

EDIZIONE 03 - Gennaio 2026

SISTEMI DI APPOGGIO MENSOLE MT



EDILMATIC

Indice

1 INTRODUZIONE

Sistema di Appoggio Edilmatic	4
Certificazioni Edilmatic	5
Introduzione	6

2 SISTEMA MENSOLA MT

Marcature	13
Materiali	14
Dimensioni ed ingombri	15
Regolazioni	20
Armatura	22
Resistenze	24
Pannello su pannello	26
Ripartitori speciali	28

3 SISTEMA MENSOLA MOT

Mensola MOT6	31
Quote di posizionamento	32
Prestazioni	33
Mensola MOT3	34
Prestazioni	35

4 SISTEMA RECUPERO ERRORI

Mensole Rialzate	36
Mensole Ribassate	37
Fissaggio in opera	38
Applicazioni speciali	40

SISTEMA DI APPOGGIO EDILMATIC

Il sistema Mensole MT è una soluzione razionale, semplice e sicura per realizzare i nodi strutturali di supporto dei pannelli prefabbricati. In fase di produzione degli elementi prefabbricati, il sistema risolve i problemi di ingombro e di creazioni di nicchie. In fase di montaggio, il sistema consente ampie regolazioni orizzontali, verticali e rotazionali. Il risultato finale è completamente nascosto alla vista.

Nel caso di installazione sulle facce dei pilastri, il sistema è proposto in cinque diverse portate. Nel caso di installazione ad estradosso trave, per pannelli di veletta, vengono proposte due tipologie di Mensole Orizzontali MOT.

Per tutte le tipologie, sono proposti anche sistemi per il recupero di eventuali errori di posizionamento.

Il sistema è utilizzabile anche in presenza di forze orizzontali sismiche, grazie allo speciale accoppiamento meccanico tra bullone di regolazione e ripartitore di carico.



Il sistema è certificato con Marcatura CE e Dichiarazione di Prestazione (DoP) secondo la norma UNI EN 1090-1, apposta con il Metodo 1 oppure 3b (progettazione strutturale secondo NTC 2018).

Oltre alla certificazione UNI EN 1090, Edilmatic è in possesso anche della certificazione UNI EN ISO 9001, che sovrintende le procedure di controllo, collaudo e verifica di tutto il processo produttivo.

Tramite il sito Internet www.edilmatic.it è possibile scaricare documentazione tecnica, disegni e DoP dei vari prodotti.

L'Ufficio Tecnico Edilmatic è a disposizione per chiarimenti, richieste, pareri e suggerimenti.



CERTIFICAZIONI EDILMATIC



Dal 2017 Edilmatic è in possesso della certificazione EN 1090-1. La UNI EN 1090-1 è una norma armonizzata che stabilisce i requisiti per la Marcatura CE, secondo il Regolamento Europeo sui prodotti da costruzione (CPR). La norma specifica i requisiti per la valutazione di conformità delle caratteristiche prestazionali dei componenti strutturali in acciaio e alluminio nonché dei kit immessi sul mercato come prodotti da costruzione.

La certificazione garantisce che vengano assolte da Edilmatic tutte le disposizioni riguardanti la valutazione e la verifica della costanza della prestazione dei prodotti marcati CE secondo tale norma, nell'ambito del sistema di controllo 2+. La certificazione ottenuta da Edilmatic consente la produzione e messa in commercio dei prodotti fino ad una **classe di esecuzione EXC3**.

La Marcatura CE garantisce le caratteristiche e le prestazioni descritte nella dichiarazione di prestazione (DoP) relativa al prodotto. Edilmatic ha la possibilità di apporre la Marcatura CE secondo il **Metodo 1** (dichiarazione delle caratteristiche geometriche e di materiale) o secondo il **Metodo 3b** (progettazione strutturale del componente).



La norma UNI EN ISO 9001 è uno standard internazionale che definisce i requisiti per un sistema di gestione della qualità (SGQ) nelle organizzazioni. Il suo obiettivo è aiutare le organizzazioni a dimostrare la loro capacità di fornire prodotti e servizi che soddisfino le esigenze dei clienti e degli stakeholder, migliorando continuamente la loro efficacia e efficienza.



1

INTRODUZIONE

2

SISTEMA MENSOLE MT

3

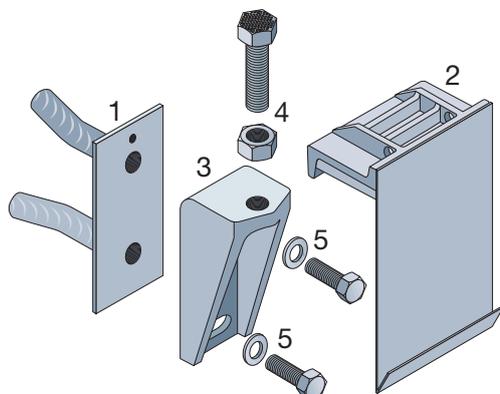
SISTEMA MENSOLE MOT

4

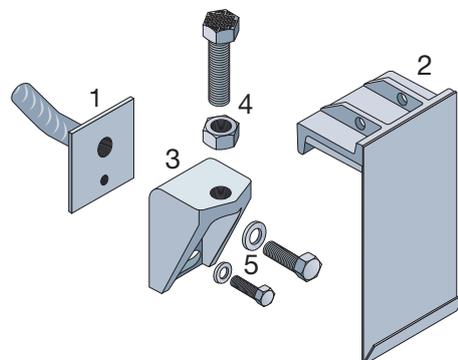
RECUPERO ERRORI

INTRODUZIONE

MENSOLE MT



Mensole MT4-MT6-MT9-MT12

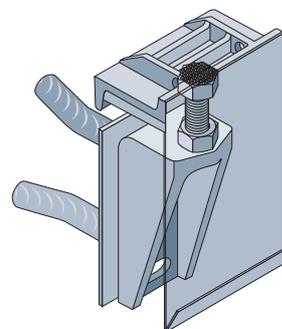


Mensola MT2

Le Mensole MT sono concepite per essere installate sulle facce dei pilastri prefabbricati o nello spessore dei pannelli.

Il sistema è composto da:

- (1) **PIASTRA ZANCATA**
- (2) **RIPARTITORE DI CARICO**
- (3) **CORPO MENSOLA**
- (4) **BULLONE E DADO DI REGOLAZIONE**
- (5) **BULLONI E RONDELLE DI FISSAGGIO**



Mensola assemblata

Sono disponibili 5 modelli di mensole, differenziate in base alla portata nominale:

- **Mensola MT2** portata nominale **20 kN**
- **Mensola MT4** portata nominale **40 kN**
- **Mensola MT6** portata nominale **60 kN**
- **Mensola MT9** portata nominale **90 kN**
- **Mensola MT12** portata nominale **120 kN**

Tutti i componenti sono forniti con zincatura elettrolitica.

Tabella 1 - Corrispondenza codici.

Modello	Portata nominale	Nodo completo	Piastra zancata	Corpo mensola	Ripartitore di carico
MT2	20 kN	MT2CN	PZ2N	MT2N	RC2N
MT4	40 kN	MT4CN	PZ4N	MT4N	RC4N
MT6	60 kN	MT6CN	PZ6N	MT6N	RC6N
MT9	90 kN	MT9CN	PZ9N	MT9N	RC912N
MT12	120 kN	MT12CN	PZ12N	MT12N	

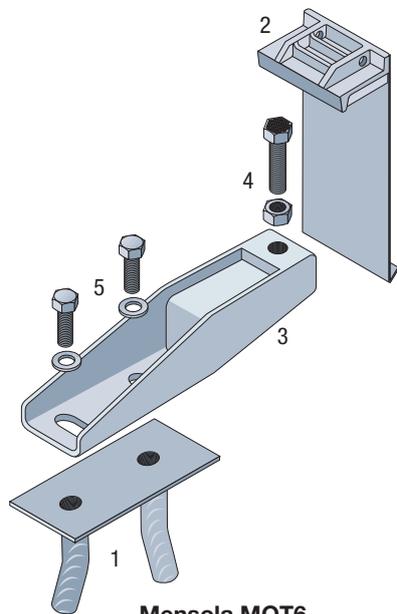
Nodo completo = Piastra Zancata + Corpo Mensola + Rip. di Carico.
Il Corpo Mensola include la Bulloneria.



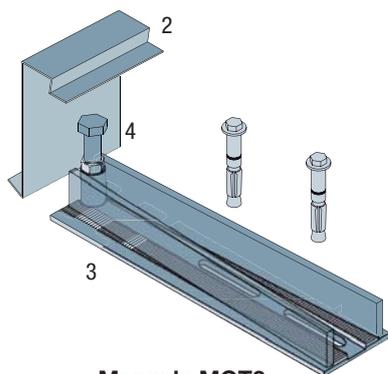
Applicazione tipica

INTRODUZIONE

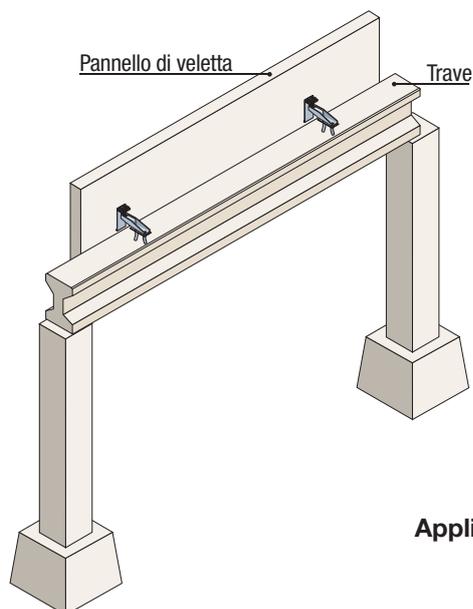
MENSOLE ORIZZONTALI MOT



Mensola MOT6



Mensola MOT3



Applicazione tipica

Le Mensole Orizzontali MOT sono progettate per la sospensione dei pannelli di veletta o di coronamento. Il nodo è concepito per essere installato sull'estradosso di travi o solai. In questo modo è possibile realizzare la sospensione anche di pannelli la cui quota di posizionamento verticale è superiore all'altezza dei pilastri.

