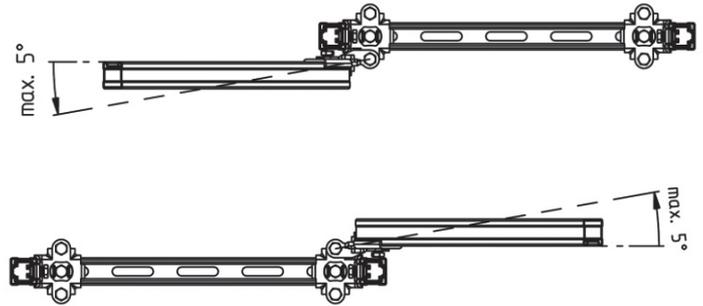
**MQS
Seismic System**

Controvento longitudinale



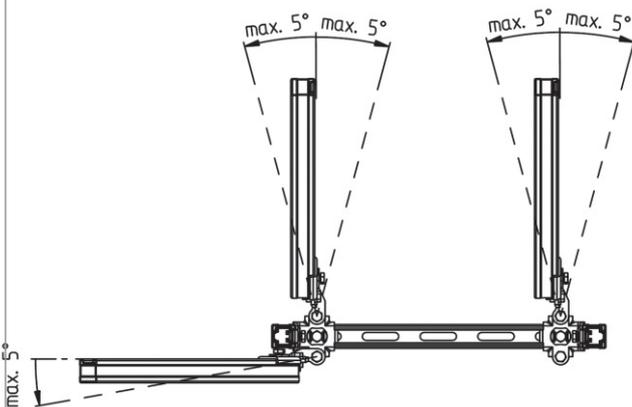
Vista in pianta – direzione del controvento rispetto all'asse principale dell'impianto

Controvento trasversale



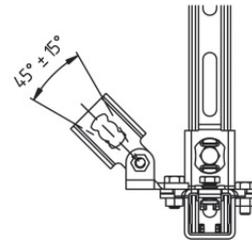
Vista in pianta – direzione del controvento rispetto all'asse principale dell'impianto

Controvento a 4 vie



Vista in pianta – direzione del controvento rispetto all'asse principale dell'impianto

Inclinazione – per tutti i controventi

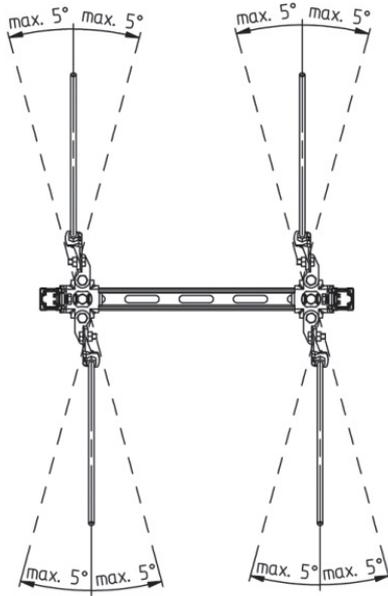


Vista laterale – inclinazione del controvento rispetto il piano orizzontale

Variazioni ammesse dell'angolo dei controventi con barre filettate

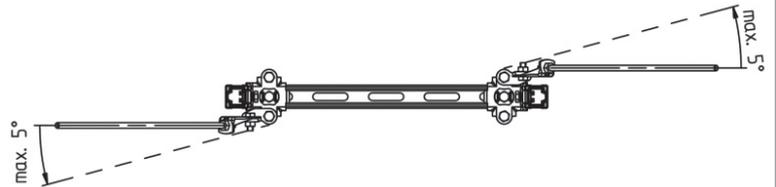
**MQS
Seismic System**

Controvento longitudinale



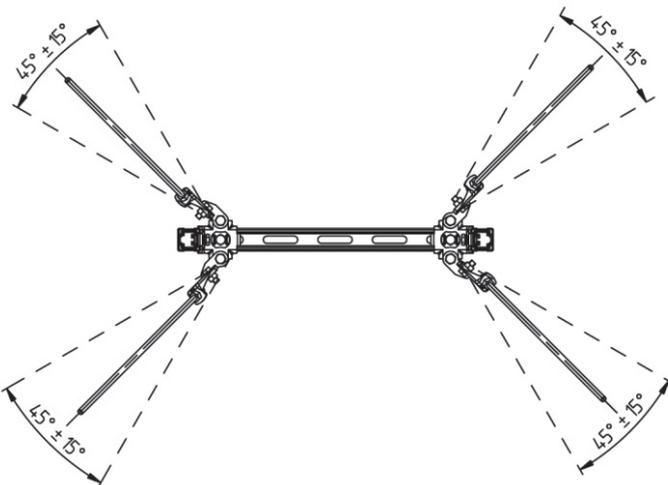
Vista in pianta – direzione del controvento rispetto all'asse principale dell'impianto

Controvento trasversale



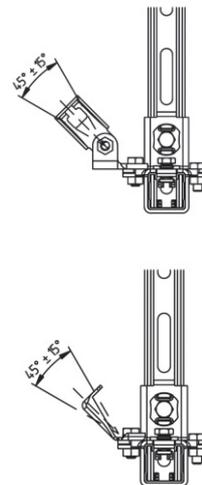
Vista in pianta – direzione del controvento rispetto all'asse principale dell'impianto

Controvento a 4 vie



Vista in pianta – direzione del controvento rispetto all'asse principale dell'impianto

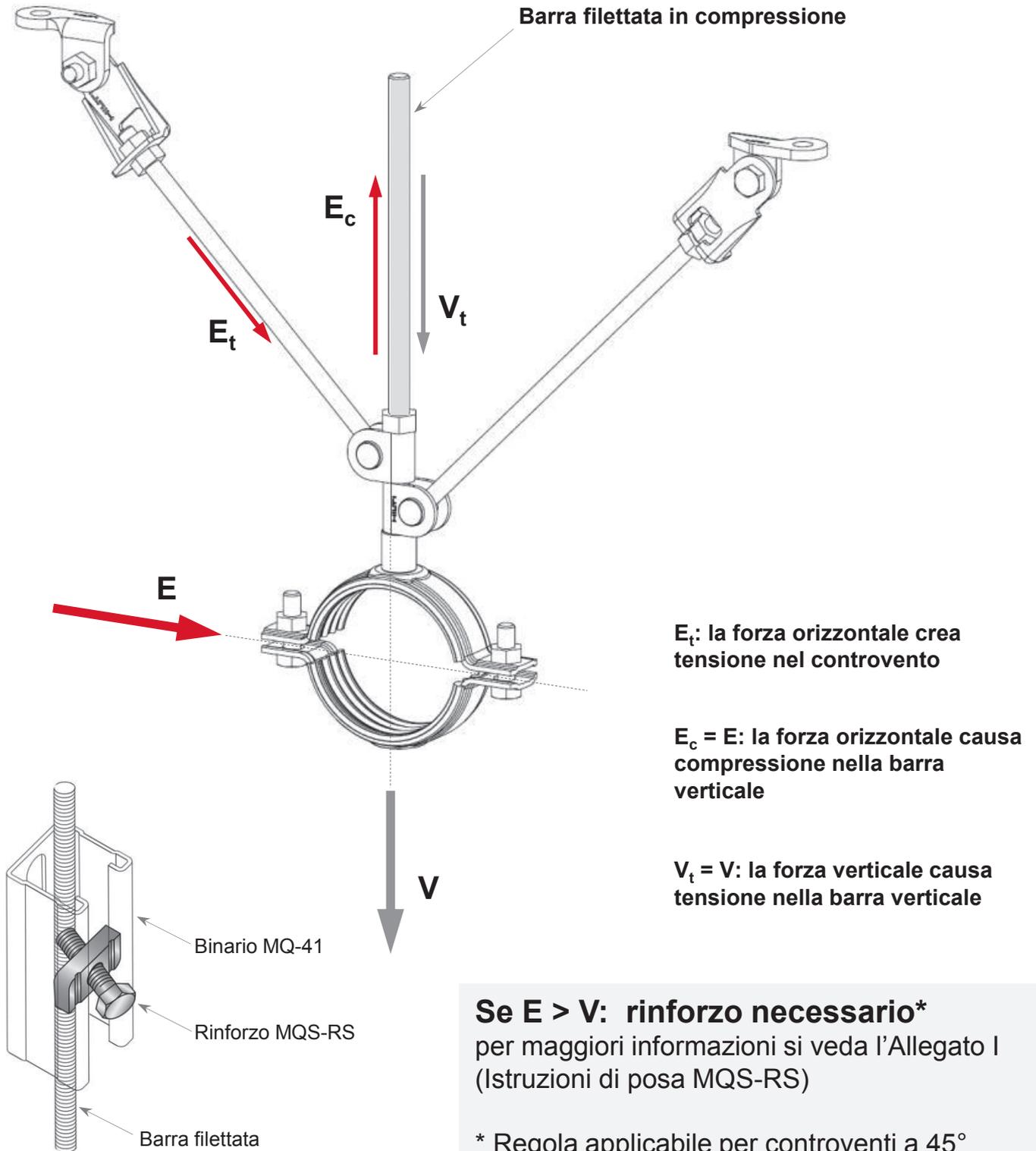
Inclinazione – per tutti i controventi



Vista laterale – inclinazione del controvento rispetto il piano orizzontale

**Condizioni di utilizzo
del rinforzo per barre**

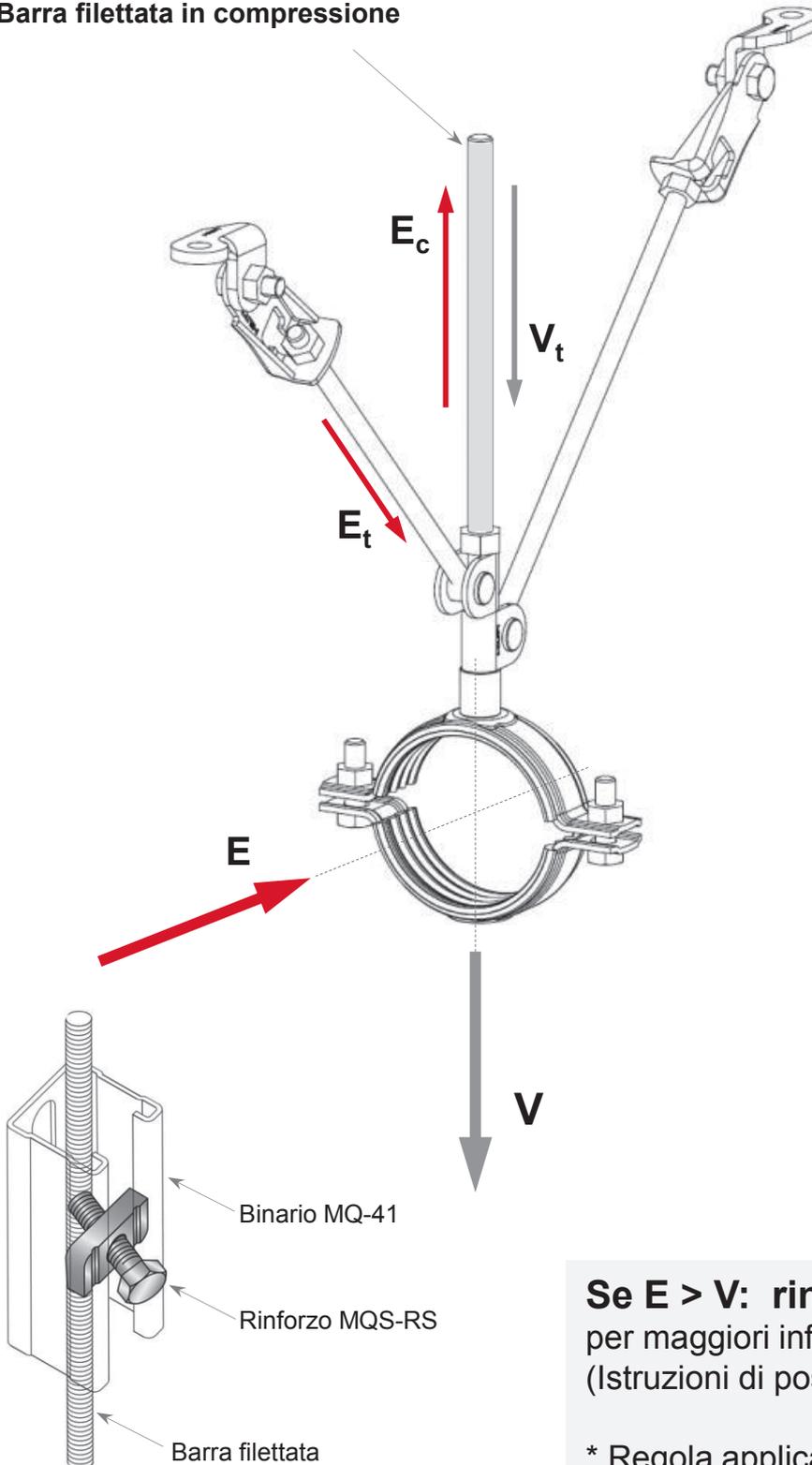
**MQS
Seismic System**



**Condizioni di utilizzo
del rinforzo per barre**

**MQS
Seismic System**

Barra filettata in compressione



E_t : la forza orizzontale crea tensione nel controvento

$E_c = E$: la forza orizzontale causa compressione nella barra verticale

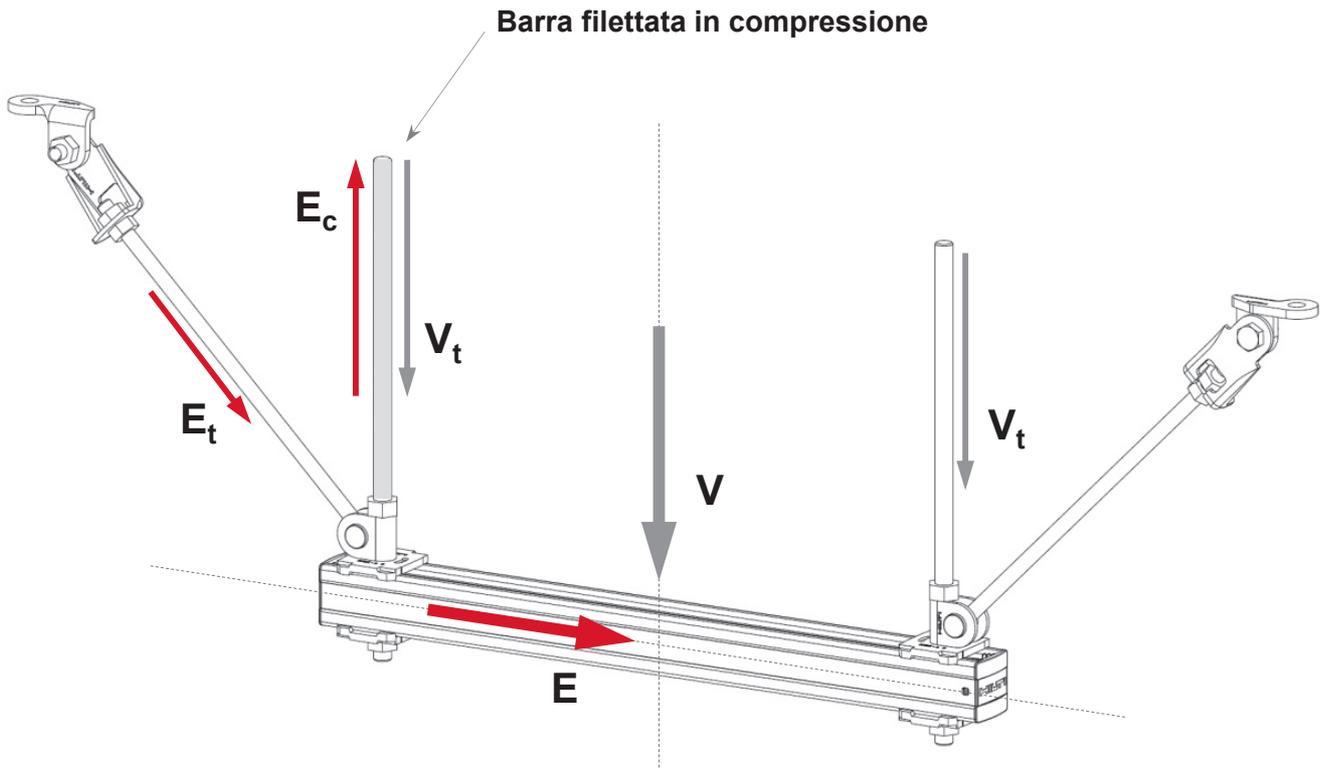
$V_t = V$: la forza verticale causa tensione nella barra verticale

Se $E > V$: rinforzo necessario*
per maggiori informazioni si veda l'Allegato I
(Istruzioni di posa MQS-RS)

* Regola applicabile per controventi a 45°

**Condizioni di utilizzo
del rinforzo per barre**

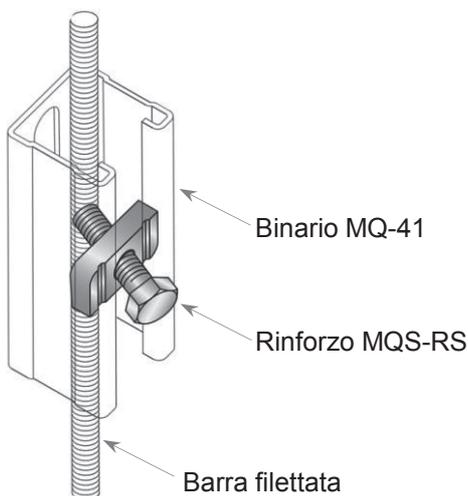
**MQS
Seismic System**



E_t : la forza orizzontale crea tensione nel controvento

$E_c = E$: la forza orizzontale causa compressione nella barra verticale

$V_t = V$: la forza verticale causa tensione nella barra verticale



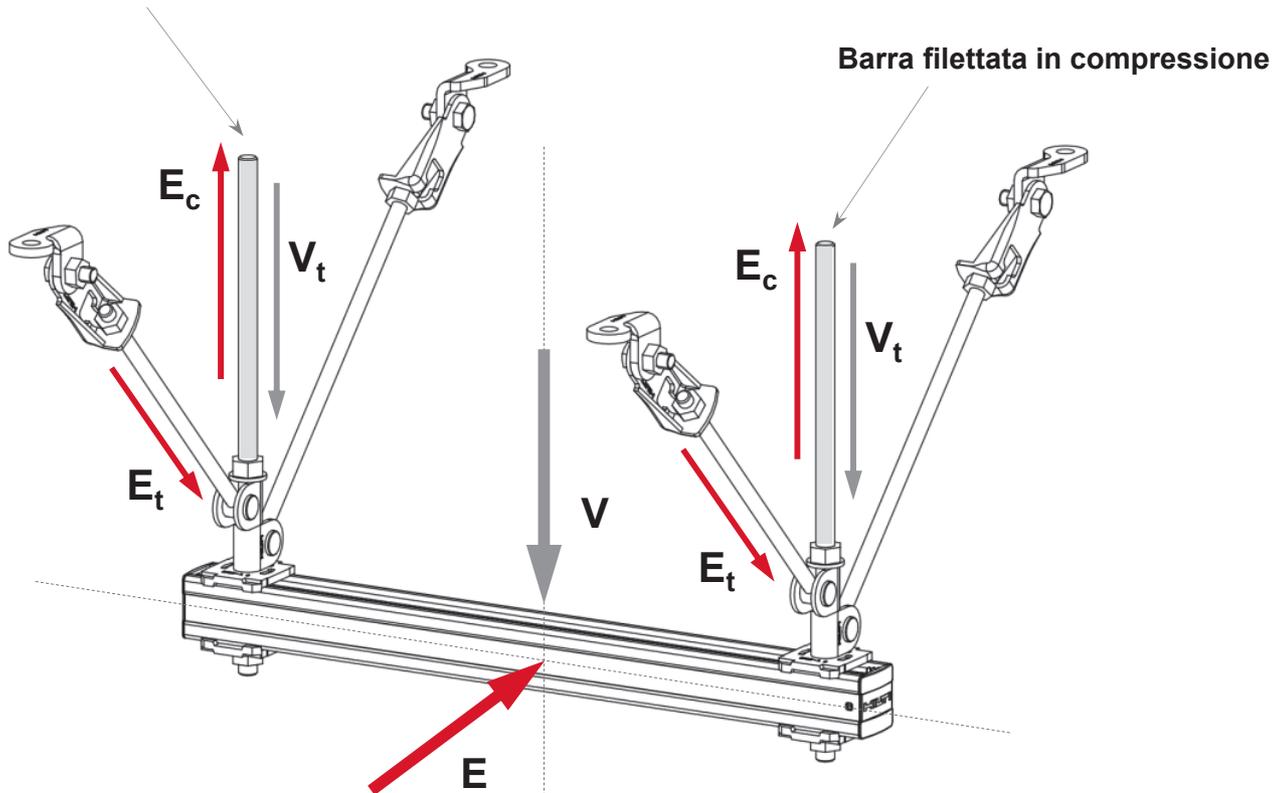
Se $E > V/2$: rinforzo necessario*
per maggiori informazioni si veda l'Allegato I
(Istruzioni di posa MQS-RS)

* Regola applicabile per controventi a 45°

**Condizioni di utilizzo
del rinforzo per barre**

**MQS
Seismic System**

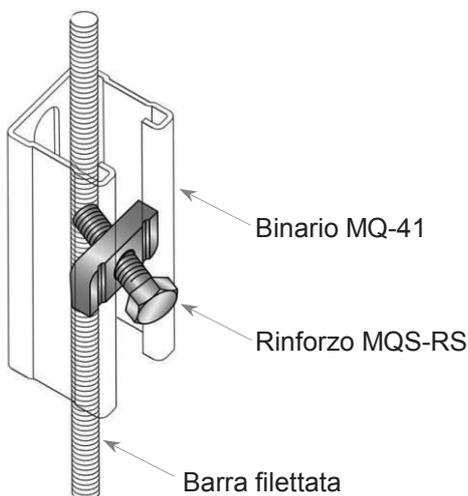
Barra filettata in compressione



E_t : la forza orizzontale crea tensione nel controvento

$E_c = E/2$: la forza orizzontale causa compressione nella barra verticale

$V_t = V/2$: la forza verticale causa tensione nella barra verticale



Se $E > V$: rinforzo necessario*
per maggiori informazioni si veda l'Allegato I
(Istruzioni di posa MQS-RS)

* Regola applicabile per controventi a 45°

Tablelle di selezione - Legenda

Tablelle N° 1-6 per le configurazioni 1-8, altezza del trapezio 0,8m, 1,0m, 1,2m

Tablelle N° 7-12 per le configurazioni 1-3 con controvento a 4 vie, altezza del trapezio 0,8m, 1,0m, 1,2m

LONGITUDINALE – bracing con MQS-AC



- ① Set-up con MQS-W41
- ② Set-up con MQS-W72
- ③ Set-up con MQS-W41D



LATERALE – bracing con MQS-AC



- ④ Set-up con MQS-W41
- ⑤ Set-up con MQS-W72
- ⑥ Set-up con MQS-W41D



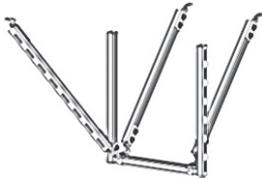
LATERALE – bracing con MQS-ACD



- ⑦ Set-up con MQS-W72
- ⑧ Set-up con MQS-W41D



A 4 VIE – bracing con MQS-AC

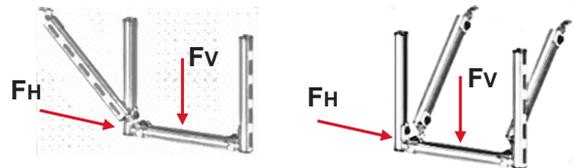


- ① Set-up con MQS-W41
- ② Set-up con MQS-W72
- ③ Set-up con MQS-W41D



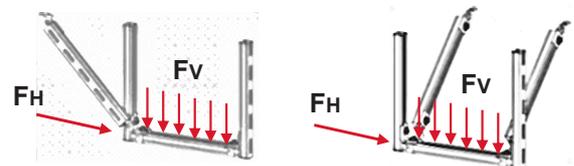
Carico verticale puntuale

Carico concentrato nella mezzeria del binario orizzontale



Carico verticale distribuito

Carico uniformemente distribuito sul binario orizzontale

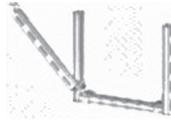


I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Tabella N° 1 – carico puntuale in mezzera, altezza del trapezio: 0.8 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	0.65	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.95	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.00	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.50	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.70	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
1.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	2.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	2.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
2.00	0.75	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.95	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,
2.50	2.55	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,
	2.85	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
2.00	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	1.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	2.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,	
	2.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,	
	3.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	3.40	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
2.00	3.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	4.00	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	4.20	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	6,8,	6,8,		
	4.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,				
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,					
	0.75	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
2.50	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	2.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	2.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,		
	2.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,		
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
	3.75	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
2.50	4.00	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,					
	5.75	2,3,	2,3,	2,3,	2,					
	6.25	2,3,	2,3,	2,3,						

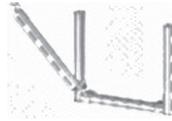
Continua nella pagina successiva...

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

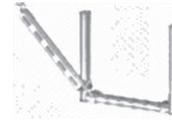
Tabella N° 1 – carico puntuale in mezzeria, altezza del trapezio: 0.8 m



- LONGIT. con MQS-AC**
- 1 – set up con MQS-W41
 - 2 – set up con MQS-W72
 - 3 – set up con MQS-W41D



- TRASV. con MQS-AC**
- 4 – set up con MQS-W41
 - 5 – set up con MQS-W72
 - 6 – set up con MQS-W41D



- TRASV con MQS-ACD**
- 7 – set up con MQS-W72
 - 8 – set up con MQS-W41D

... continua dalla pagina precedente

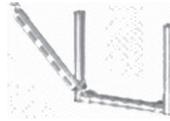
F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)									
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	
3.00	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	2.70	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,				
	3.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,				
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,				
	3.90	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,					
	4.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,						
	5.10	2,3,	2,3,	2,3,	2						
	6.60	2,3,	2,3,	2,3,							
7.50	3	3									
3.50	0.70	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	2.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,					
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,					
	3.85	2,3,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	6,8,					
	4.55	2,3,	2,3,	2,3,	2						
	5.95	2,3,	2,3,	2,3,							
	6.30	2,3,	2,3,	2							
	8.75	3	3								
	4.00	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
3.20		2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,						
3.60		2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,						
4.00		2,3,	2,3,	2,3,	2						
5.60		2,3,	2,3,	2,3,							
6.00		2,3,	2,3,	2							
8.80		3	3								
9.60		3									
4.50		0.45	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
		2.70	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,						
	3.60	2,3,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	6,8,						
	4.95	2,3,	2,3,	2,3,							
	5.40	2,3,	2,3,	2							
	5.85	2,3,	2,3,								
	8.10	3	3								
	9.00	3									
	5.00	3.00	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,						
4.00		2,3,	2,3,	2,3,							
5.00		2,3,	2,3,	2							
5.50		2,3,	3								
7.50		3	3								
8.50		3									

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

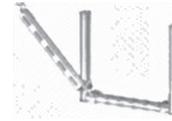
Tabella N° 2 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 0.8 m



- LONGIT. con MQS-AC**
- 1 – set up con MQS-W41
 - 2 – set up con MQS-W72
 - 3 – set up con MQS-W41D



- TRASV. con MQS-AC**
- 4 – set up con MQS-W41
 - 5 – set up con MQS-W72
 - 6 – set up con MQS-W41D



- TRASV con MQS-ACD**
- 7 – set up con MQS-W72
 - 8 – set up con MQS-W41D

F _V (kN)	F _H max (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.15	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	1.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.00	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	2.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	3.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
2.00	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	3.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	4.00	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	4.20	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,6,8,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,
	4.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,
2.50	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	3.75	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	4.00	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	4.25	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,
	4.75	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	
	5.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,	
	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	6.25	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	3.00	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	3.90	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	
	4.80	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,	
	5.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	6.30	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,			
	6.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,	3,			
	6.90	2,3,	3,	3,	3,	3,	3,			
	7.20	3,	3,	3,	3,	3,	3,			
	7.50	3,	3,	3,	3,	3,				
3.50	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	1.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	2.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,
	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	
	3.85	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,	
	4.55	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	5.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	5.95	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,			
	6.30	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,	3,			
	6.65	2,3,	3,	3,	3,	3,				
	8.75	3,	3,	3,	3,	3,				

Continua nella pagina successiva...