Il sistema è composto da:

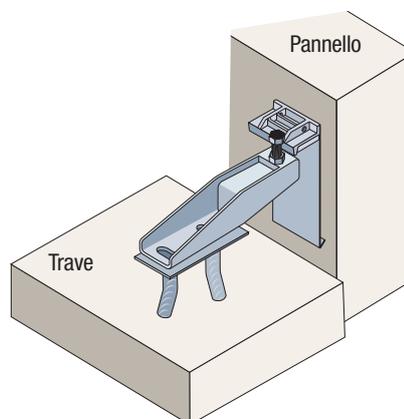
- (1) PIASTRA ZANCATA**
- (2) RIPARTITORE DI CARICO**
- (3) CORPO MENSOLA**
- (4) BULLONE E DADO DI REGOLAZIONE**
- (5) BULLONI E RONDELLE DI FISSAGGIO**

Sono disponibili due modelli di mensole orizzontali, differenziate in base alla portata nominale ed alla tipologia di installazione:

- **Mensola MOT3**, con portata nominale **30 kN**
- **Mensola MOT6** portata nominale **60 kN**

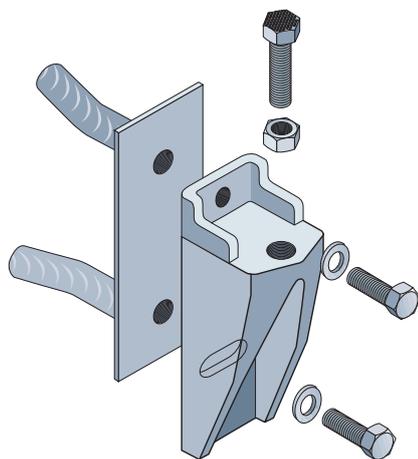
La Mensola Orizzontale MOT6 è installabile sia usando la Piastra Zancata PZ6 oppure in opera, mediante barre resinare.

La Mensola Orizzontale MOT3 è pensata per essere installata in opera mediante tasselli meccanici o chimici M16.

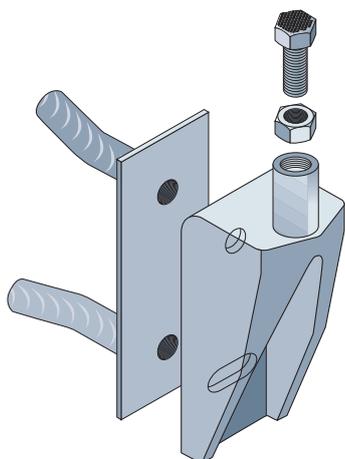


INTRODUZIONE

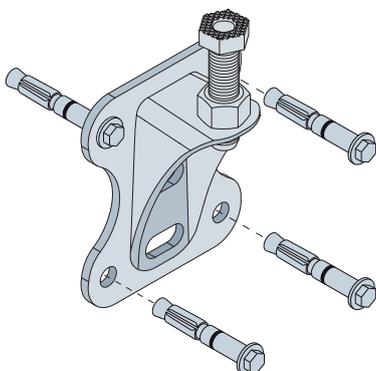
MENSOLE PER RECUPERO ERRORI



Mensola ribassata



Mensola rialzata



Mensola recupero errori

Il sistema MT prevede una linea di mensole per recupero errori, che consente di correggere, direttamente in cantiere, eventuali errori commessi durante la produzione dei manufatti.

Esistono tre tipologie di MT per recupero errori:

- **Mensole RIBASSATE**
- **Mensole RIALZATE**
- **Mensole RECUPERO ERRORI**

Per tutte le tipologie, sono disponibili accessori per coprire tutte le portate.

Le mensole **RIBASSATE** si usano quando la piastra zancata viene erroneamente posizionata più in alto rispetto alla quota di progetto, oltre alla capacità di regolazione della mensola standard.

Le mensole **RIALZATE** si usano quando la piastra zancata viene erroneamente posizionata più in basso rispetto alla quota di progetto, oltre alla capacità di regolazione della mensola standard.

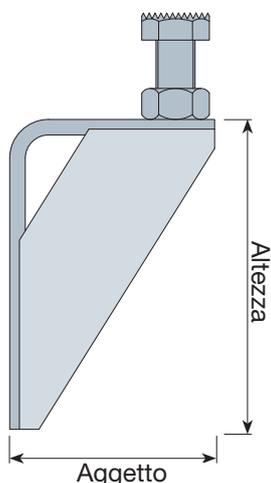
Le mensole **RECUPERO ERRORI** si usano quando la piastra zancata è assente o il suo posizionamento è completamente errato, tanto da non poterla utilizzare. In tal caso l'apposita mensola deve essere installata in opera mediante tasselli meccanici o barre resinata.

La gamma di mensole per il recupero degli errori consente di risolvere in modo rapido ed economico gli inconvenienti che spesso si verificano nel mondo della prefabbricazione e che possono costituire un notevole aggravio dei costi e dei tempi di produzione e montaggio dei manufatti.

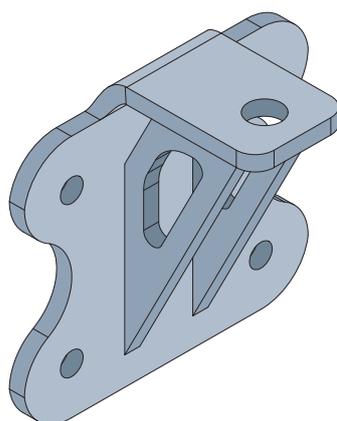
Le mensole recupero errori sono dotate delle stesse certificazioni delle mensole standard, per cui l'utilizzo dei due sistemi è perfettamente intercambiabile.

INTRODUZIONE

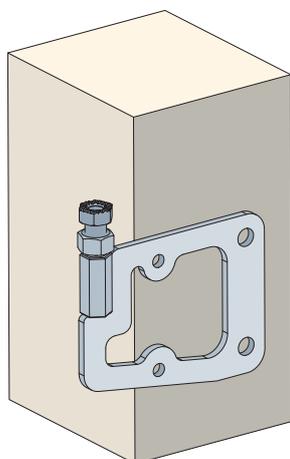
MENSOLE SPECIALI



Mensola con dimensioni speciali



Mensola per carichi elevati



Mensola per installazione sul fianco

Edilmatic è in grado di progettare e realizzare sistemi di sospensione su misura per soddisfare esigenze o problematiche particolari del cliente, che esulano dalle applicazioni standard.

Nelle figure a lato sono mostrati alcuni casi tipici di mensole speciali, che coprono la maggior parte delle esigenze “fuori standard”.

Un caso relativamente frequente è la necessità di avere un oggetto della mensola maggiorato rispetto allo standard, ad esempio nel caso la mensola venga installata all'interno di una gola o di un recesso del manufatto.

Un altro caso frequente è la necessità di avere una mensola stretta, per poter essere inserita in vani di larghezza ridotta.

Edilmatic è in grado di progettare e realizzare mensole con dimensioni (larghezza, altezza e aggetto) e resistenza su misura.

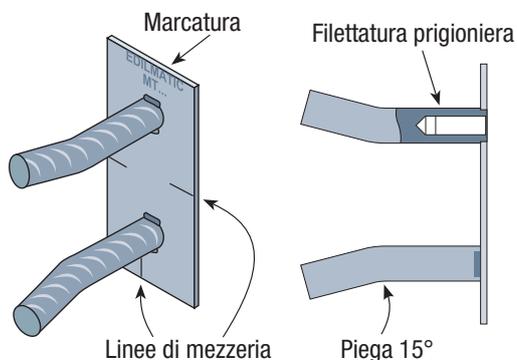
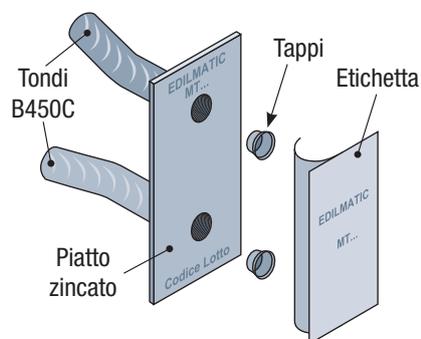
Edilmatic è in grado di progettare e realizzare mensole sulla base dei carichi specificati dal cliente.

Nei casi in cui la mensola sia soggetta a sollecitazioni particolarmente elevate, è possibile realizzare mensole speciali pensate per essere montate su due piastre zancate, anziché su una sola.

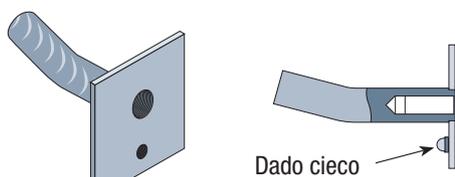
Edilmatic è in grado di soddisfare anche esigenze particolari del cliente, come nell'esempio mostrato a fianco, in cui la mensola è stata progettata per essere installata sul fianco dell'elemento portante anziché sulla faccia.