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

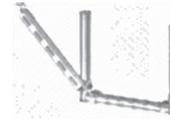
Tabella N° 2 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 0.8 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

... continua dalla pagina precedente

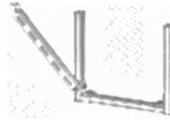
F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
4.00	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	3.20	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	3.60	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,	
	4.80	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	5.20	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	5.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3			
	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3				
	6.40	2,3,	3	3	3	3				
	8.00	3	3	3	3	3				
	9.20	3	3	3	3					
9.60	3	3								
4.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	3.60	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,		
	4.05	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	4.95	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	5.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,				
	5.85	2,3,	2,3,	2,3,	3	3				
	7.20	3	3	3	3	3				
	8.55	3	3	3	3					
	9.00	3	3	3						
9.45	3									
5.00	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,			
	3.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,			
	4.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	4.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,			
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3				
	5.50	2,3,	2,3,	3	3	3				
	6.50	3	3	3	3	3				
	7.50	3	3	3	3					
	8.00	3	3	3						
	8.50	3	3							

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

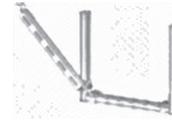
Tabella N° 3 – carico puntuale in mezzeria, altezza del trapezio: 1.0 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

F _V (kN)	F _H max (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	0.65	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.95	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.00	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.50	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.70	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
1.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	2.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	2.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
2.00	0.75	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.95	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,
2.50	2.55	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,
	2.85	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
2.00	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	1.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	2.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,	
	2.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,	
	3.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	3.40	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
2.50	3.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	4.00	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	4.20	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	6,8,		
	4.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,				
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,					
	0.75	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
2.50	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	2.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	2.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,		
	2.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,		
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
	3.75	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
2.50	4.00	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,					
	5.75	2,3,	2,3,	2,3,	2,					
	6.25	2,3,	2,3,	2,3,						

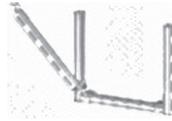
Continua nella pagina successiva...

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Tabella N° 3 – carico puntuale in mezzeria, altezza del trapezio: 1.0 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

... continua dalla pagina precedente

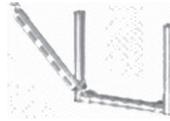
F _V (kN)	F _H max (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)									
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	
3.00	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	2.70	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,				
	3.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,				
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,				
	3.90	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,				
	4.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,						
	5.10	2,3,	2,3,	2,3,	2						
	6.60	2,3,	2,3,	2,3,							
6.90	2,3,	3									
7.50	3	3									
3.50	0.70	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	2.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,					
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,					
	3.85	2,3,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	6,8,					
	4.55	2,3,	2,3,	2,3,	2						
	5.95	2,3,	2,3,	2,3,							
	6.30	2,3,	2,3,	2							
	8.75	3	3								
	4.00	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
3.20		2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,						
3.60		2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,						
4.00		2,3,	2,3,	2,3,	2						
5.60		2,3,	2,3,	2,3,							
6.00		2,3,	2,3,	2							
8.80		3	3								
9.60		3									
4.50		0.45	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
		2.70	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,						
	3.60	2,3,4,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	6,8,						
	4.95	2,3,	2,3,	2,3,							
	5.40	2,3,	2,3,	2							
	5.85	2,3,	2,3,								
	8.10	3	3								
	9.00	3									
	5.00	3.00	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,						
4.00		2,3,	2,3,	2,3,							
5.00		2,3,	2,3,	2							
5.50		2,3,	3								
7.50		3	3								
8.50		3									

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

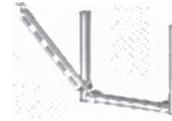
Tabella N° 4 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 1.0 m



- LONGIT. con MQS-AC**
- 1 – set up con MQS-W41
 - 2 – set up con MQS-W72
 - 3 – set up con MQS-W41D



- TRASV. con MQS-AC**
- 4 – set up con MQS-W41
 - 5 – set up con MQS-W72
 - 6 – set up con MQS-W41D



- TRASV con MQS-ACD**
- 7 – set up con MQS-W72
 - 8 – set up con MQS-W41D

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.15	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	1.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.00	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	2.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
2.00	3.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
3.00	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	3.40	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
4.00	3.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	4.00	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
5.00	4.20	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	4.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,
2.50	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
6.00	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	3.75	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
7.00	4.00	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	4.25	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,
8.00	4.75	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	
	5.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,	
9.00	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	6.25	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
3.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
10.00	3.90	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,
	4.80	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,	
11.00	5.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
12.00	6.30	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,		
	6.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,	3,			
13.00	6.90	2,3,	3,	3,	3,	3,	3,			
	7.20	3,	3,	3,	3,	3,	3,			
14.00	7.50	3,	3,	3,	3,	3,				
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
15.00	1.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	2.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,
16.00	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	
17.00	3.85	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,6,8,	2,6,8,	
	4.55	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
18.00	5.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	5.95	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,			
19.00	6.30	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,	3,			
	6.65	2,3,	3,	3,	3,	3,				
20.00	8.75	3,	3,	3,	3,	3,				

Continua nella pagina successiva...

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

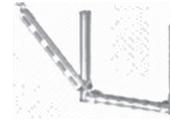
Tabella N° 4 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 1.0 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

... continua dalla pagina precedente

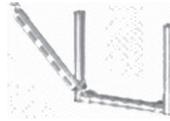
F _V (kN)	F _H max (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
4.00	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	3.20	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	3.60	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,	
	4.80	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	5.20	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	5.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3			
	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3				
	6.40	2,3,	3	3	3	3				
	8.00	3	3	3	3	3				
	9.20	3	3	3	3					
9.60	3	3								
4.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	3.60	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,6,8,	2		
	4.05	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2		
	4.95	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	5.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,				
	5.85	2,3,	2,3,	2,3,	3	3				
	7.20	3	3	3	3	3				
	8.55	3	3	3	3					
	9.00	3	3	3						
9.45	3									
5.00	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,			
	3.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,			
	4.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	4.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2			
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3				
	5.50	2,3,	2,3,	3	3	3				
	6.50	3	3	3	3	3				
	7.50	3	3	3	3					
	8.00	3	3	3						
	8.50	3	3							

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Tabella N° 5 – carico puntuale in mezzera, altezza del trapezio: 1.2 m



- LONGIT. con MQS-AC**
- 1 – set up con MQS-W41
 - 2 – set up con MQS-W72
 - 3 – set up con MQS-W41D



- TRASV. con MQS-AC**
- 4 – set up con MQS-W41
 - 5 – set up con MQS-W72
 - 6 – set up con MQS-W41D



- TRASV con MQS-ACD**
- 7 – set up con MQS-W72
 - 8 – set up con MQS-W41D

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	0.65	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.95	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.00	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	1.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.50	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.70	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
1.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	2.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	2.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
2.00	0.75	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	1.95	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,
	2.55	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,
	2.85	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	3.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
2.50	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	1.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,	
	2.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,	
	2.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,	
	3.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	3.40	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	4.00	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,	
	4.20	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,6,8,		
	4.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,				
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,					
	0.75	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
2.50	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	2.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	2.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,		
	2.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,		
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
	3.75	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
	4.00	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,		
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,					
	5.75	2,3,	2,3,	2,3,	2,					
	6.25	2,3,	2,3,	2,3,						

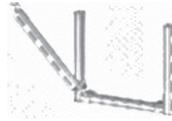
Continua nella pagina successiva...

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Tabella N° 5 – carico puntuale in mezzeria, altezza del trapezio: 1.2 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

... continua dalla pagina precedente

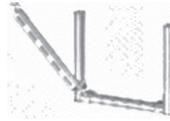
F _V (kN)	F _H max (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)									
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	
3.00	0.60	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,				
	2.70	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,				
	3.30	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,	5,7,				
	3.60	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,				
	3.90	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,	5,7,				
	4.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,						
	5.10	2,3,	2,3,	2,3,	2						
	6.60	2,3,	2,3,	2,3,							
6.90	2,3,	3									
7.50	3	3									
3.50	0.70	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	2.10	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
	2.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,				
	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,					
	3.50	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,6,8,					
	3.85	2,3,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	6,8,					
	4.55	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2					
	5.95	2,3,	2,3,	2,3,							
	6.30	2,3,	2,3,	2							
	6.65	2,3,	3								
8.75	3	3									
4.00	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,						
	3.20	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,						
	3.60	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,						
	4.00	2,3,	2,3,	2,3,	2						
	5.60	2,3,	2,3,	2,3,							
	6.00	2,3,	2,3,	2							
	8.80	3	3								
	9.60	3									
	4.50	0.45	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
		2.70	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,					
3.15		2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,						
3.60		2,3,4,	2,3,6,8,	2,3,6,8,	6,8,						
4.95		2,3,	2,3,	2,3,							
5.40		2,3,	2,3,	2							
5.85		2,3,	2,3,								
8.10		3	3								
9.00		3									
5.00		3.00	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,						
	4.00	2,3,	2,3,	2,3,							
	5.00	2,3,	2,3,	2							
	5.50	2,3,	3								
	7.50	3	3								
	8.50	3									

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

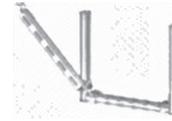
Tabella N° 6 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 1.2 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.15	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	1.25	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.00	1.10	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	2.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
1.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,
2.00	3.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,
	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
3.00	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	3.40	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
4.00	3.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	4.00	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
5.00	4.20	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	4.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,
2.50	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,
	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
6.00	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,
	3.75	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
7.00	4.00	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,6,8,
	4.25	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,
8.00	4.75	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	
	5.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,	
9.00	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	6.25	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
3.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	3.60	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
10.00	3.90	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,
	4.80	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,	
11.00	5.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
12.00	6.30	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,			
	6.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,				
13.00	6.90	2,3,	3,	3,	3,	3,	3,			
	7.20	3,	3,	3,	3,	3,	3,			
14.00	7.50	3,	3,	3,	3,	3,				
	1.05	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
15.00	1.75	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	2.80	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,
16.00	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	
	3.50	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	
17.00	3.85	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,6,8,	
	4.55	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
18.00	5.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,		
	5.95	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,			
19.00	6.30	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3,	3,			
	6.65	2,3,	3,	3,	3,	3,				
20.00	8.75	3,	3,	3,	3,	3,				

Continua nella pagina successiva...

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

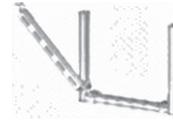
Tabella N° 6 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 1.2 m



LONGIT. con MQS-AC
1 – set up con MQS-W41
2 – set up con MQS-W72
3 – set up con MQS-W41D



TRASV. con MQS-AC
4 – set up con MQS-W41
5 – set up con MQS-W72
6 – set up con MQS-W41D



TRASV con MQS-ACD
7 – set up con MQS-W72
8 – set up con MQS-W41D

... continua dalla pagina precedente

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
4.00	0.80	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	3.20	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,
	3.60	2,3,4,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	5,7,
	4.80	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2	
	5.20	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,		
	5.60	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3		
	6.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3				
	6.40	2,3,	3	3	3	3				
	8.00	3	3	3	3	3				
	9.20	3	3	3	3					
9.60	3	3								
4.50	0.90	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	3.15	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,5,7,		
	3.60	2,3,	2,3,4,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2		
	4.05	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2	
	4.95	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	5.40	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,				
	5.85	2,3,	2,3,	2,3,	3	3				
	7.20	3	3	3	3	3				
	8.55	3	3	3	3					
	9.00	3	3	3						
9.45	3									
5.00	1.00	1,2,3,4,5,7,6,8,	1,2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,			
	3.00	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,4,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,	2,3,5,7,6,8,			
	4.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,			
	4.50	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	2			
	5.00	2,3,	2,3,	2,3,	2,3,	3				
	5.50	2,3,	2,3,	3	3	3				
	6.50	3	3	3	3	3				
	7.50	3	3	3	3					
	8.00	3	3	3						
	8.50	3	3							

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Tabella N° 7 – carico puntuale in mezzeria, altezza del trapezio: 0.8 m



- A 4 VIE con MGS-AC
- 1 – set up con MGS-W41
- 2 – set up con MGS-W72
- 3 – set up con MGS-W41D

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
1.00	1.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	1.60	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
	2.10	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
1.50	1.80	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	2.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	2.70	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	3.15	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	3.45	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
2.00	2.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	2.80	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	3.20	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	3.40	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
2.50	2.50	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
	3.00	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
	3.50	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
3.00	2.10	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2			
	2.70	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2			
	3.30	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2			
3.50	2.45	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3				
	3.50	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3				
4.00	2.40	1,2,3	2,3	2,3	2,3					
	3.20	2,3	2,3	2,3	2,3					
4.50	2.25	1,2,3	2,3	2,3	2,3					
	3.15	2,3	2,3	2,3	2,3					
5.00	3.00	2,3	2,3	2,3						

Tabella N° 8 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 0.8 m

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
1.00	2.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
1.50	2.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
	2.70	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	3.45	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
2.00	2.00	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	2.80	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
	3.40	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
2.50	2.75	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
	3.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
3.00	3.30	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2
3.50	1.75	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2
	3.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
4.00	3.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
4.50	3.15	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2		
5.00	3.00	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3			

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Tabella N° 9 – carico puntuale in mezzeria, altezza del trapezio: 1.0 m



- A 4 VIE con MQS-AC
- 1 – set up con MQS-W41
- 2 – set up con MQS-W72
- 3 – set up con MQS-W41D

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
	1.00	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	1.60	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
1.50	2.10	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
	2.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	1.80	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	2.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	2.70	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
2.00	3.15	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	3.45	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	2.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	2.80	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	3.20	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
2.50	3.40	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	2.50	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
	3.00	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
	3.50	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
3.00	2.10	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2			
	2.70	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2			
	3.30	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2			
3.50	2.45	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3				
	3.50	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3				
4.00	2.40	1,2,3	2,3	2,3	2,3					
	3.20	2,3	2,3	2,3	2,3					
4.50	2.25	1,2,3	2,3	2,3	2,3					
	3.15	2,3	2,3	2,3	2,3					
5.00	3.00	2,3	2,3	2,3						

Tabella N° 10 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 1.0 m

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
	1.00	2,50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
1.50	2.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
	2.70	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
2.00	3.45	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
	2.00	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	2.80	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
2.50	3.40	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
	2.75	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
3.00	3.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	3.30	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2
3.50	1.75	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2
	3.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
4.00	3.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
4.50	3.15	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2		
5.00	3.00	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3			

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Tabella N° 11 – carico puntuale in mezzeria, altezza del trapezio: 1.2 m



- A 4 VIE con MQS-AC
- 1 – set up con MQS-W41
- 2 – set up con MQS-W72
- 3 – set up con MQS-W41D

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
1.00	1.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	1.60	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
	2.10	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
	2.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
1.50	1.80	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	2.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	2.70	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	3.15	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
	3.45	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
2.00	2.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	2.80	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	3.20	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
	3.40	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
2.50	2.50	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
	3.00	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
	3.50	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2		
3.00	2.10	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2			
	2.70	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2			
	3.30	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2			
3.50	2.45	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3				
	3.50	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3				
4.00	2.40	1,2,3	2,3	2,3	2,3					
	3.20	2,3	2,3	2,3	2,3					
4.50	2.25	1,2,3	2,3	2,3	2,3					
	3.15	2,3	2,3	2,3	2,3					
5.00	3.00	2,3	2,3	2,3						

Tabella N° 12 – carico uniformemente distribuito, altezza del trapezio: 1.2 m

F _v (kN)	F _{H max} (kN)	Lunghezza binario orizzontale (m)								
		0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50
0.50	1.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
1.00	2.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
1.50	2.25	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3
	2.70	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	3.45	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
2.00	2.00	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3
	2.80	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3
	3.40	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
2.50	2.75	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3
	3.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
3.00	3.30	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2
3.50	1.75	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2
	3.50	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	
4.00	3.20	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2	
4.50	3.15	1,2,3	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2		
5.00	3.00	1,2,3	1,2,3	2,3	2,3	2,3	2,3			

I dati e i risultati devono essere controllati e verificati da chi ne fa uso in accordo con le reali condizioni ambientali di volta in volta in essere. Devono essere rispettate sotto la responsabilità di chi ne fa uso adeguate specifiche, in particolare le norme DIN / EN / ASTM e la legislazione vigente sulle costruzioni. Tutti i diritti, incluso il copyright, sono riservati ad HILTI AG. La duplicazione di questo disegno, così come l'utilizzo e la divulgazione dello stesso, non è consentita se non si è espressamente autorizzati da HILTI AG.