MENSOLE MT

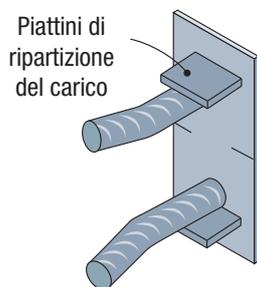
PIASTRA ZANCATA



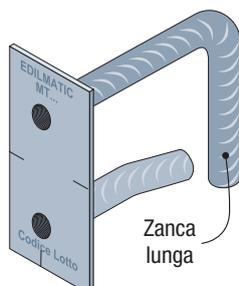
Piastra Zancata PZ4-6-9



Piastra Zancata PZ2



Piastra Zancata PZ12



Piastra Zancata con Zanca Lunga

La Piastra Zancata è l'inserto da posizionare nell'elemento strutturale **portante** (es. pilastro, trave o pannello).

La Piastra Zancata è formata da un piatto in acciaio e due zanche che fungono da boccole con filettatura prigioniera.

Il piatto è realizzato in acciaio strutturale S235, mentre le zanche in acciaio da cemento armato B450C.

Il piatto è fornito zincato a freddo, poiché esposto all'esterno, mentre i tondi sono forniti grezzi, per consentire una miglior aderenza al calcestruzzo.

Al fine di evitare la filtrazione della boiaccia nella filettatura, le boccole vengono fornite sigillate con tappi in plastica.

Sulla faccia anteriore è poi applicata un'etichetta adesiva, che riporta l'identificazione del tipo di mensola.

L'etichetta ed i tappi vanno rimossi durante le fasi di montaggio per consentire l'inserimento dei bulloni nelle boccole.

Per facilitare la corretta identificazione del prodotto da parte degli operatori, su entrambe le facce del piatto è marchiata la dicitura "EDILMATIC" ed il modello di mensola (MT2, MT4, MT6, MT9, MT12).

Per facilitare il corretto posizionamento della Piastra Zancata nei casseri, su entrambe le facce del piatto sono evidenziate le linee di riscontro di mezzeria.

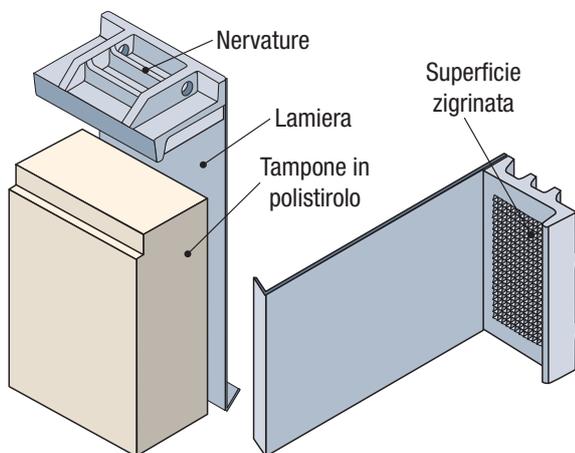
La Piastra Zancata tipo PZ2 è dotata di una sola zanca e di un dado cieco.

La Piastra Zancata PZ12 è dotata di due piattini di ripartizione del carico, necessari a ridurre la tensione di contatto tra zanca e calcestruzzo.

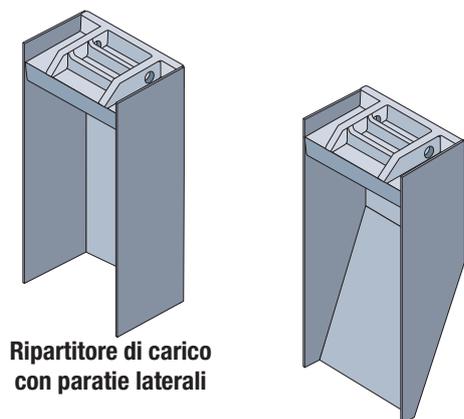
Per applicazioni particolari sono disponibili, in alternativa, le Piastre Zancate con Zanca Lunga.

MENSOLE MT

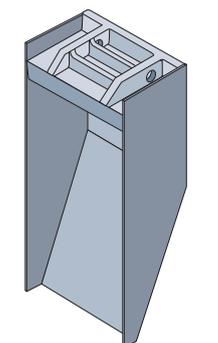
RIPARTITORE DI CARICO



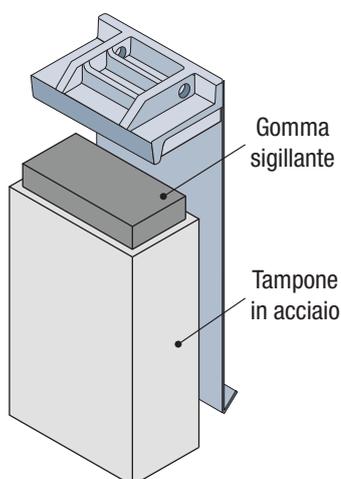
Ripartitore di carico



Ripartitore di carico con paratie laterali



Ripartitore di carico con paratie laterali e chiusura inferiore



Ripartitore di carico con tampone in acciaio

Il Ripartitore di Carico è l'inserto da posizionare nell'elemento **portato**, tipicamente un pannello prefabbricato orizzontale.

Il Ripartitore di Carico è formato da un corpo stampato a caldo e da una lamiera sagomata posteriore di chiusura.

Viene fornito con zincatura elettrolitica, poiché è destinato ad essere esposto all'aria.

L'ampia superficie di appoggio consente di regolare la posizione orizzontale e trasversale del pannello prefabbricato in fase di montaggio in modo rapido ed efficace.

Il Ripartitore viene fornito con un tampone in polistirolo, incollato alla lamiera, atto a creare il vano d'appoggio per la Mensola.

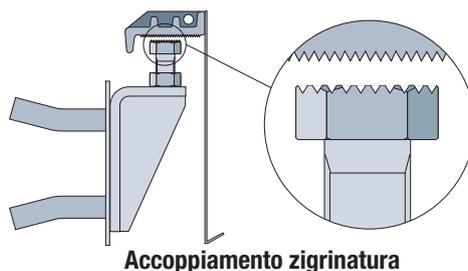
Il Ripartitore di Carico è dotato di nervature longitudinali superiori di rinforzo, che garantiscono un'ottimale distribuzione delle tensioni di contatto con il calcestruzzo.

La superficie di contatto con la testa del Bullone di Regolazione è zigrinata per impedire lo scorrimento relativo tra i due elementi.

Come variante rispetto ai modelli standard, è possibile impiegare i modelli con paratie laterali di chiusura e con chiusura inferiore, nel caso in cui si renda necessario rendere totalmente a scomparsa il nodo di appoggio.

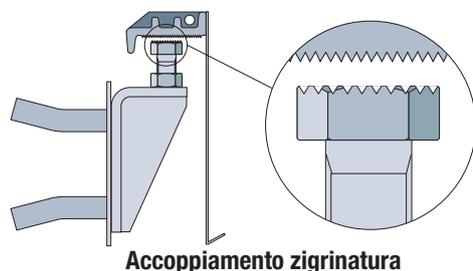
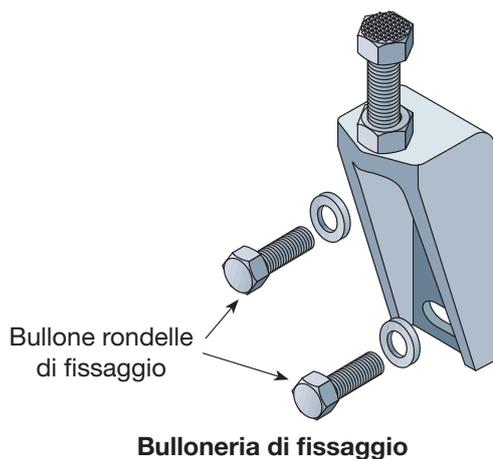
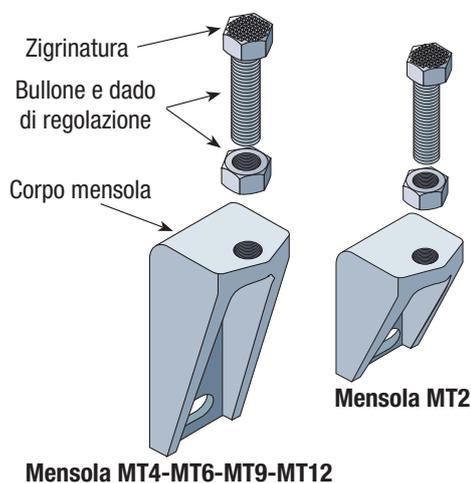
Il Ripartitore di Carico può essere fornito con lunghezza e larghezza diversa dallo standard, per adattarsi ad applicazioni particolari.

Il vano può essere realizzato con un tampone riutilizzabile in acciaio, disponibile in alternativa a quello monouso in polistirolo.



MENSOLE MT

CORPO MENSOLA



Il corpo mensola è l'elemento di **appoggio** per il manufatto portato.

In fase di montaggio, il corpo mensola viene fissato alla Piastra Zancata mediante i bulloni di fissaggio, quindi si regola l'altezza del bullone di regolazione ed infine si procede con la posa del pannello prefabbricato.

Il corpo mensola è realizzato in acciaio mediante stampaggio a caldo.

Viene fornito con zincatura elettrolitica, perché la mensola è esposta all'aria.

La testa del bullone di regolazione è dotata di una apposita zigrinatura, che corrisponde a quella del ripartitore di carico, e che consente l'accoppiamento tra le due superfici.