Schede tecniche di prodotto

**MQS
Seismic System**

Descrizione articolo	Carico di progetto					
	+ Fx	- Fx				
MQS-C	6.24 kN	6.24 kN				

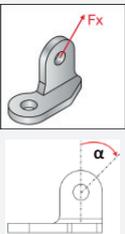
I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Descrizione articolo	Carico di progetto					
	+ Fx	- Fx				
MQS-CD	12.48 kN	12.48 kN				

I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

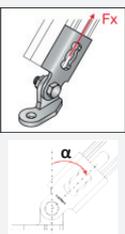
Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Descrizione articolo	Carico di progetto		D			
	+ Fx	- Fx				
MQS-A-8	11.60 kN	11.60 kN	9.4 mm			
MQS-A-10			11.5 mm			
MQS-A-12			13.6 mm			
MQS-A-16			16.3 mm			

I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

I valori sono validi per $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$

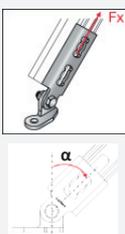
Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Descrizione articolo	Carico di progetto		D			
	+ Fx	- Fx				
MQS-AC-10	6.24 kN	6.24 kN	11.5 mm			
MQS-AC-12			13.6 mm			

I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

I valori sono validi per $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$

Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Descrizione articolo	Carico di progetto		D			
	+ Fx	- Fx				
MQS-ACD-10	11.60kN	11.60kN	11.5 mm			
MQS-ACD-12			13.6 mm			

I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

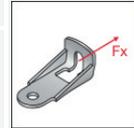
I valori sono validi per $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$

Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Schede tecniche di prodotto

MQS Seismic System

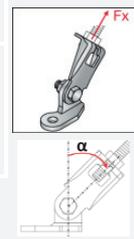
Descrizione articolo	Carico di progetto					
	+ Fx	- Fx				
MQS-B	4.56 kN	n.a.				



I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Descrizione articolo	Carico di progetto		D			
	+ Fx	- Fx				
MQS-AB-8	4.56 kN	n.a.	9.4 mm			
MQS-AB-10			11.5 mm			
MQS-AB-12			13.6 mm			
MQS-AB-16			16.3 mm			

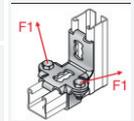


I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

I valori sono validi per $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$

Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Descrizione articolo	Carico di progetto					
	+ F1	- F1				
MQS-W-41/-72/-41D	6.10 kN	6.10 kN				



I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0

I valori indicati non dipendono dall'angolo del controvento.

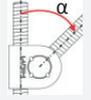
Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Schede tecniche di prodotto

MQS Seismic System

Descrizione articolo	Carico di progetto		D	A			
	+ Fx	- Fx					
MQS-H-8	12.96 kN	n.a.	M8	8.3 mm			
MQS-H-10			M10	10.3 mm			
MQS-H-12			M12	12.3 mm			

I valori indicati sono valori di progetto. Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0
I valori sono validi per $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$
Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!

Descrizione articolo	Carico di progetto						
	+ Fx	- Fx					
MQS-CH	4.67 kN	n.a.					

I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0
I valori sono validi per $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$
Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!




Descrizione articolo	Carico di progetto						
	+ Fx	- Fx					
MQ3D-AS	4.56 kN	n.a.					

I valori indicati sono valori di progetto (F_{Rd}). Il coefficiente parziale di sicurezza per le azioni è pari a 1.0
I valori sono validi per $\alpha = 45^\circ \pm 15^\circ$
Nota: la resistenza finale del supporto dipende dalla configurazione complessiva del sistema e dai componenti utilizzati!



Sviluppo e test di prodotto

**MQS
Seismic System**

Oltre all'analisi statica, su tutti i componenti del sistema MQS sono stati eseguiti test statici o dinamici, in base alle regole di progettazione descritte nei capitoli precedenti.

Attraverso i risultati dei test di carico si è calibrato ed ottimizzato il modello agli elementi finiti FEM. Di conseguenza, è stato possibile dimostrare e verificare l'idoneità dei componenti per le applicazioni specifiche.

Le seguenti figure mostrano esempi dei test di laboratorio effettuati sui singoli componenti (Fig. F1 – test sul componente MQS-ACD). Nella Fig. F2 è invece riportata un'immagine dell'analisi FEM effettuata sul collegamento MQS-ACD.

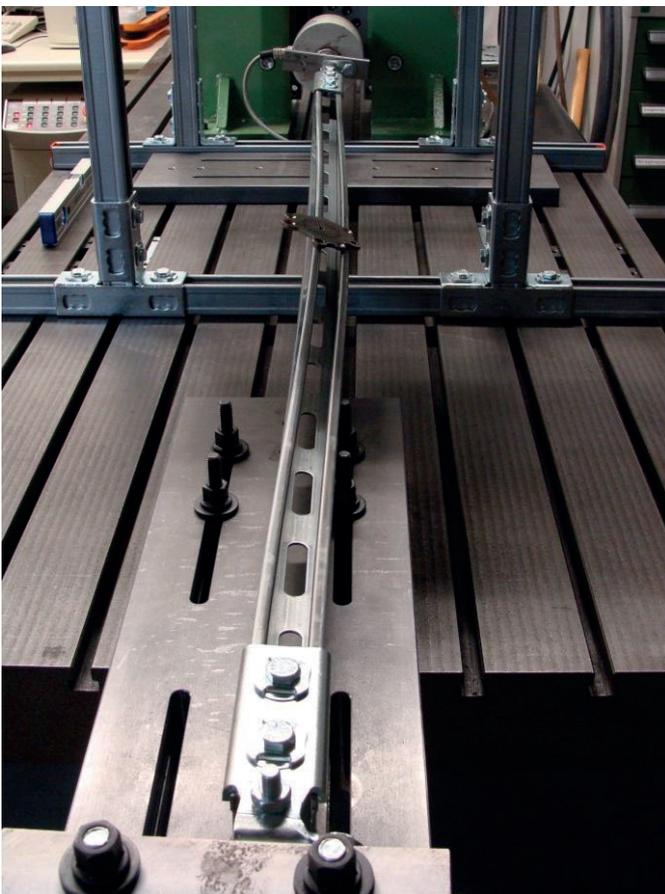


Fig. F.1 – Test di laboratorio effettuato per la verifica a carico di compressione del componente MQS-ACD abbinato al profilo MQ-41

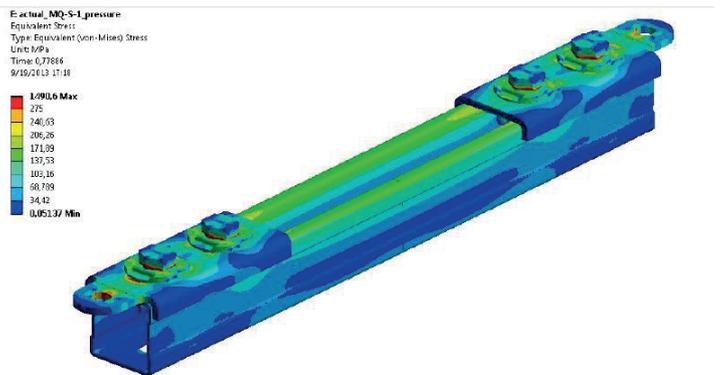


Figure 17: Redistribution of stress for whole assembly

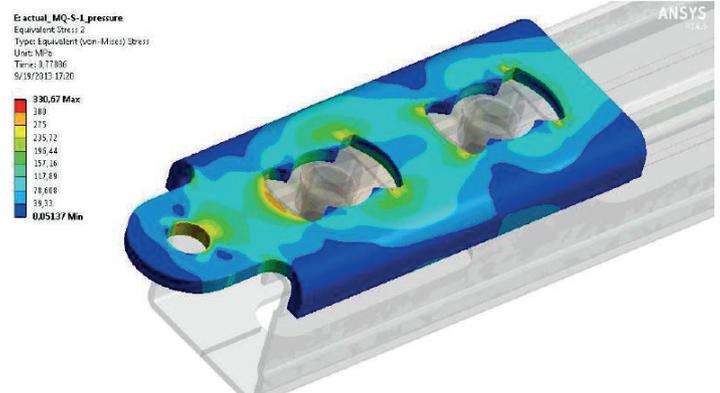


Fig. F.2 – Analisi agli elementi finiti del componente sismico MQS-ACD

Frequenze fondamentali di vibrazione

**MQS
Seismic System**

Estratto: NTC 2008 – paragrafo 7.2.2

$$S_a = \alpha \cdot S \cdot \left[\left(\frac{3 \cdot (1 + Z/H)}{1 + (1 - T_a/T_1)^2} \right) - 0.5 \right]$$

dove:

T_a - periodo fondamentale di vibrazione dell'elemento non strutturale [s]

T_1 - periodo fondamentale di vibrazione dell'edificio [s]

Ottimizzazione del rapporto T_a/T_1

Gli edifici normalmente presentano frequenze di vibrazione relativamente piccole. Specialmente per edifici alti e/o snelli sono predominanti valori inferiori a 1 Hz (periodo fondamentale di vibrazione $T_1 > 1s$).¹ Elementi non strutturali come apparecchiature e macchinari, ed in particolare componenti relativamente piccoli e leggeri, rispetto alla struttura dell'edificio sono molto più rigidi e mostrano frequenze fondamentali di vibrazione maggiori di 10 Hz. In presenza di strutture con controventi sismici, il rischio di avere fenomeni di risonanza e/o un'amplificazione del carico statico equivalente è trascurabile.

In questo caso (supporti controventati) il valore del rapporto T_a/T_1 è decisamente piccolo ed è quindi consentito approssimarlo a zero ($T_a/T_1 \approx 0$) per determinare il carico statico equivalente.²

Fig. G.1

Trapezi con barre filettate - connessioni flessibili



Fig. G.2

Trapezi con binari - connessioni rigide



(1): Report BBS Engineers – 1013.1 (2010) / Metodo Rayleigh semplificato (Alessandro Dazio e Thomas Wenk)

(2): Department of Structural Engineering University of California, San Diego, report N°: SSRP-2013/16

Frequenze fondamentali di vibrazione

**MQS
Seismic System**

Si riportano di seguito le frequenze modali delle strutture di sostegno degli impianti, considerando due tipici esempi di supporti: il primo realizzato da un trapezio con barre filettate verticali (vedi Fig. G.1) ed il secondo composto da un trapezio rigido composta da binari (vedi Fig. G.2).

I calcoli sono basati su modelli numerici e test sperimentali applicati a strutture a trapezio realizzate con sistemi modulari a binario.

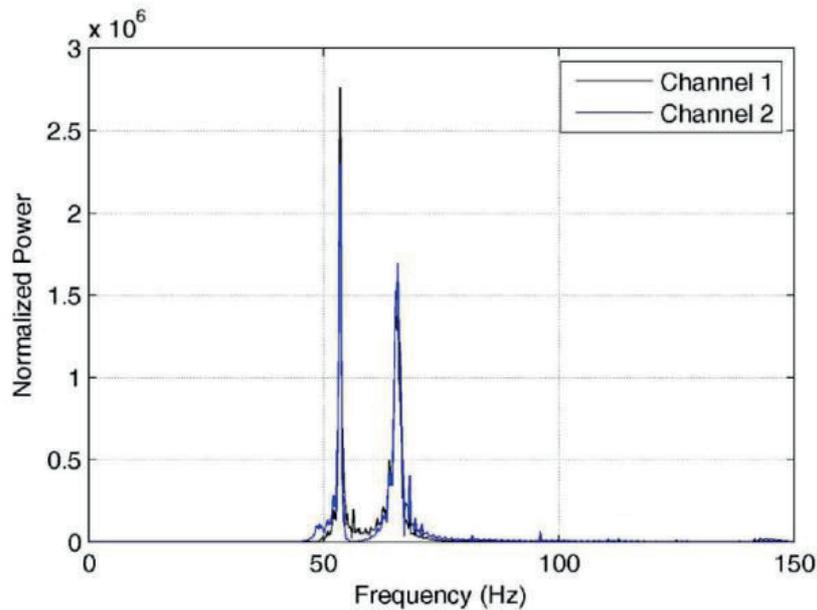


Figure 5.49. Example transfer function for identifying the modal frequencies.

Table 5.3. Modal characterization of the single trapeze (subsystem) with rigid joints.

Model	Mode	Identified Mode	Frequency (Hz)	Period (s)
LB: Longitudinally Braced	1	Transverse	152.2	0.0066
	2	Longitudinal	453.6	0.0022
TB: Transversely Braced	1	Longitudinal	82.9	0.0121
	2	Torsion	280.7	0.0036

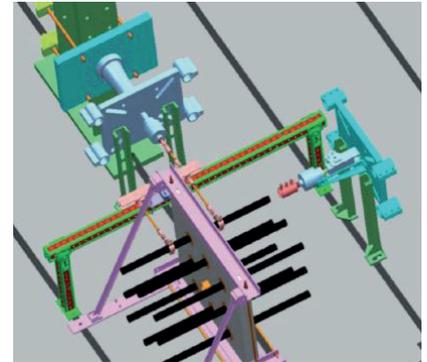
Comportamento sismico delle sigillature antifuoco per gli attraversamenti degli impianti



Linee guida

Il danneggiamento dei componenti non strutturali, e nello specifico degli impianti, presenta importanti rischi di danni post-terremoto. Il corretto funzionamento dei sistemi di protezione passiva ed attiva al fuoco durante un terremoto può contribuire a ridurre significativamente i rischi per persone e cose. La scelta di prodotti antifuoco testati riduce la necessità di interventi di manutenzione, riparazione e controllo su larga scala. Test sismici e di resistenza al fuoco condotti da Hilti hanno evidenziato chiaramente i seguenti punti:

- ciascun sistema antifuoco presenta resistenza diverse alla deformazione ed ai movimenti
- i prodotti pre-ingegnerizzati si rivelano in genere maggiormente tolleranti alle deformazioni rispetto ai sigillanti
- i prodotti con alto grado di intumescenza mostrano un comportamento migliore rispetto ai comuni materiali non espansivi
- l'impiego di controventi per il sostegno degli impianti in prossimità degli attraversamenti è altamente consigliato per limitare il movimento assoluto degli stessi



Prove sismiche delle sigillature antifuoco

I risultati delle prove mostrano differenze rilevanti nel comportamento, nell'aspetto e nelle modalità di rottura dei vari prodotti antifuoco. Tali risultati sono stati sottoposti a verifica mediante prova su tavola vibrante presso l' University of California, San Diego.

- I carichi ciclici quasi statici secondo il protocollo FEMA 461¹⁾ sono stati applicati direttamente su un singolo attraversamento, mentre la parete rimaneva fissa
- L'impiego di materiali sigillanti rigidi e poco flessibili (ad es. malte o gesso, sistemi di pannelli o sigillanti semiplastici) può svolgere una funzione critica soprattutto nel caso di tubi o canaline caratterizzati da elevati spostamenti
- Durante il movimento, i tubi metallici possono subire deformazioni mentre quelli in plastica possono curvarsi. Una scarsa flessibilità del sistema antifuoco non consente di compensare il movimento dell'attraversamento. In questo caso i passaggi o le pareti possono danneggiarsi o distruggersi, dando luogo ad una minore o del tutto mancante tenuta al fumo
- I risultati sismici sono stati confermati dalle successive prove al fuoco. I sistemi danneggiati, rigidi o con pannelli, non hanno superato le prove al fuoco. I sistemi antifuoco flessibili o i dispositivi pre-ingegnerizzati hanno superato le prove ed hanno raggiunto l'integrità al fuoco desiderata facendo registrare danni limitati durante l'evento sismico. I prodotti intumescenti ad alte prestazioni aggiungono un ulteriore livello di sicurezza alla compartimentazione antifuoco dell'edificio.

1) Agenzia Federale di Gestione delle Emergenze: codice di protocollo di collaudo intermedio per la determinazione delle caratteristiche di comportamento sismico dei componenti strutturali e non strutturali.

Sleeve antifuoco Hilti CFS-SL

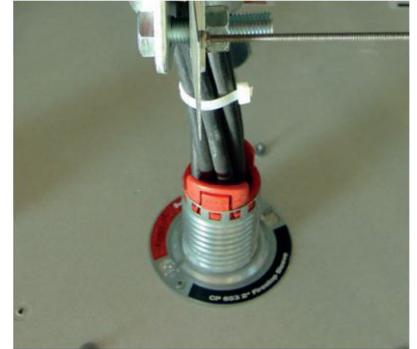
Scheda della prova al comportamento sismico



Prodotto: lo sleeve antifuoco Hilti è un dispositivo pre-ingegnerizzato utilizzato per le sigillature antifuoco in aperture di piccole dimensioni, disponibile in diametri di 2" e 4" per l'attraversamento frequente di cavi con elevata facilità di ripenetrazione.

Applicazione testata: fascio di cavi elettrici

Prova: test di simulazione antifuoco e sismico condotti nel laboratorio di ricerca Hilti accreditato dal DAP (sistema tedesco di accreditamento delle prove), in accordo con la norma DIN EN ISO / IEC 17025. I carichi ciclici quasi-statici secondo il protocollo FEMA 461 sono stati applicati direttamente su un singolo attraversamento mentre la parete era fissa.



Risultati della prova

Configurazione del test: l'attraversamento di un cavo rappresenta l'applicazione principale. Lo sleeve antifuoco è stato testato su un'apertura di dimensioni tipiche. Installazione su cartongesso.

	Direzione x	Direzione y	Direzione zz
Risultato:			
1. Ampiezza di spostamento			Non testata, in quanto la rotazione nei materiali flessibili è paragonabile alle direzioni x e y.
2. Forza per movimento			
3. Pressione			
Movimento	+/- 20 mm	+/- 32 mm	
Resistenza al movimento	Bassa (<1kN)	Media (<1kN)	
Pressione iniziale	1500 Pa	2500 Pa	
Caduta di pressione	No	No	
Ermeticità durante il test	Sì	Sì	
Funzionalità antifuoco	Superata	Superata	

Riepilogo ed interpretazione dei risultati

- Nessuna lesione o deformazione osservata durante il movimento dei cavi attraversanti.
- La stabilità dell'involucro esterno dello sleeve antifuoco e la membrana flessibile interna hanno consentito il massimo movimento dei cavi.
- Nessuna deformazione degli elementi attraversanti
- La tenuta all'aria/gas è stata mantenuta per l'intera prova. Nel successivo test di resistenza passiva al fuoco, lo sleeve antifuoco è riuscito a mantenere la tenuta al fumo dell'attraversamento e a garantirne l'integrità al fuoco

Per i dettagli applicativi specifici è obbligatoria l'osservanza delle normative nazionali o del Benestare Tecnico Europeo. Tutti i risultati si basano sulla configurazione della prova e sui relativi parametri descritti nelle relazioni Hilti sui test sismici antifuoco e sulle indicazioni di applicazione contenute nelle istruzioni di installazione Hilti.

Collare antifluoco Hilti CFS-C

Scheda della prova al comportamento sismico



Prodotto: il collare antifluoco Hilti si applica alle sigillature antifluoco di attraversamenti di tubi di plastica in pareti e solai.

Applicazione testata: tubo di plastica

Prova: test di simulazione antifluoco e sismico condotti nel laboratorio di ricerca Hilti accreditato dal DAP (sistema tedesco di accreditamento delle prove), in accordo con la norma DIN EN ISO / IEC 17025. I carichi ciclici quasi-statici secondo il protocollo FEMA 461 sono stati applicati direttamente su un singolo attraversamento mentre la parete era fissa.



Risultati della prova

Configurazione del test: l'attraversamento di un tubo di plastica rappresenta l'applicazione principale. Il collare antifluoco è stato testato su un'apertura di dimensioni tipiche. Riempimento con diversi sigillanti (tenuta ai fumi). Installazione su cartongesso.

	Direzione x	Direzione y	Direzione zz
Risultato:			
1. Ampiezza di spostamento			
2. Forza per movimento			
3. Pressione			
Movimento	+/- 20 mm	+/- 30 mm	+/- 10°
Resistenza al movimento	Bassa (<1kN)	Media (<5kN)	Media (<4kN)
Pressione iniziale	5000 Pa	6000 Pa	5000 Pa
Caduta di pressione*	Da bassa a media	Da bassa ad alta	Da media ad alta Plateau pronunciato
Tenuta durante il test*	Sì / Parziale	Sì / No	Sì / No
Funzionalità antifluoco	Superata	Superata	Superata

Riepilogo ed interpretazione dei risultati

- Nessuna lesione o deformazione osservata durante il movimento dei tubi.
- Il collare è rimasto fissato sulla parete e completamente integro.
- L'elevata performance intumescente del collare ha assicurato l'integrità al fuoco dell'attraversamento.
- Il sigillante è un componente critico in quanto garantisce la tenuta ai fumi nello spazio anulare. L'utilizzo di un prodotto idoneo per la tenuta ai fumi (come il sigillante acrilico antifluoco Hilti CP606 / CFS-S ACR) è raccomandato

Per i dettagli applicativi specifici è obbligatoria l'osservanza delle normative nazionali o del Benestare Tecnico Europeo. Tutti i risultati si basano sulla configurazione della prova e sui relativi parametri descritti nelle relazioni Hilti sui test sismici antifluoco e sulle indicazioni di applicazione contenute nelle istruzioni di installazione Hilti.

Sigillante acrilico antifuoco Hilti CFS-S ACR

Scheda della prova al comportamento sismico



Prodotto: il sigillante acrilico antifuoco Hilti è utilizzato per la sigillatura antifuoco di attraversamenti di tubi metallici e in altre applicazioni insieme con altri sistemi antifuoco Hilti, come riempitivo o sigillante al fumo all'interno di pareti e solai.

Applicazione testata: attraversamento di un tubo

Prova: test di simulazione antifuoco e sismico condotti nel laboratorio di ricerca Hilti accreditato dal DAP (sistema tedesco di accreditamento delle prove), in accordo con la norma DIN EN ISO / IEC 17025. I carichi ciclici quasi-statici secondo il protocollo FEMA 461 sono stati applicati direttamente su un singolo attraversamento mentre la parete era fissa.



Risultati della prova

Configurazione del test: attraversamento di un tubo metallico (non isolato) per rappresentare l'applicazione principale. Sigillante acrilico antifuoco testato in un'apertura di dimensioni tipiche con spazio anulare medio. Installazione su cartongesso.

	Direzione x	Direzione y	Direzione zz
Risultato:			
1. Ampiezza di spostamento			
2. Forza per movimento			
3. Pressione			
Movimento	+/- 20 mm	+/- 30 mm	+/- 10 °
Resistenza al movimento	Bassa (<1kN)	Bassa (<1kN)	Bassa (<1kN)
Pressione iniziale	5000 Pa	5000 Pa	5000 Pa
Caduta di pressione	Nessuna (la caduta nel grafico è causata dall'unità di alimentazione esterna)	Media, plateau pronunciato	No
Tenuta durante il test	Parziale (sì)	Parziale	Sì
Funzionalità antifuoco	Nessuna classificazione per via del tubo metallico non isolato		

Riepilogo ed interpretazione dei risultati

- Nessuna lesione o deformazione osservata durante il movimento del tubo nelle direzioni x e zz. Durante il movimento in direzione y, si è verificata una lesione sul bordo del cartongesso. La tenuta all'aria/gas è stata mantenuta per la durata del test.
- L'elevata flessibilità del sigillante ha seguito la maggior parte dei movimenti degli attraversamenti.
- Eccellente comportamento elastico e un'ottima adesione sugli attraversamenti, senza lesioni.
- Nel successivo test di resistenza passiva al fuoco, il sigillante acrilico non è riuscito a mantenere la tenuta al fumo e a garantire l'integrità al fuoco, a causa dell'assenza di isolamento del tubo metallico. Con un isolamento con lana minerale del tubo, l'integrità al fuoco avrebbe soddisfatto i requisiti.

Per i dettagli applicativi specifici è obbligatoria l'osservanza delle normative nazionali o del Benestare Tecnico Europeo. Tutti i risultati si basano sulla configurazione della prova e sui relativi parametri descritti nelle relazioni Hilti sui test sismici antifuoco e sulle indicazioni di applicazione contenute nelle istruzioni di installazione Hilti.

Schiuma antifuoco Hilti CFS-F FX

Scheda della prova al comportamento sismico



Prodotto: la schiuma antifuoco Hilti è utilizzata per la sigillatura al fuoco nelle aperture di piccole e medie dimensioni (intervallo delle dimensioni ottimali: da 100x100 a 400x400 mm) per l'attraversamento di cavi, tubi e attraversamenti misti.

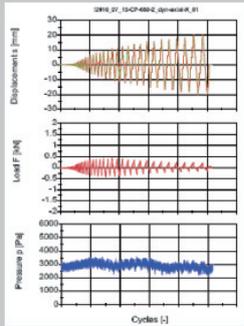
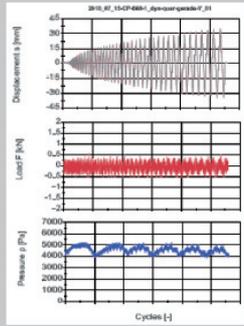
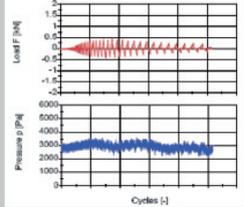
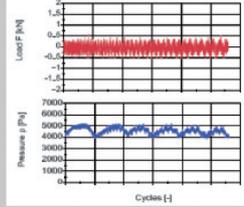
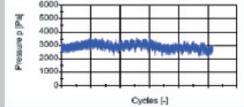
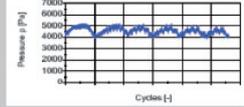
Applicazione testata: fascio di cavi elettrici

Prova: test di simulazione antifuoco e sismico condotti nel laboratorio di ricerca Hilti accreditato dal DAP (sistema tedesco di accreditamento delle prove), in accordo con la norma DIN EN ISO / IEC 17025. I carichi ciclici quasi-statici secondo il protocollo FEMA 461 sono stati applicati direttamente su un singolo attraversamento mentre la parete era fissa.



Risultati della prova

Configurazione del test: l'attraversamento di cavi rappresenta l'applicazione principale in aperture di dimensioni variabili. Installazione su cartongesso.