La mensola è fornita con il bullone di regolazione ed il dado di regolazione già avvitati.

Il corpo mensola è fornito completo di bulloni e rondelle di fissaggio.

L'escursione del bullone consente la regolazione in altezza del punto di appoggio. La parte inferiore del bullone di regolazione è dipinta di rosso come riscontro visivo per l'operatore, in modo che il bullone non venga svitato eccessivamente.

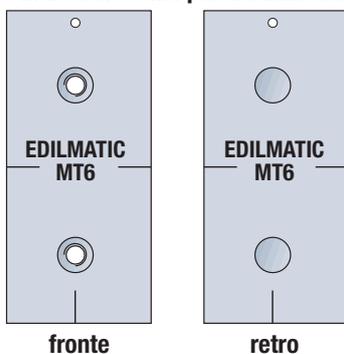
Nella parte centrale del corpo mensola è presente la marcatura CE con il codice lotto ed il tipo di mensola.

MENSOLE MT

MARCATURE SUI PEZZI

PIASTRA ZANCATA

Marcature sulla piastra zancata



fronte

retro

Su entrambe le facce del piatto della Piastra Zancata è impressa la dicitura EDILMATIC, la tipologia di mensola ed il codice lotto, oltre alle tacche di mezzera per il posizionamento dell'inserto.

Sull'etichetta della Piastra Zancata è riportata la dicitura EDILMATIC, il marchio CE e la tipologia di mensola.

Per facilitare l'identificazione del pezzo, ad ogni Piastra Zancata è associato un diverso colore dell'etichetta.

CORPO MENSOLA

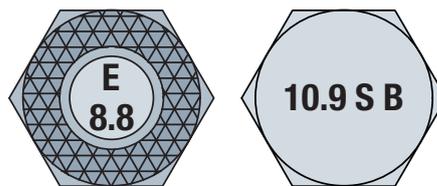
Marcature sul corpo mensola



Sul corpo mensola è impressa la dicitura EDILMATIC, il marchio CE, la tipologia di mensola ed il codice lotto.

BULLONI

Marcature sulla testa dei bulloni



Bullone di regolazione

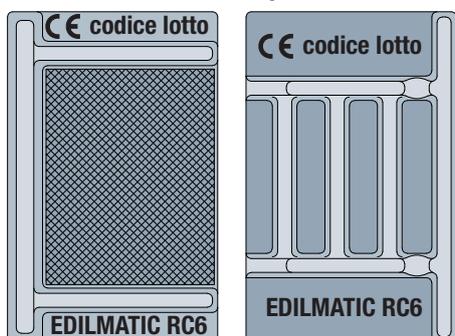
Bullone di fissaggio

Sulla testa del bullone di regolazione è riportata la marcatura E 8.8.

Sulla testa dei bulloni di fissaggio è riportata la marcatura 10.9 SB.

RIPARTITORE DI CARICO

Marcature sul ripartitore



Interno

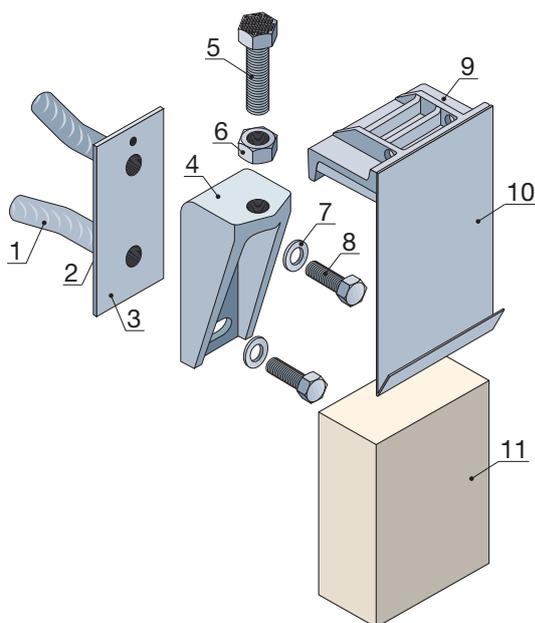
esterno

Sul corpo del ripartitore di carico è impressa la dicitura EDILMATIC, il marchio CE, la tipologia di mensola ed il codice lotto.

MENSOLE MT

MATERIALI

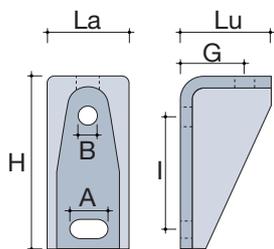
N.	PARTICOLARE	MATERIALE	FINITURA
1	ZANCHE	Acciaio da c.a. B450C D.M. 18/01/2018	Grezzo
2	PIATTINO DI RIPARTIZIONE (solo per PZ12)	Acciaio strutturale S235 UNI EN 10025	Grezzo
3	PIATTO	Acciaio strutturale S235 UNI EN 10025	Zincatura elettrolitica UNI EN ISO 2081
4	CORPO MENSOLA	Acciaio strutturale S355 UNI EN 10025	Zincatura elettrolitica UNI EN ISO 2081
5	BULLONE DI REGOLAZIONE	Classe 8.8 UNI EN ISO 4017	Zincatura elettrolitica UNI EN ISO 4042
6	DADO DI REGOLAZIONE	Dado classe 8 UNI EN ISO 4034	Zincatura elettrolitica UNI EN ISO 4042
7	BULLONI DI FISSAGGIO	Classe 10.9 UNI EN ISO 4017	Zincatura elettrolitica UNI EN ISO 4042
8	RONDELLE DI FISSAGGIO	Classe 100 HV UNI EN ISO 6592	Zincatura elettrolitica UNI EN ISO 4042
9	CORPO ZIGRINATO	Acciaio strutturale S355 UNI EN 10025	Zincatura elettrolitica UNI EN ISO 2081
10	SPONDE	Lamiera DX51D UNI EN 10346	Zincatura Sendzimir Z200 UNI EN 10346
11	TAMPONE	Polistirolo densità 15 kg/m ³	-



MENSOLE MT

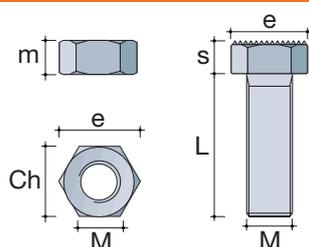
DIMENSIONI E INGOMBRI

MENSOLE



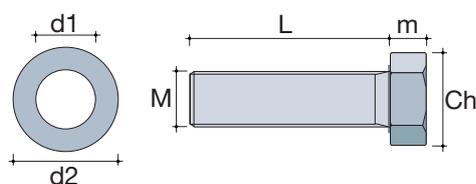
	MT2	MT4	MT6	MT9	MT12
H	90	150	175	212	212
La	60	60	80	110	110
Lu	76	80	95	115	115
I	40	100	120	140	140
A	30	30	42	50	52
B	17	17	21	21	25
G	55	60	74	85	85

BULLONI E DADI DI REGOLAZIONE



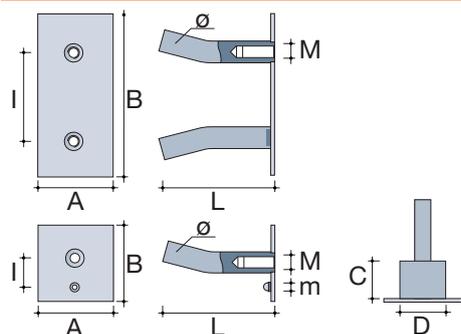
M	18	20	24	27	27
L	80	80	100	110	110
e	34	36	40	46	46
s	12	13	16	17	17
Ch	27	30	36	41	41
m	15	16	18	22	22

BULLONI E RONDELLE DI FISSAGGIO



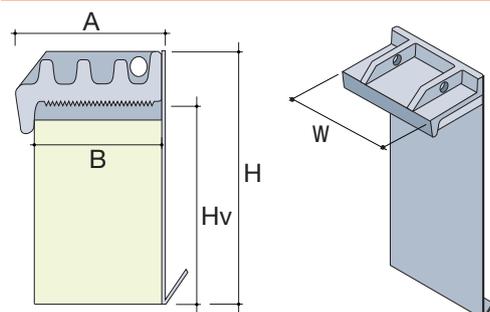
M	16	16	18	20	24
L	45	45	50	55	65
Ch	24	24	27	30	36
m	10	10	12	13	15
d1	17	17	19	21	25
d2	30	30	34	37	44

PIASTRE ZANCATE



M	16	16	18	20	24
m	10	-	-	-	-
L	150	150	150	200	300
Ø	24	24	28	32	32
A	80	80	110	140	140
B	90	180	220	260	260
I	40	100	120	140	140
C	-	-	-	-	100
D	-	-	-	-	50

RIPARTITORE DI CARICO



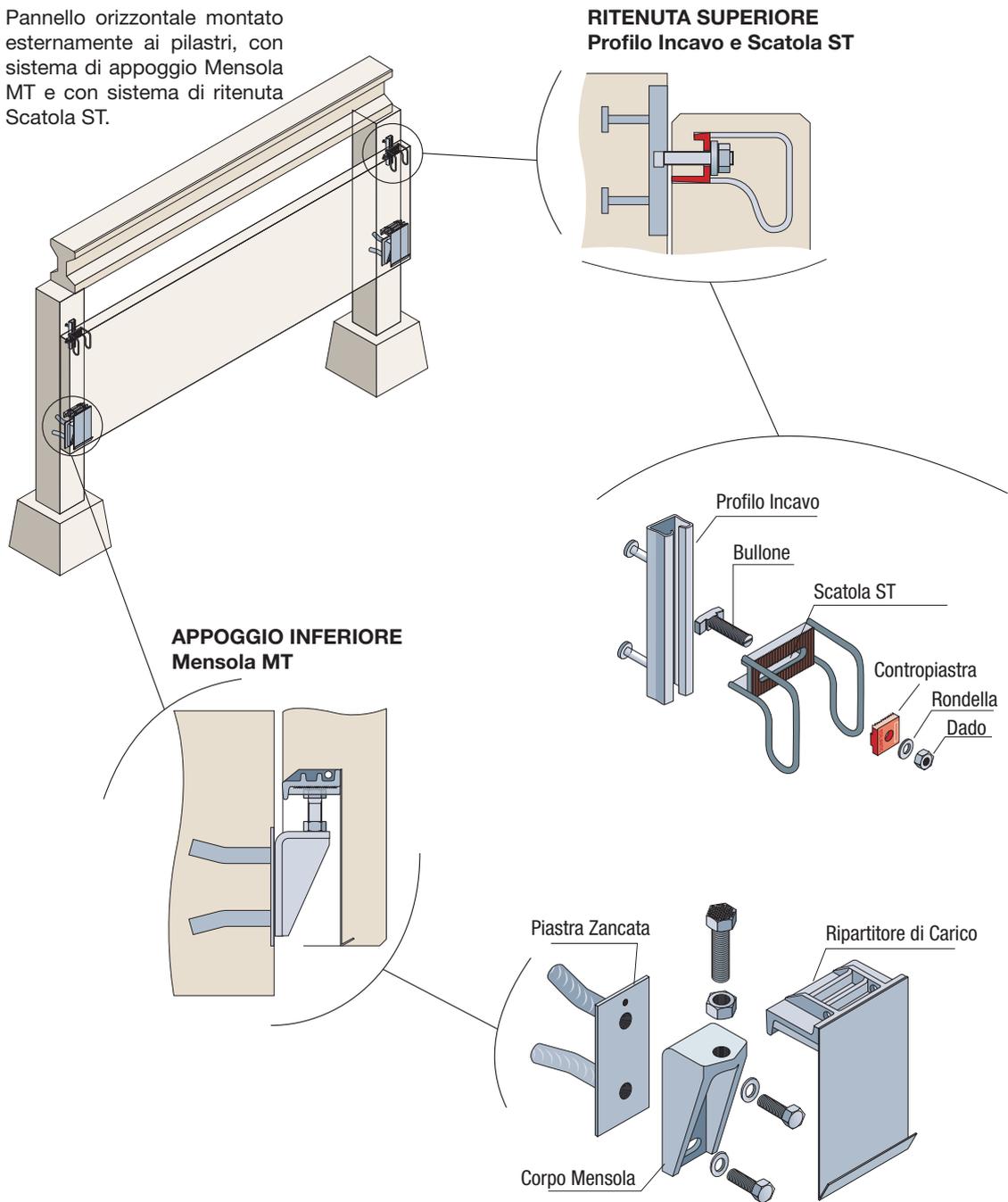
H	200	258	300	360	360
B	86	86	90	100	100
A	95	95	100	120	120
W	110	110	170	190	190
Hv	170	228	270	324	324

Le misure riportate in tabella sono espresse in mm

MENSOLE MT

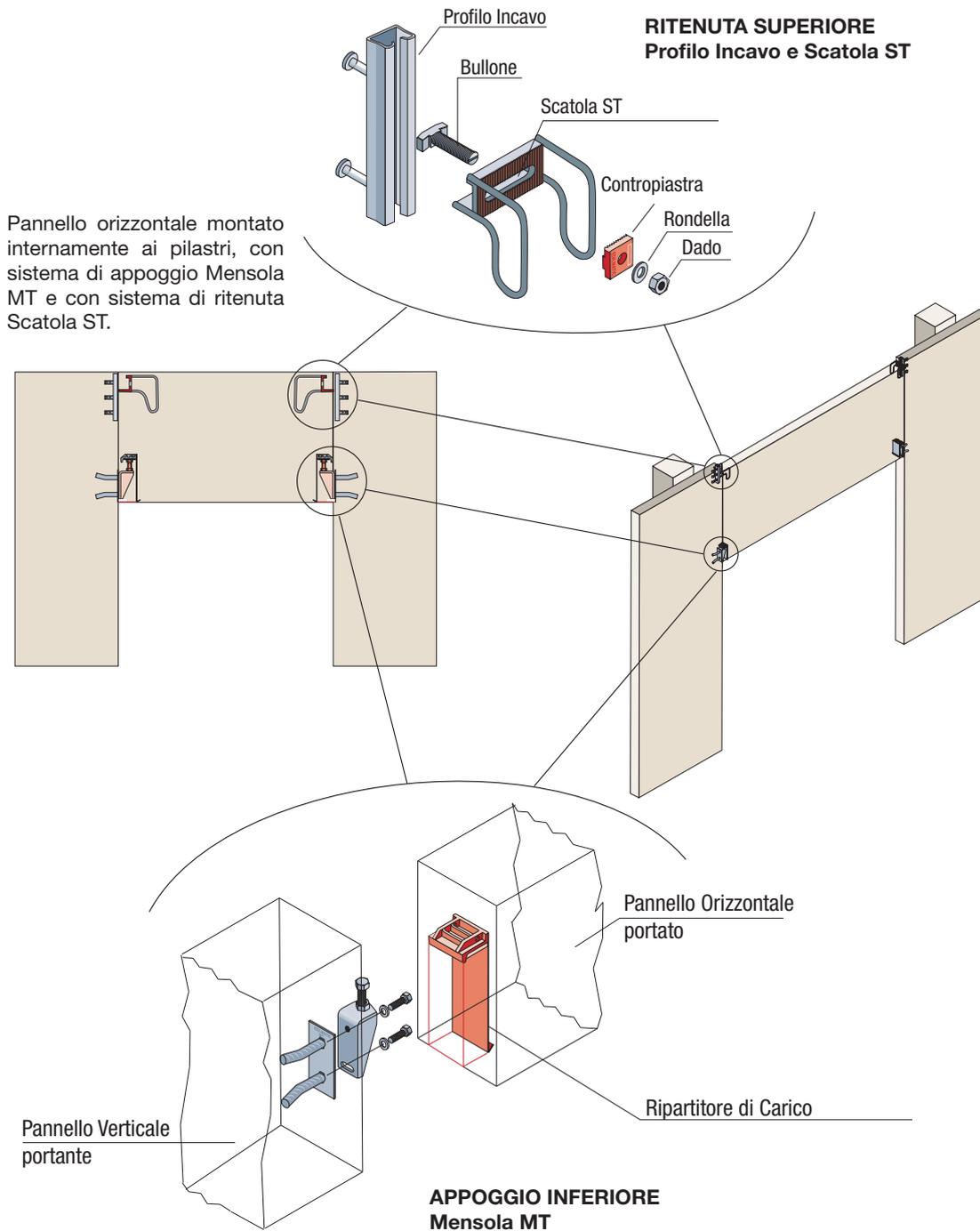
SOSPENSIONE PANNELLI ORIZZONTALI

Pannello orizzontale montato esternamente ai pilastri, con sistema di appoggio Mensola MT e con sistema di ritenuta Scatola ST.



MENSOLE MT

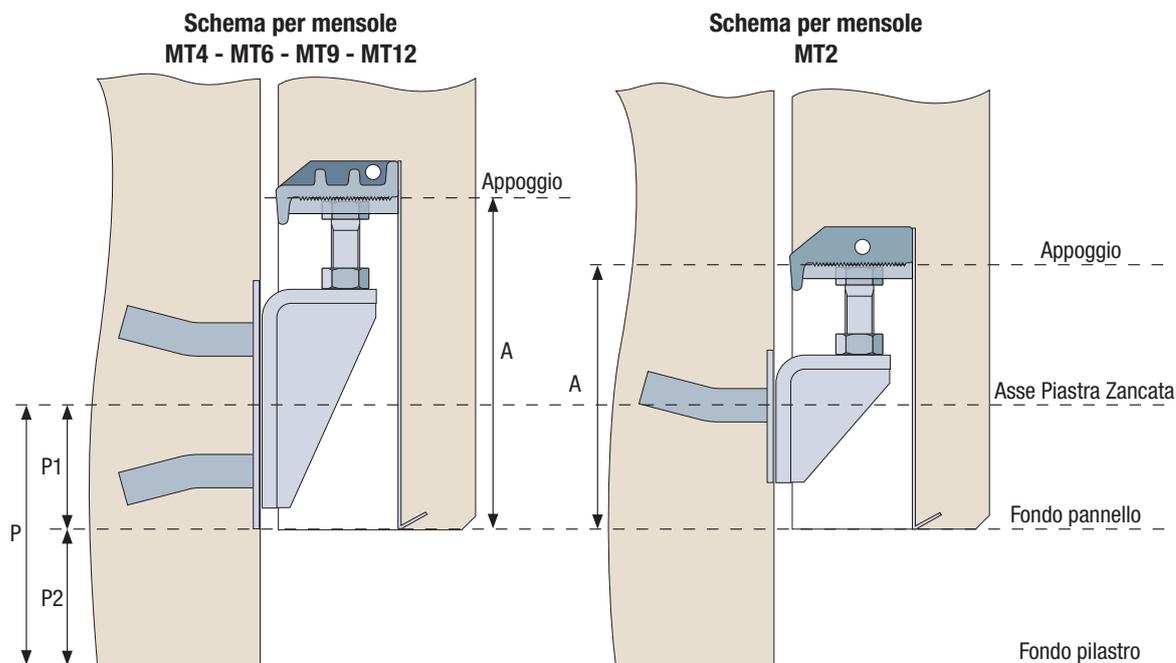
SOSPENSIONE PANNELLO-PANNELLO



MENSOLE MT

POSIZIONAMENTO PIASTRA ZANCATA

QUOTA DI POSIZIONAMENTO VERTICALE



Per posizionare correttamente la Piastra Zancata nel pilastro bisogna seguire la seguente regola:

$$P = P2 + P1$$

P = Quota di posizionamento della Piastra Zancata nel pilastro, misurata da fondo pilastro alla tacca di mezzzeria della Piastra Zancata stessa.