	Direzione x	Direzione y	Direzione zz
Risultato:			
1. Ampiezza di spostamento			Non testata, in quanto la rotazione nei materiali flessibili è paragonabile alle direzioni x e y.
2. Forza per movimento			
3. Pressione			
Movimento	+/- 20 mm	+/- 32 mm	
Resistenza al movimento	Bassa (<1kN) per via della flessibilità della schiuma	Bassa (<1kN) per via della flessibilità della schiuma	
Pressione iniziale	2800 Pa	4500 Pa	
Caduta di pressione	Bassa	Bassa	
Ermeticità durante il test	Sì	Sì	
Funzionalità antifuoco	Superata	Superata	

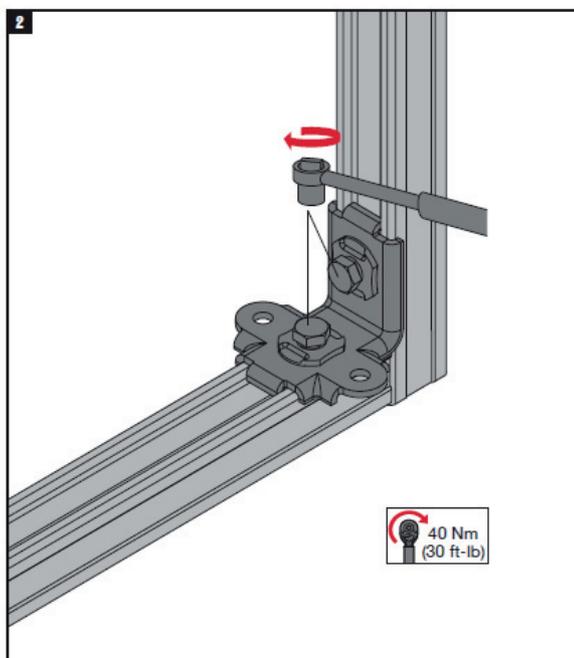
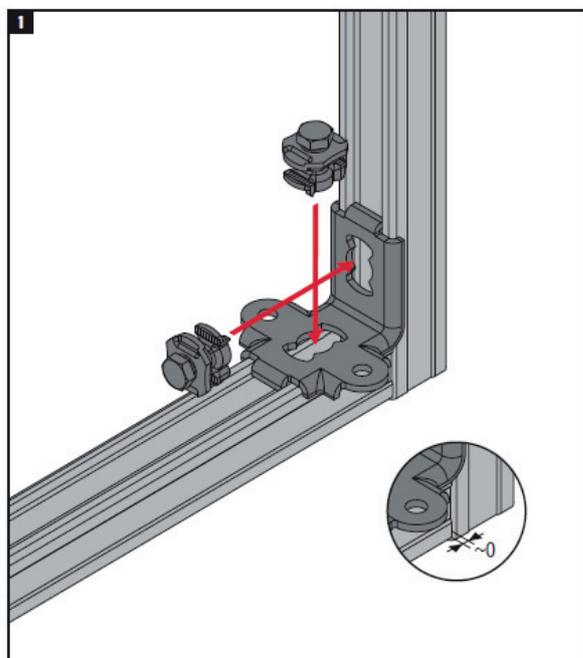
Riepilogo ed interpretazione dei risultati

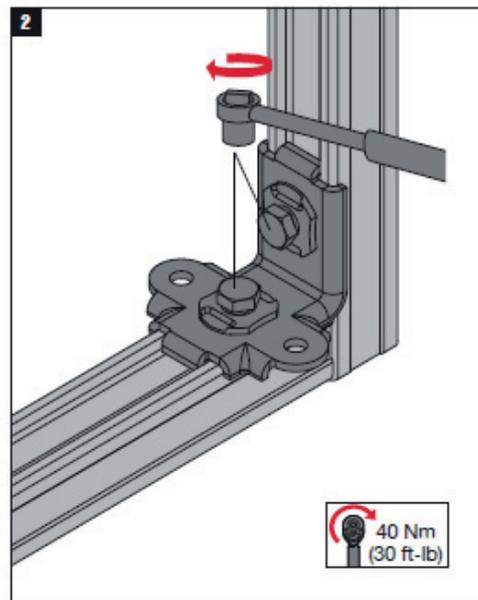
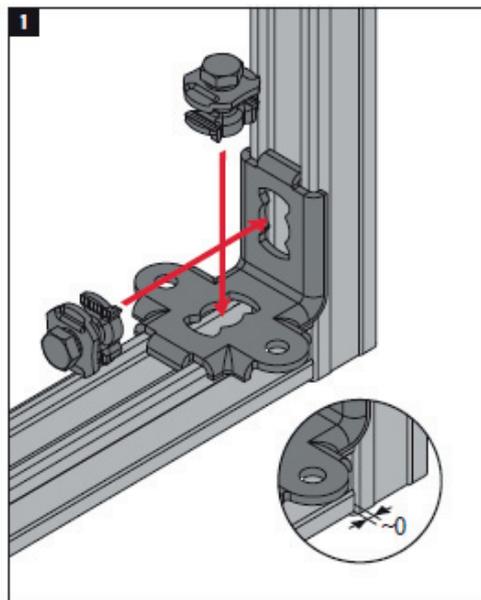
- Nessuna lesione o deformazione osservata durante il movimento dei cavi passanti.
- L'elevata flessibilità della schiuma antifuoco si è adattata ai movimenti degli attraversamenti.
- Il lieve cedimento della schiuma ed il leggero allentamento dei cavi indica una elevata flessibilità in presenza di forze elevate (il prodotto rimane nell'apertura).
- Nessuna lesione o deformazione degli elementi attraversanti.
- La tenuta al gas/aria è stata mantenuta per l'intera prova.
- Nel successivo test di resistenza passiva al fuoco, la schiuma antifuoco è riuscita a mantenere la tenuta al fumo dell'attraversamento e a garantirne l'integrità al fuoco.

Per i dettagli applicativi specifici è obbligatoria l'osservanza delle normative nazionali o del Benestare Tecnico Europeo. Tutti i risultati si basano sulla configurazione della prova e sui relativi parametri descritti nelle relazioni Hilti sui test sismici antifuoco e sulle indicazioni di applicazione contenute nelle istruzioni di installazione Hilti.

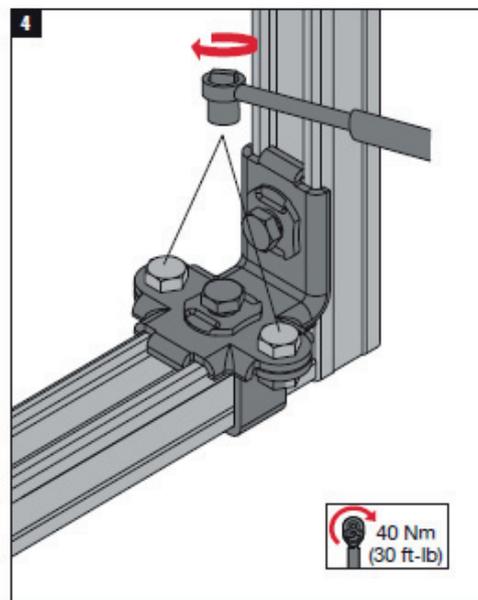
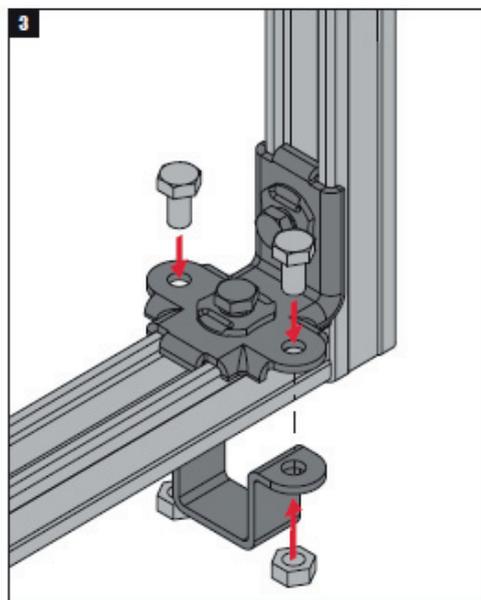
Istruzioni di posa MQS-W