P2 = Distanza da fondo pilastro a fondo pannello. La quota P2 può essere regolata durante il montaggio agendo sul bullone di regolazione.

P1 = Distanza da fondo pannello alla tacca di mezzzeria della Piastra Zancata (vedi tabella).

A = Distanza da fondo pannello alla testa del bullone di regolazione.

MENSOLA	P1 (mm)	A (mm)
MT2	85	170±25
MT4	90	228±25
MT6	110	270±30
MT9	130	324±30
MT12	130	324±30

Tabella 1 - Quote di posizionamento.

Esempio

Quota di progetto del filo inferiore del pannello, misurata da fondo pilastro = $P2 = 5000$ mm.

Nel caso di utilizzo di una mensola MT4, è $P1 = 90$ mm.

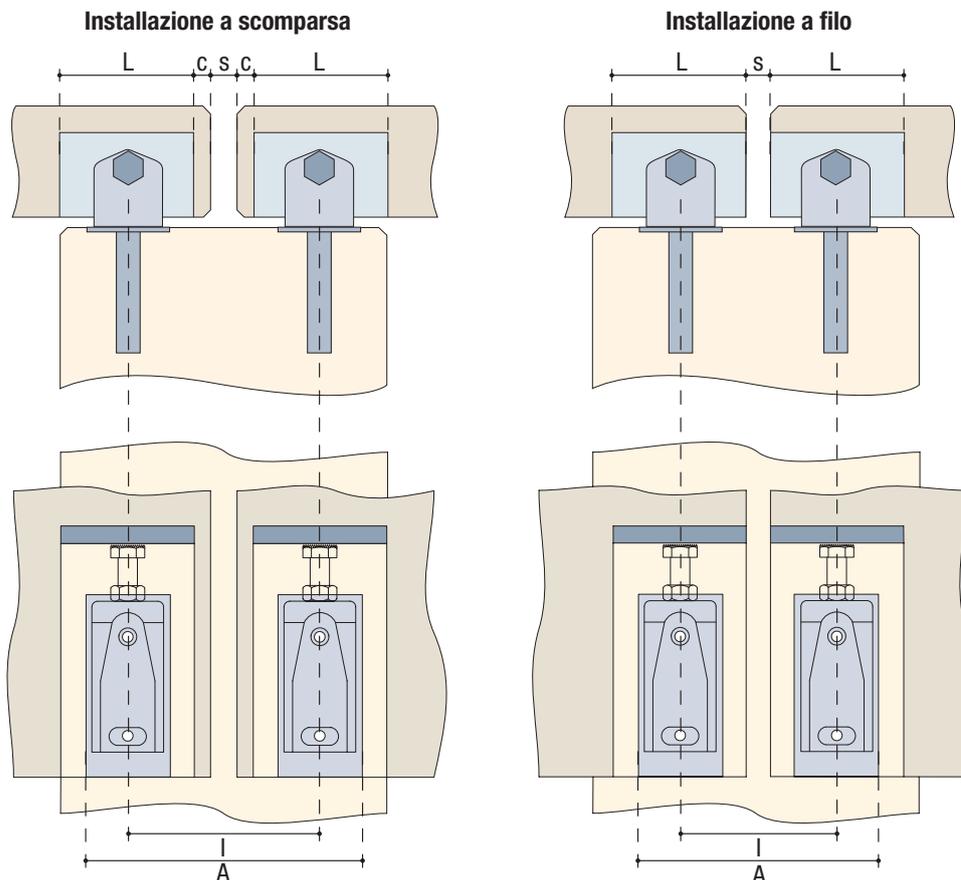
La mezzzeria della Piastra Zancata va posizionata alla quota

$P = 5000 + 90 = 5090$ mm da fondo pilastro.

MENSOLE MT

POSIZIONAMENTO PIASTRA ZANCATA

QUOTA DI POSIZIONAMENTO ORIZZONTALE



L'interasse orizzontale tra le due Piastre Zancate si calcola con la seguente regola:

$$I = L + 2c + s$$

- I** = Interasse orizzontale tra le Piastre Zancate
- c** = Coprifermo laterale
- s** = Giunto tra i pannelli
- W** = Larghezza del Ripartitore di Carico
- A** = Ingombro orizzontale totale

In figura sono mostrate le due possibili modalità di installazione del Ripartitore di Carico. Con l'installazione a filo, il Ripartitore è a vista, mentre con l'installazione a scomparsa risulta nascosto dalla cartella laterale di spessore 'c'.

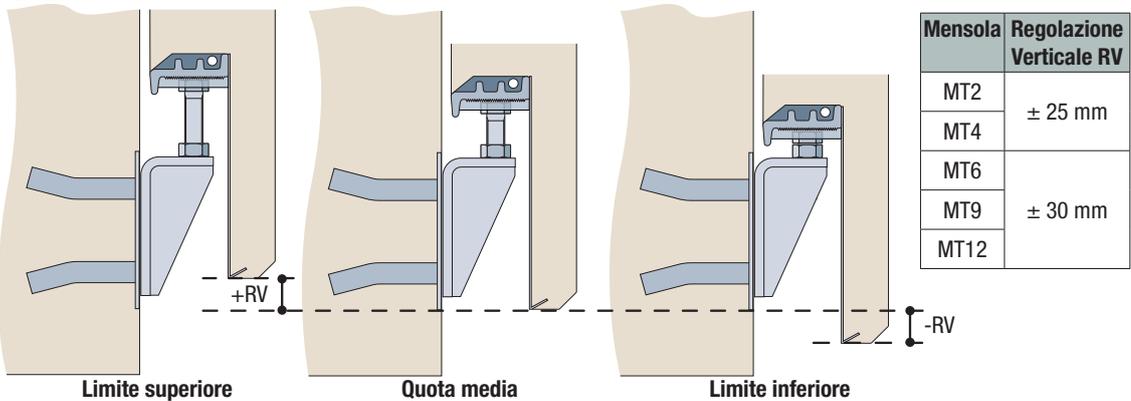
Mensola	W (mm)	s (mm)	Installazione a scomparsa c = 30 mm		Installazione a filo c = 0	
			I (mm)	A (mm)	I (mm)	A (mm)
MT2	110	10	180	260	120	200
MT4	110	10	180	260	120	200
MT6	170	10	240	350	180	280
MT9	190	10	260	400	200	330
MT12	190	10	260	400	200	330

Tabella 1 - Interassi orizzontali tra le Piastre Zancate.