MQS
Seismic System

HILTI**MQS-W**

**Istruzioni di posa
MQS-W set****MQS
Seismic System****HILTI****MQS-W 41/72/41D**

20070641-02.2013

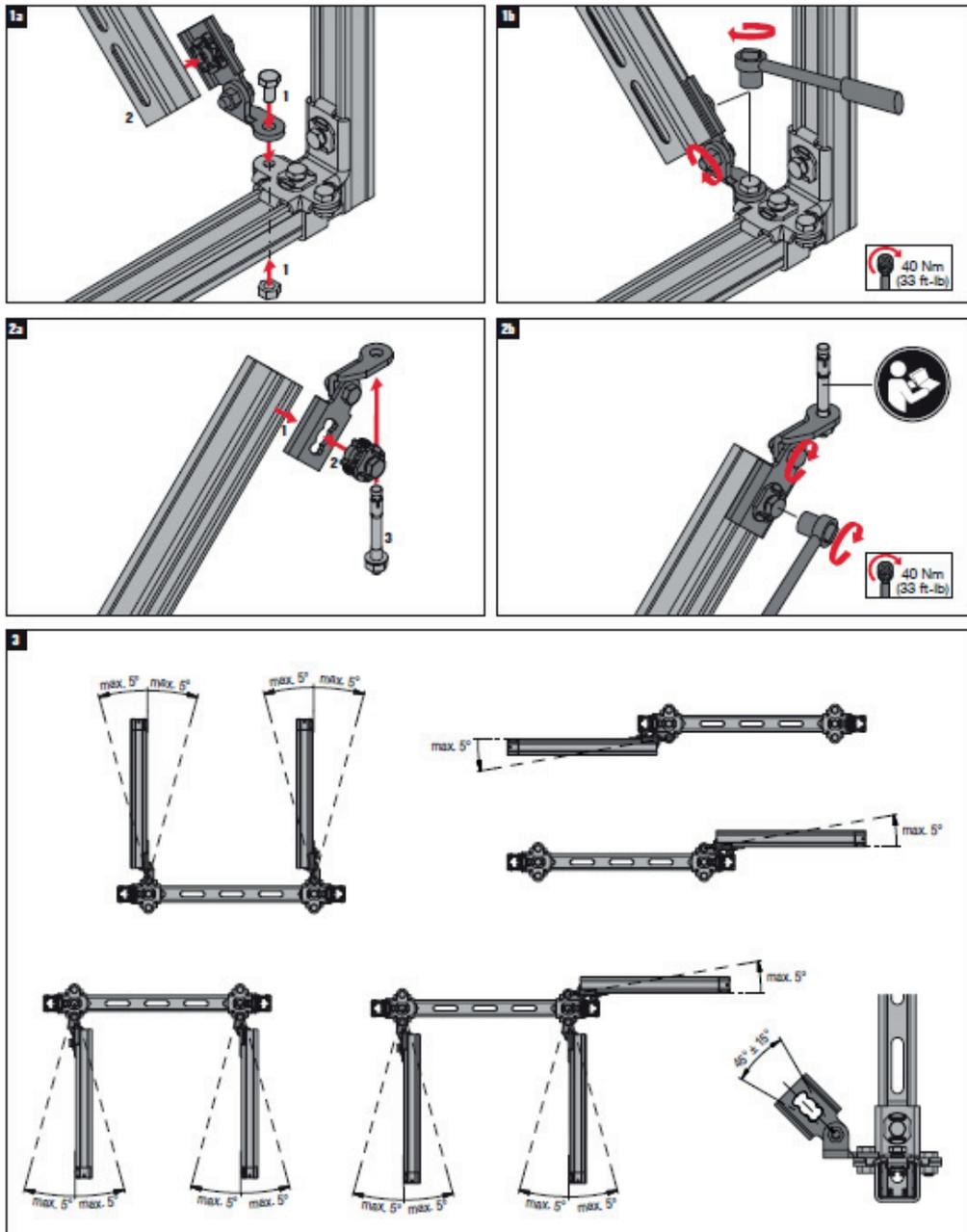


Istruzioni di posa MQS-W set con MQS-AC/ACD

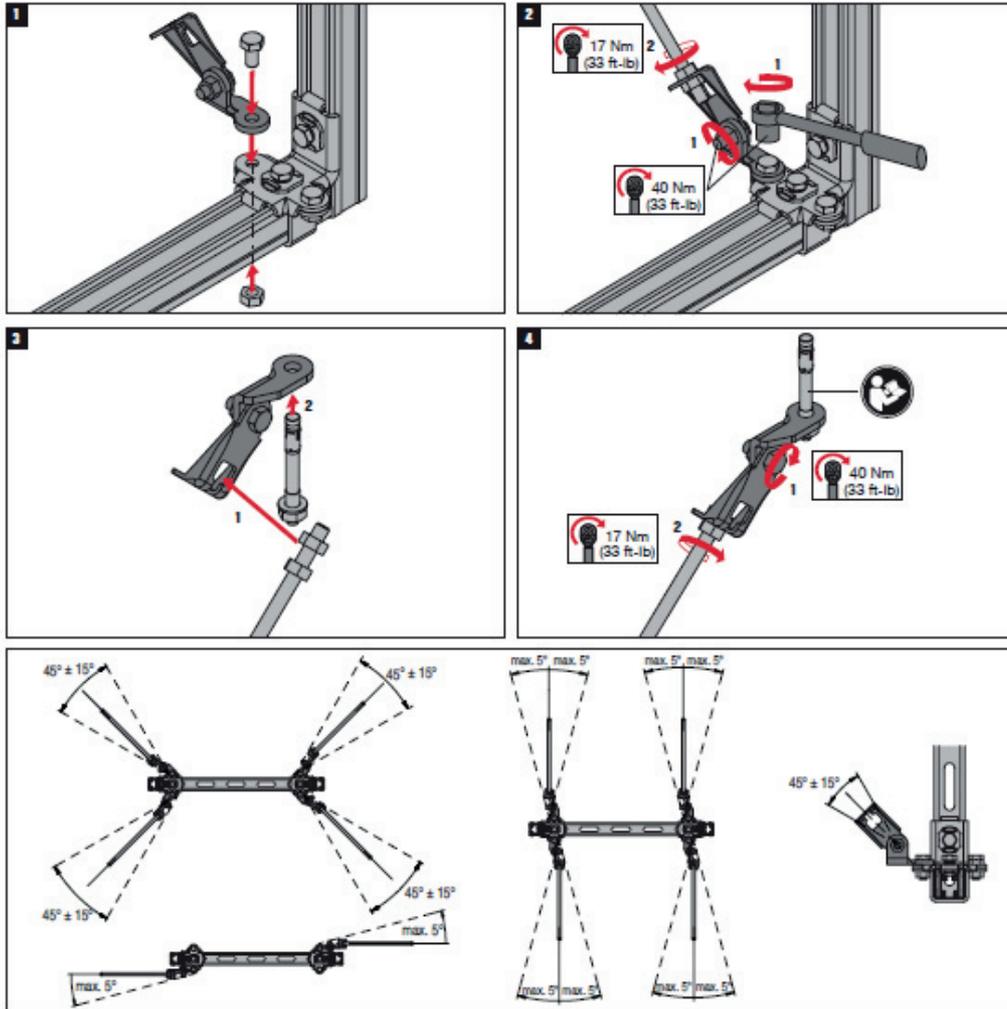
MQS
Seismic System

HILTI

MSQ-W 41/72/41D plus
MQS-AC/ACD-10/12

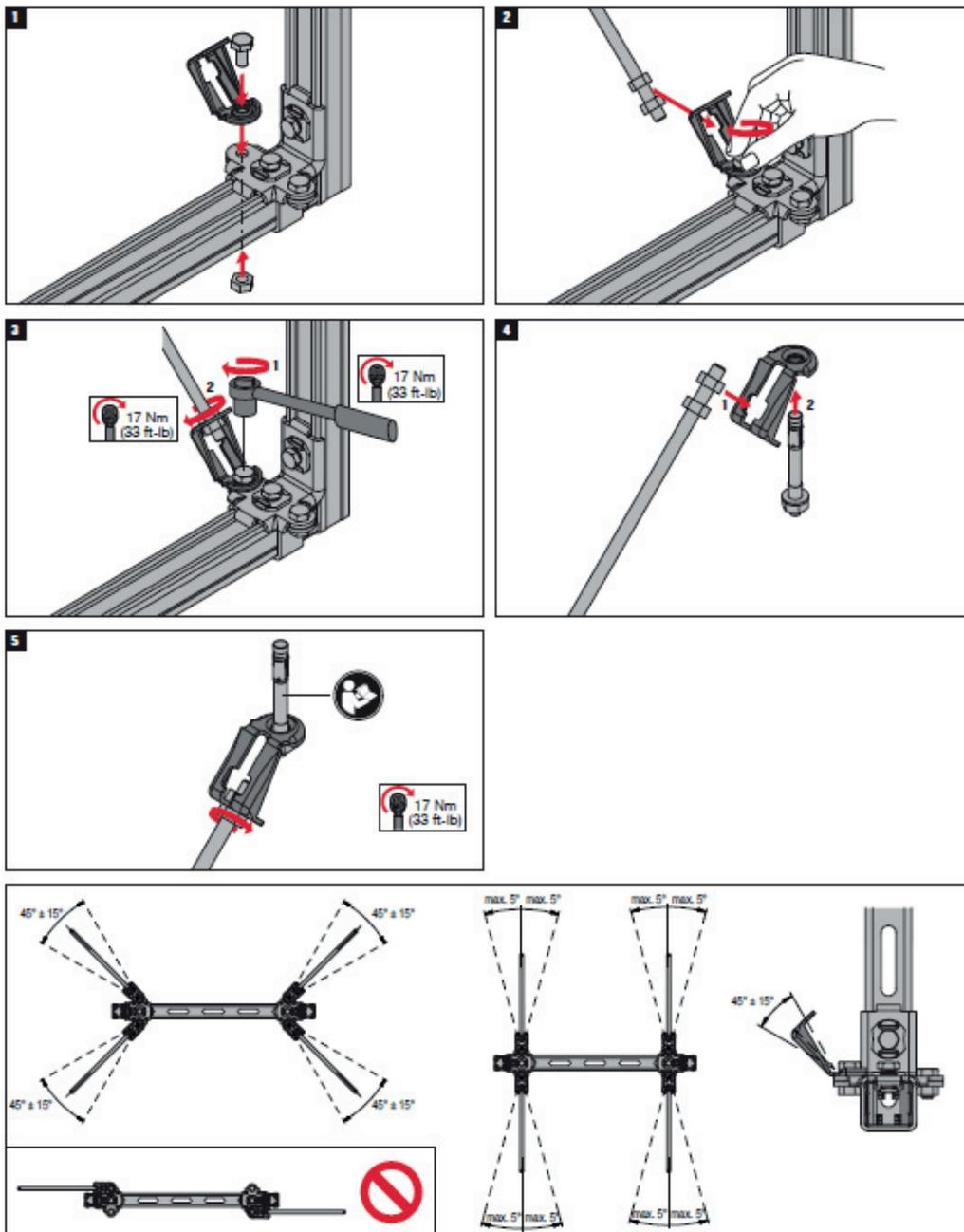


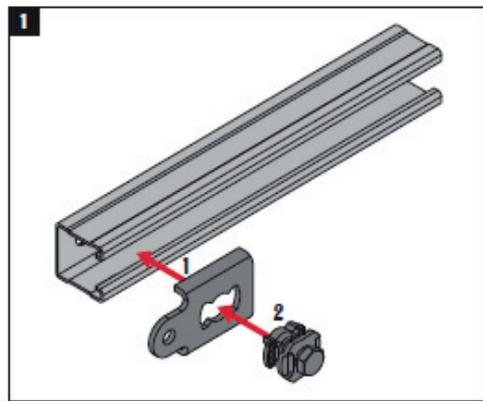
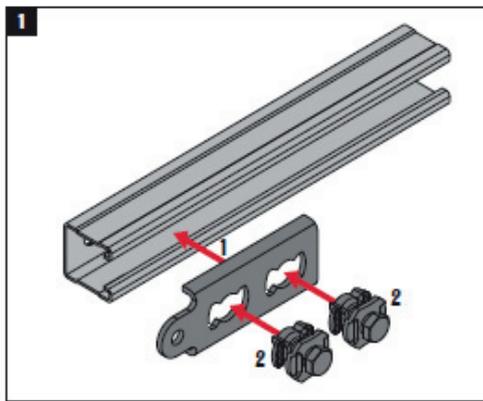
Istruzioni di posa MQS-W set con MQS-AB

**MQS
Seismic System****HILTI****MQS-W 41/72/41D plus
MQS-AB 8/10/12/16**

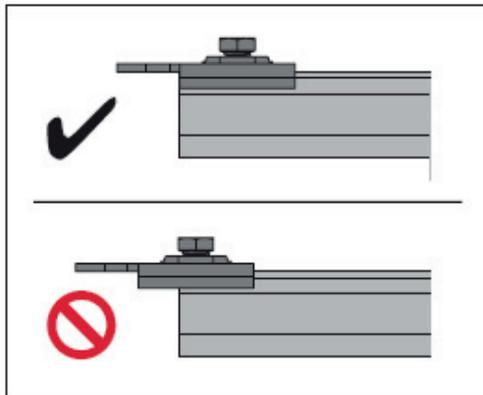
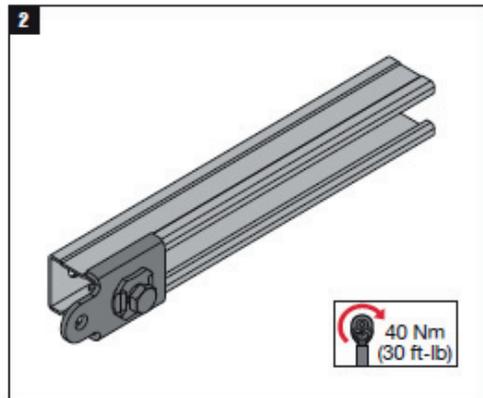
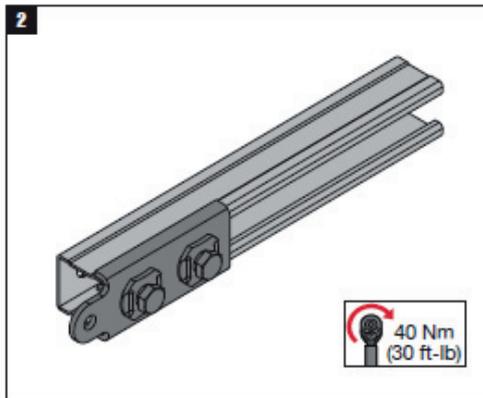
Istruzioni di posa MQS-W Set con MQ3D-AS

MQS
Seismic System

HILTI**MQS-W 41/72/41D plus
MQ3D-AS**

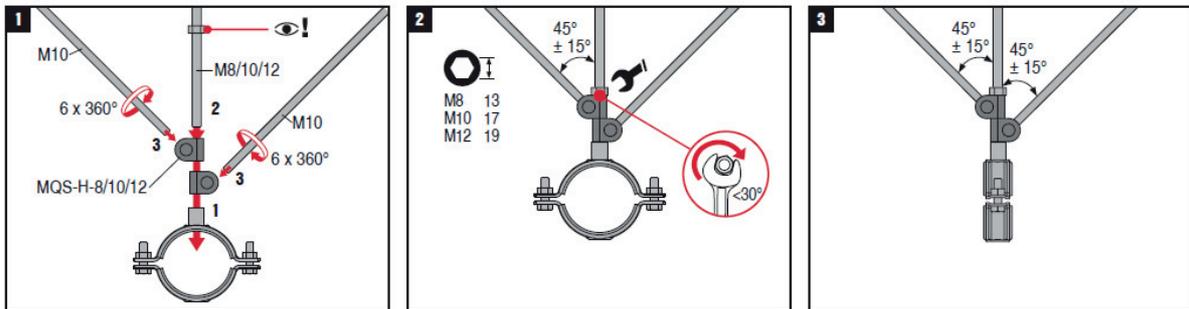
**Istruzioni di posa
MQS-C/CD****MQS
Seismic System****HILTI****MQS-C/CD**

2087861 A1-02.2013

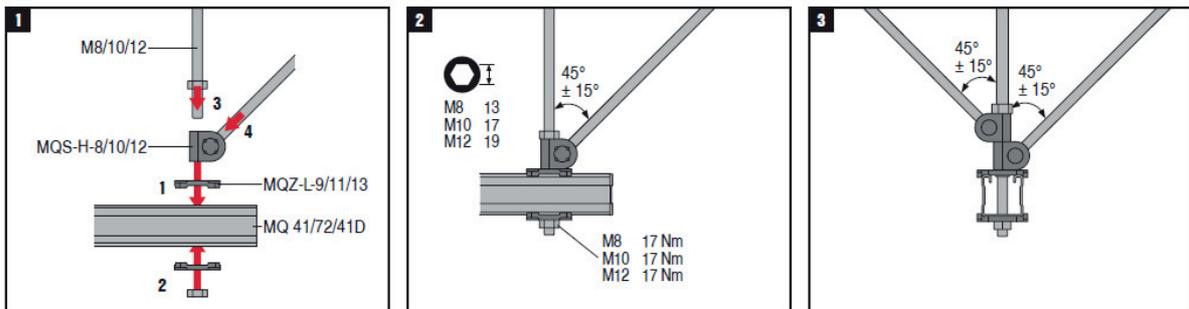


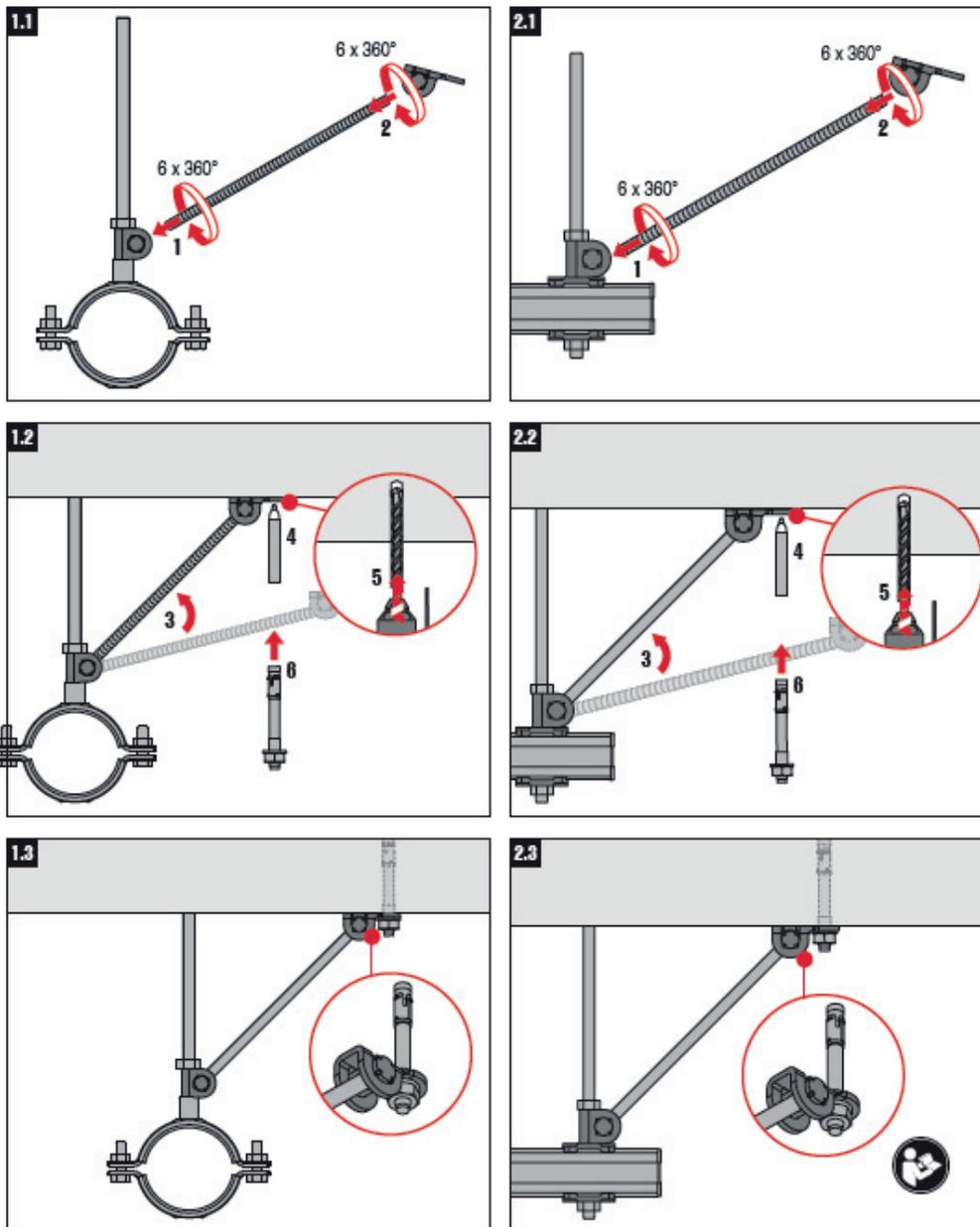
Istruzioni di posa MQS-H

MQS
Seismic System



2087665 A1-12.2013



**Istruzioni di posa
MQS-CH****MQS
Seismic System****HILTI****MQS-CH**

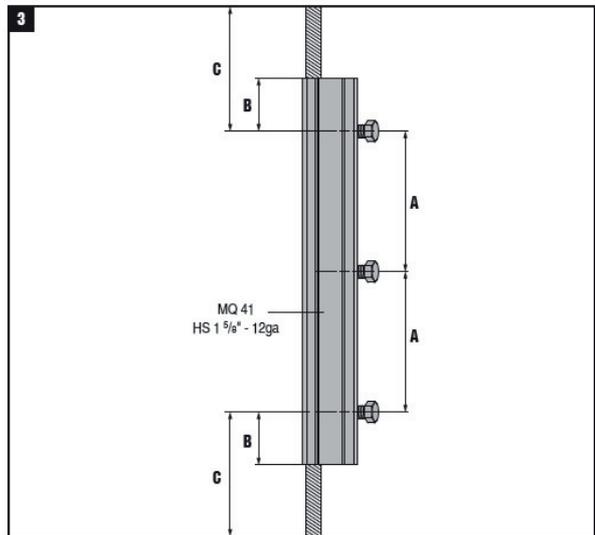
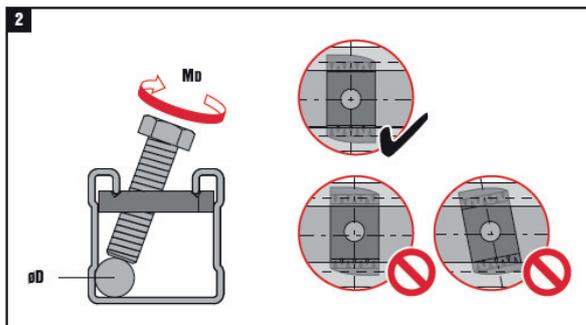
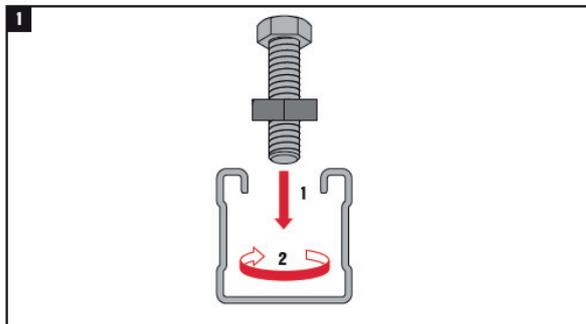
2007666 A1-02.2013

Istruzioni di posa MQS-RS

MQS
Seismic System

HILTI

MQS-RS



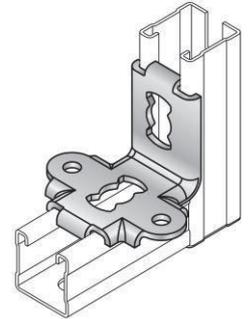
2087668 A1-12.2013

øD	Mo	max A	min B	max C
M10 / 3/8"	11 Nm 8ft-lb	330mm / 13"	100mm / 4"	150mm / 6"
M12 / 1/2"		450mm / 18"	100mm / 4"	150mm / 6"
M16 / 5/8"		580mm / 23"	100mm / 4"	150mm / 6"

**Pagina di prodotto
MQS-W**

**MQS
Seismic System**

Angolare sismico MQS-W



Applicazioni

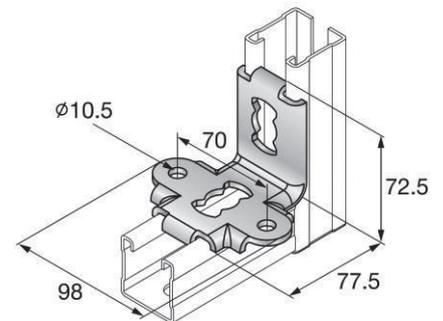
- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione
- Fissaggio delle cerniere sismiche MQS-AC e MQS-ACD ai binari MQ

Vantaggi

- Installazione semplice e veloce
- Elevata capacità di carico per un ottimale trasferimento della forza sismica
- I fori dell'angolare permettono al controvento di ruotare in base al tipo di controvento richiesto: trasversale, longitudinale o a 4 vie

Dati tecnici

Composizione materiale	S275JR - EN 10025
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente
Spessore materiale	4 mm



Denominazione d'ordine
MQS-W

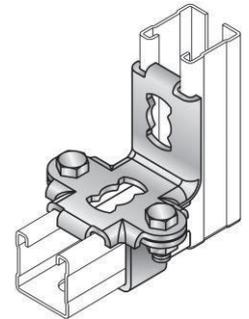
Conf.
10 pezzi

Codice articolo
2083734

Pagina di prodotto MQS-W set

MQS
Seismic System

Angolare sismico set MQS-W set



Applicazioni

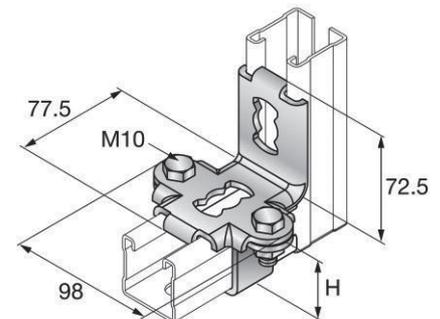
- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione
- Fissaggio delle cerniere sismiche MQS-AC e MQS-ACD ai binari MQ

Vantaggi

- Installazione semplice e veloce
- Capacità di carico molto alta per un ottimale trasferimento della forza sismica grazie alla staffa di rinforzo
- I fori dell'angolare permettono al controvento di ruotare in base al tipo di controvento richiesto: trasversale, longitudinale o a 4 vie

Dati tecnici

Composizione materiale	S275JR - EN 10025, Bullone: acciaio grado 8.8, dado: acciaio grado 8
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente
Spessore materiale	4 mm

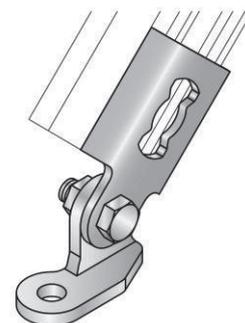


Denominazione d'ordine	Altezza - H	Conf.	Codice articolo
MQS-W-41 set	41 mm	10 pezzi	2083735
MQS-W-72 set	72 mm	10 pezzi	2083736
MQS-W-41D set	82 mm	10 pezzi	2083737

Pagina di prodotto MQS-AC

**MQS
Seismic System**

Cerniera sismica per binari MQS-AC



Applicazioni

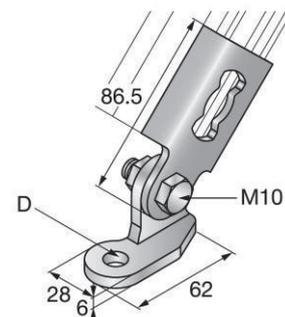
- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione
- Assemblaggio dei controventi sismici composti da binari MQ

Vantaggi

- Massima flessibilità d'installazione grazie all'angolo variabile
- Elevata capacità di carico per un ottimale trasferimento della forza sismica
- Foro di connessione disponibile in due versioni per adattarsi perfettamente all'ancorante più idoneo

Dati tecnici

Composizione materiale	S275JR - EN 10025, Bullone: acciaio grado 8.8, dado: acciaio grado 8
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente

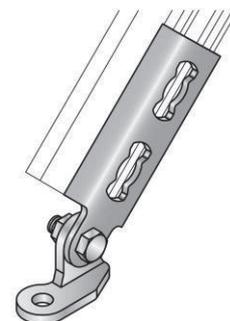


Denominazione d'ordine	Diametro - D	Conf.	Codice articolo
MQS-AC-10	11.5 mm	10 pezzi	2083725
MQS-AC-12	13.6 mm	10 pezzi	2083726

Pagina di prodotto MQS-ACD

**MQS
Seismic System**

Cerniera sismica per binari MQS-ACD



Applicazioni

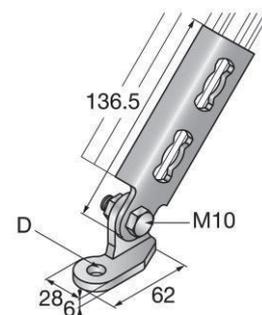
- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione
- Assemblaggio dei controventi sismici composti da binari MQ

Vantaggi

- Massima flessibilità d'installazione grazie all'angolo variabile
- Elevata capacità di carico per un ottimale trasferimento della forza sismica
- Foro di connessione disponibile in due versioni per adattarsi perfettamente all'ancorante più idoneo

Dati tecnici

Composizione materiale	S275JR - EN 10025, Bullone: acciaio grado 8.8, dado: acciaio grado 8
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente

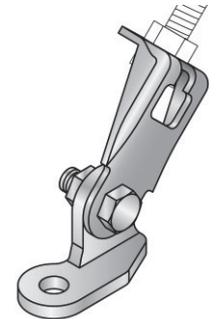


Denominazione d'ordine	Diametro - D	Conf.	Codice articolo
MQS-ACD-10	11.5 mm	10 pezzi	2083727
MQS-ACD-12	13.6 mm	10 pezzi	2083728

Pagina di prodotto MQS-AB

**MQS
Seismic System**

Cerniera sismica per barre MQS-AB



Applicazioni

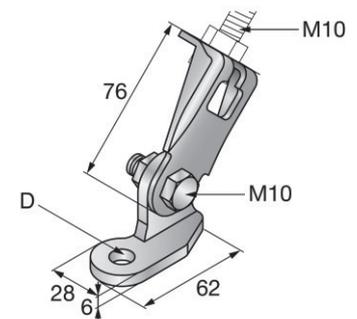
- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione
- Assemblaggio dei controventi sismici composti da barre filettate
- Controventature sismiche per tubazioni di grosso diametro - fissaggio alle flange dei collari

Vantaggi

- Massima flessibilità d'installazione grazie all'angolo variabile
- Può essere ancorato direttamente al materiale base o fissato all'angolare sismico MQS-W
- La barra filettata può essere facilmente inserita nel connettore e tesa serrando il dado interno

Dati tecnici

Composizione materiale	Collegamento: D11 - DIN EN 10111, Bullone: acciaio grado 8.8, dado: acciaio grado 8
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente



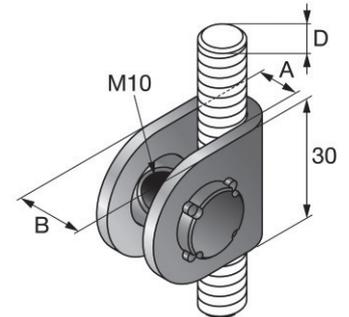
Denominazione d'ordine	Diametro - D	Conf.	Codice articolo
MQS-AB-8	9.4 mm	10 pezzi	2083730
MQS-AB-10	11.5 mm	10 pezzi	2083731
MQS-AB-12	13.6 mm	10 pezzi	2083732
MQS-AB-16	16.3 mm	10 pezzi	2083733

Pagina prodotto

MQS-H

MQS
Seismic System

Cerniera sismica per barre MQS-H



Applicazioni

- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione

Vantaggi

- Massima flessibilità d'installazione grazie all'angolo variabile

Dati tecnici

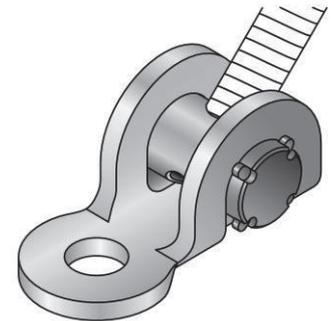
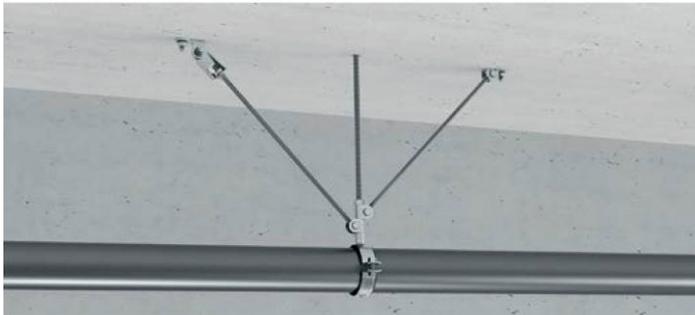
Composizione materiale	Collegamento: S275JR - DIN EN 10025
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente
Spessore materiale	3 mm

Denominazione d'ordine	Filettatura - M	Diametro - D	A	B	Conf.	Codice articolo
MQS-H-8	M8	8.3 mm	9 mm	16 mm	10 pezzi	2083738
MQS-H-10	M10	10.3 mm	11 mm	16 mm	10 pezzi	2083739
MQS-H-12	M12	12.3 mm	13 mm	18 mm	10 pezzi	2083740

**Pagina prodotto
MQS-CH**

**MQS
Seismic System**

Cerniera sismica per barre MQS-CH



Applicazioni

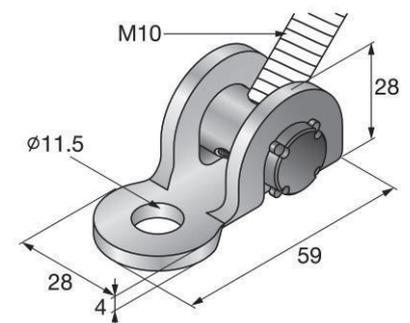
- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione
- Ancoraggio al materiale base dei controventi sismici composti da barre filettate

Vantaggi

- Massima flessibilità d'installazione grazie all'angolo variabile
- Elevata capacità di carico per un ottimale trasferimento della forza sismica
- Connessione filettata idonea per la realizzazione di controventi antisismici composti da barre filettate (M10)

Dati tecnici

Composizione materiale	Collegamento: S275JR - DIN EN 10025
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente
Spessore materiale	4 mm
Filettatura	M10



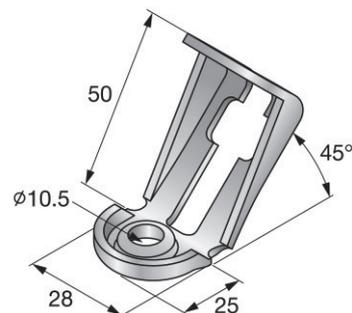
Denominazione d'ordine MQS-CH	Filettatura - M M10	Conf. 10 pezzi	Codice articolo 2083741
---	-------------------------------	--------------------------	-----------------------------------

Pagina prodotto

MQ3D-AS

MQS
Seismic System

Sostegno per barra MQ3D-AS



Applicazioni

- Realizzazione di supporti antisismici per impianti meccanici, elettrici e di ventilazione

Vantaggi

- Installazione semplice e veloce

Dati tecnici

Composizione materiale	DD11 - DIN EN 10111
Trattamento superficiale	Zincato elettroliticamente
Spessore materiale	3,0 mm

Denominazione d'ordine

MQ3D-AS

Conf.

20 pezzi

Codice articolo

2083742

Pagina prodotto

MQS-RS

MQS
Seismic System

Rinforzo per barra filettata MQS-RS

Applicazioni

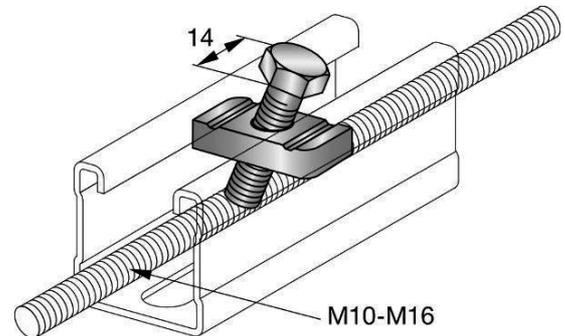
- Per il rinforzo antisismico di barre filettate attraverso l'utilizzo di binari MQ

Vantaggi

- Design ottimizzato per un fissaggio più sicuro al binario
- Accessorio preassemblato

Dati tecnici

Materiale:	Acciaio Q235, trattamento termico 25-35 HRC
Trattamento superficiale:	Galvanizzato secondo ASTM B633 SC1
Da utilizzare con:	Binari MQ
Compatibilità barre filettate:	M8, M10, M12
Informazioni aggiuntive:	Per la corretta progettazione dei rinforzi sismici si raccomanda di fare riferimento al manuale Hilti per le installazioni antisismiche degli impianti.



Peso (g)	Denominazione d'ordine	Conf. (pz)	Articolo n.
63	MQS-RS	25	311943

Hilti. Passione. Performance.



clienti@hilti.com

www.hilti.it

Hilti Italia S.p.A.

Sede legale: Piazza Indro Montanelli, 20 – 20099 Sesto San Giovanni (MI)

Sede logistica/Centro riparazioni: Via Giuseppe Dossetti, 12 – Località Francolino – Carpiano (MI)

Prezzo: € 97+IVA