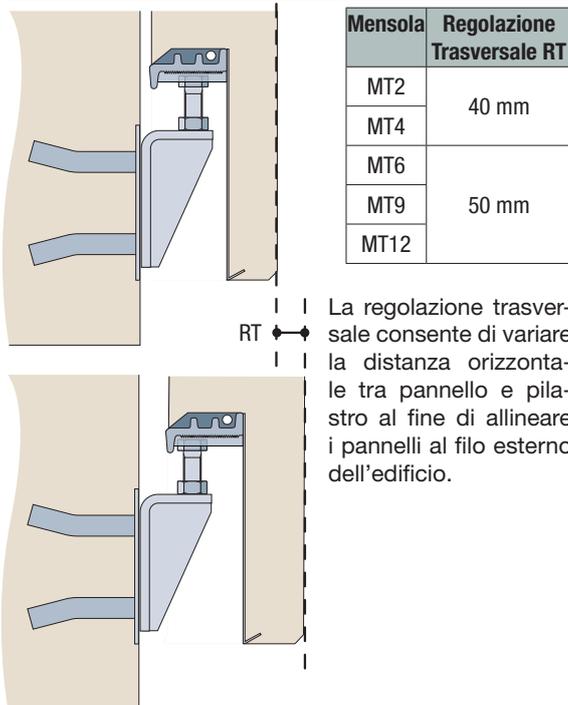
MENSOLE MT

REGOLAZIONI

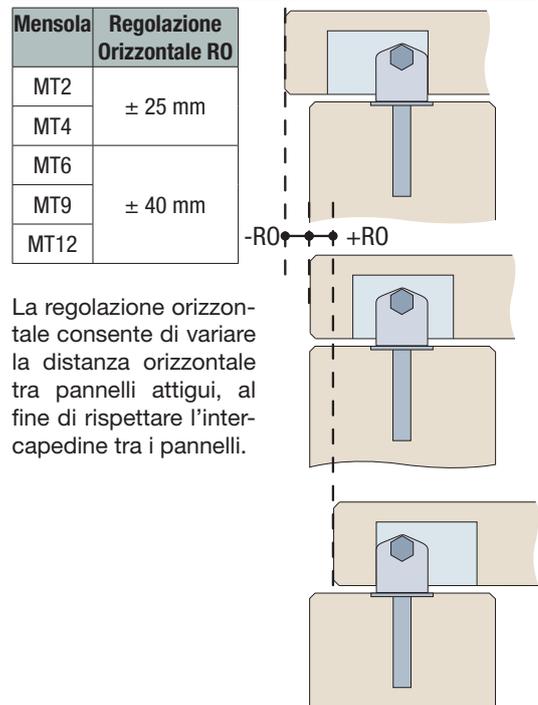
REGOLAZIONE VERTICALE



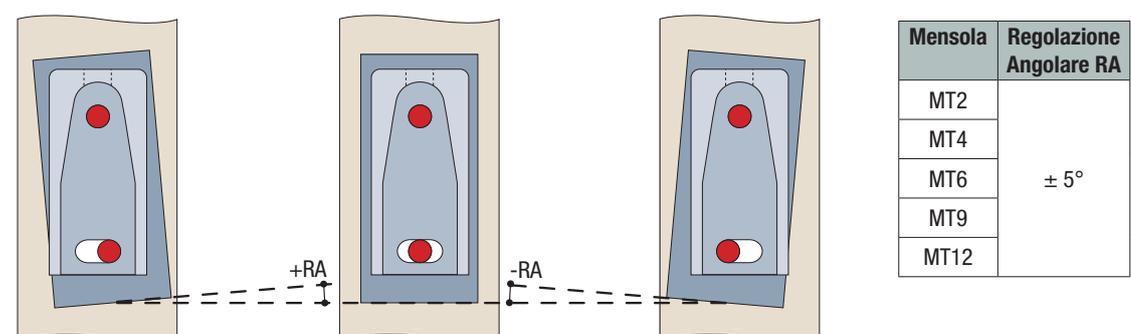
REGOLAZIONE TRASVERSALE



REGOLAZIONE ORIZZONTALE



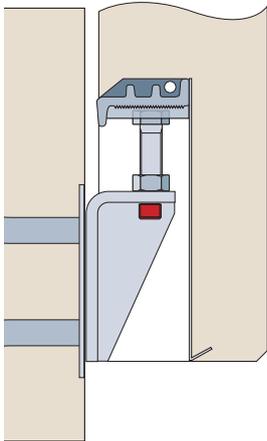
REGOLAZIONI ANGOLARI



MENSOLE MT

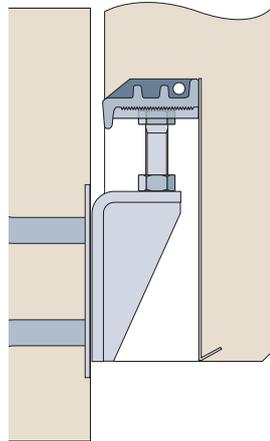
PRESCRIZIONI DI MONTAGGIO

BULLONE DI REGOLAZIONE



REGOLAZIONE CORRETTA

La zona rossa è visibile al di sotto del Piano d'appoggio della mensola.



REGOLAZIONE NON CORRETTA

La zona rossa non è visibile al di sotto del Piano d'appoggio della mensola. Occorre riavvitare il Bullone oppure utilizzare le Mensole Rialzate.

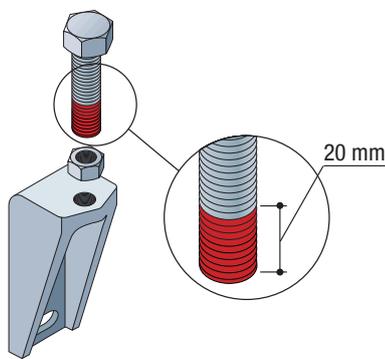
I Bulloni di Regolazione, nella parte terminale del filetto, sono colorati di rosso per offrire uno strumento di controllo visivo nelle fasi di montaggio e regolazione. La colorazione rossa si estende per **20 mm** lungo la filettatura, per tutte le tipologie di mensole.

Durante il montaggio, la parte rossa della filettatura deve sporgere per almeno 10 mm. Il dado di regolazione deve essere a contatto con la superficie di appoggio della mensola.

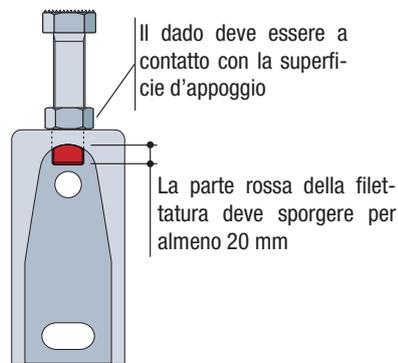
Se la parte rossa della filettatura è visibile per almeno 10 mm, il bullone è stato regolato in modo corretto.

Viceversa, se la parte rossa non è visibile da sotto, significa che il bullone sporge eccessivamente dalla mensola e potrebbero verificarsi delle rotture delle zone filettate.

Per i casi in cui la regolazione non risulta sufficiente a raggiungere la quota di progetto, è possibile utilizzare le Mensole Rialzate.



Colorazione della parte terminale della filettatura



Prescrizioni di montaggio

BULLONI DI FISSAGGIO

In fase di montaggio, devono essere rispettate le coppie di serraggio prescritte in **Tabella 1** per i bulloni di fissaggio.

La classe di resistenza del calcestruzzo al montaggio deve pari o superiore a C35/45.



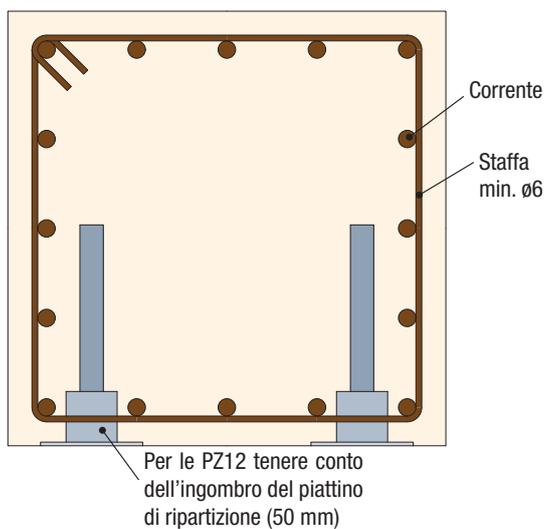
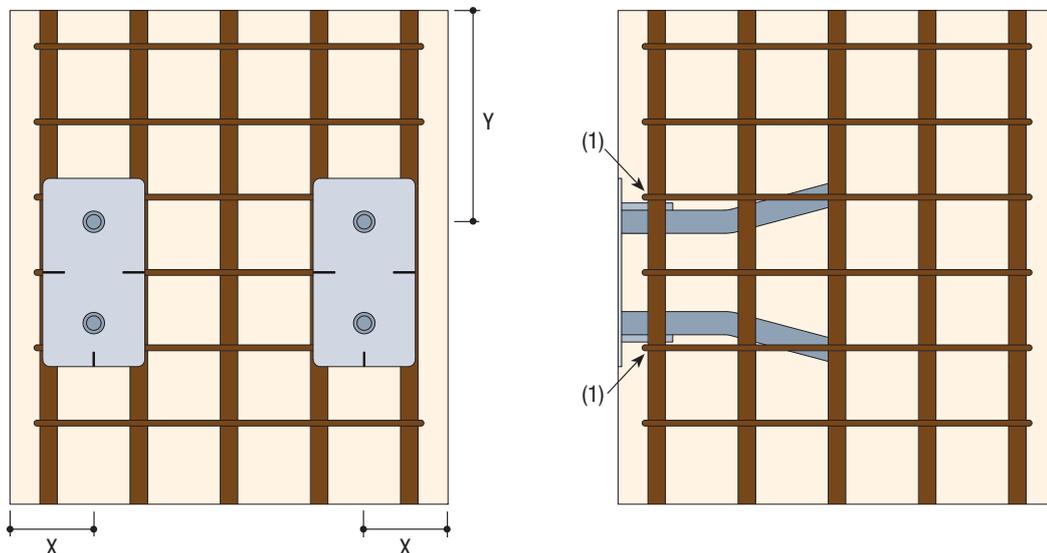
Tabella 1 - Coppie di serraggio per bulloni di fissaggio

Mensola	Coppia di serraggio (Nm)
MT2	100
MT4	100
MT6	150
MT9	200
MT12	200

MENSOLE MT

ARMATURA

INSERIMENTO DELLA PIASTRA ZANCATA NELL'ARMATURA DEL PILASTRO



Le Piastre Zancate devono essere inserite nell'armatura del pilastro come mostrato in figura.

Al fine di garantire la resistenza del sistema, devono essere rispettate le distanze minime dai bordi indicate in **Tabella 1**.

Ciascuna zanca deve essere accostata ad almeno una staffa o un corrente del pilastro, nella zona indicata con (1) nel disegno. È possibile saldare le zanche all'armatura, tenendo conto che sono realizzate in acciaio B450C.

Le distanze minime sono calcolate per calcestruzzo di classe C35/45.

Per applicazioni dove sia necessario posizionare la Piastra Zancata ad una distanza Y inferiore a quella minima (misurata da centro foro della zanca superiore), è necessario l'utilizzo delle **Piastre Zancate a Zanca Lunga**.

Tabella 1 - Distanze minime dai bordi con armatura

Mensola	X (mm)	Y (mm)
MT2	60	80
MT4	60	80
MT6	80	100
MT9	80	120
MT12	80	150

MENSOLE MT

DISTANZE MINIME DAI BORDI

PIASTRE ZANCATE IN ASSENZA DI ARMATURA

Se non è possibile rispettare le prescrizioni sull'armatura minima o se, per scelta progettuale, non si vuole fare affidamento sull'armatura, il posizionamento delle Piastrine Zancate deve rispettare le distanze dai bordi indicate in **Tabella 1**.

Le distanze minime sono calcolate per calcestruzzo di classe C35/45.

Per applicazioni dove sia necessario posizionare la Piastra Zancata ad una distanza Y inferiore a quella minima (misurata da centro foro della zanca superiore), è necessario l'utilizzo delle **Piastrine Zancate a Zanca Lunga**.

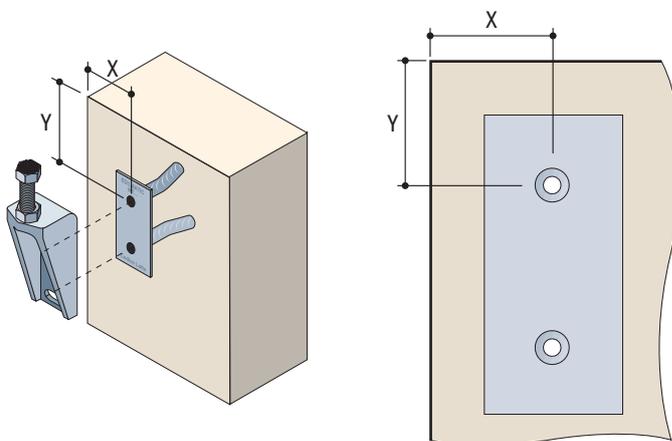


Tabella 1 - Distanze minime dai bordi in assenza di armatura

Mensola	X (mm)	Y (mm)
MT2	60	80
MT4	80	80
MT6	100	100
MT9	120	120
MT12	150	150

RIPARTITORE DI CARICO

Lo spessore minimo di calcestruzzo che deve essere presente al di sopra del Ripartitore di Carico è riportato in **Tabella 2**.

Lo spessore minimo è calcolato per calcestruzzo di classe C35/45 e senza armatura aggiuntiva.

Per applicazioni particolari in cui necessariamente lo spessore dovesse essere inferiore al minimo, è necessario prevedere un'opportuna armatura di rinforzo nella parte superiore del pannello per prevenire la rottura lato calcestruzzo.

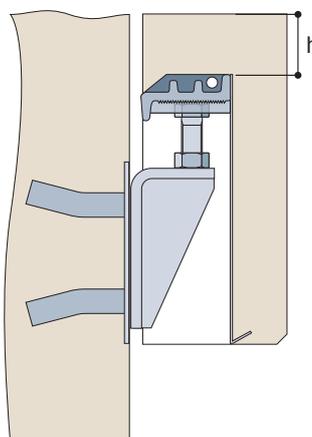


Tabella 2 - Distanza minima da estradosso pannello

Mensola	h (mm)
MT2	100
MT4	100
MT6	150
MT9	150
MT12	150

MENSOLE MT

RESISTENZE

VERIFICHE A STATO LIMITE ULTIMO (SLU)

Tabella 1 - Resistenze a SLU

Mensola	Resistenza verticale, valore caratteristico V_{Rk}	Resistenza verticale, valore di progetto a SLU V_{Rd}
MT2	20 kN	30 kN
MT3	30 kN	45 kN
MT4	40 kN	60 kN
MT5	50 kN	75 kN
MT6	60 kN	90 kN
MOT6	60 kN	90 kN
MT9	90 kN	135 kN
MT12	120 kN	180 kN

V_{Rk} = Valore di resistenza da impiegare per le verifiche nella combinazione “**caratteristica**”, come definita nell’espressione [2.5.2] del §2.5.3 delle NTC 2018.

V_{Rd} = Valore di resistenza da impiegare per le verifiche nella combinazione “**fondamentale**”, come definita nell’espressione [2.5.1] del §2.5.3 delle NTC 2018.

VERIFICHE A STATO LIMITE DI SALVAGUARDIA DELLA VITA (SLV)

Tabella 2 - Resistenze a SLV

Mensola	Resistenza verticale, valore caratteristico V_{Rk}	Resistenza orizzontale massima $H_{R,max}$
MT2	20 kN	10 kN
MT3	30 kN	15 kN
MT4	40 kN	20 kN
MT5	50 kN	25 kN
MT6	60 kN	30 kN
MOT6	60 kN	30 kN
MT9	90 kN	45 kN
MT12	120 kN	60 kN

V_R = Valore di resistenza da impiegare per le verifiche nella combinazione “**sismica**”, come definita nell’espressione [2.5.5] del §2.5.3 delle NTC 2018.

$H_{R,max}$ = Valore massimo della resistenza orizzontale.

Nelle combinazioni di carico sismiche, la mensola è soggetta ad una forza verticale dovuta al peso proprio del pannello e ad una contemporanea forza orizzontale dovuta all’azione del sisma.

La forza orizzontale dovuta al sisma può agire nel piano del pannello oppure nella direzione fuori piano.

La forza orizzontale viene trasmessa dal Ripartitore di Carico alla mensola tramite l’accoppiamento tra la superficie zigrinata del Ripartitore e quella del Bullone di regolazione. Il meccanismo di trasmissione della forza orizzontale tramite le superfici zigrinate è modellabile come una connessione ad attrito. La trasmissione di forze orizzontali per effetto del solo attrito è consentita, come specificatamente indicato nel §7.2.2 delle NTC 2018, nel caso in cui il collegamento

sia espressamente progettato per tale scopo. A seguito di analisi numeriche e sperimentali, di cui sono disponibili i report, il coefficiente d’attrito tra bullone e ripartitore di carico è assunto cautelativamente pari a **0,5**.

Ai fini delle verifiche nella combinazione “**sismica**”, definita nell’espressione [2.5.5] del §2.5.3 delle NTC 2018, la resistenza orizzontale H_R da impiegare per le verifiche a SLV è data dalla seguente formula:

$$H_R = \min(0,5 \cdot V_E ; H_{R,max})$$

in cui V_E è il carico verticale effettivamente agente sulla mensola nella combinazione sismica, mentre $H_{R,max}$ è il valore massimo di resistenza riportato in **Tabella 2**.

MENSOLE MT

RESISTENZA AL FUOCO

MENSOLA ESPOSTA INDIRETTAMENTE

Le verifiche di resistenza in caso di incendio vengono condotte nella combinazione “**eccezionale**”, definita nell’espressione [2.5.6] del §2.5.3 delle NTC 2018.

Si assume che sul nodo agiscano solo carichi verticali, di entità pari alla portata nominale della mensola.

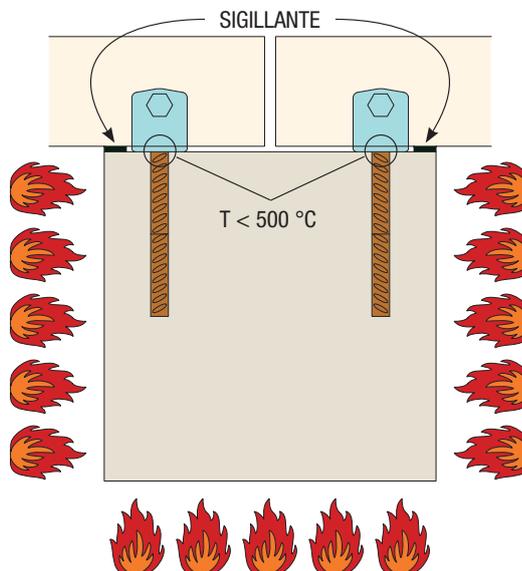
Le verifiche di resistenza del nodo sono soddisfatte finché la temperatura della zanca e del bullone di fissaggio è inferiore a **500 °C**.

Nello scenario in cui è presente un sigillante o un’altra idonea protezione ad impedire il passaggio dei gas caldi nell’intercapedine tra pilastro e pannello, la mensola è esposta **indirettamente** al fuoco.

In questo scenario, il calore si trasmette alla Piastra Zancata ed alla Mensola principalmente per conduzione attraverso il calcestruzzo.

Il parametro che più influenza la durata di incendio è la distanza dal bordo della Piastra Zancata.

A titolo di esempio, se si adottano i profili di temperatura riportati nell’Eurocodice 2 (UNI EN 1992-1-2:2004) per un pilastro circondato dal fuoco su tre lati, risulta che, con una distanza dal bordo di **10 cm**, si raggiunge una classe di resistenza **R120**.



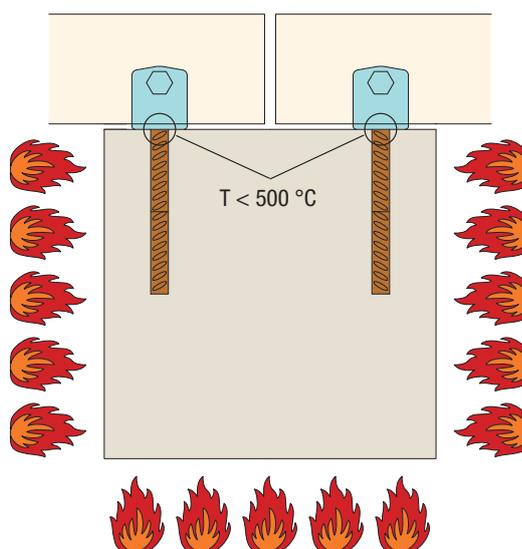
MENSOLA ESPOSTA DIRETTAMENTE

Nello scenario in cui non è presente alcuna protezione ad impedire il passaggio dei gas caldi nell’intercapedine tra pilastro e pannello, la mensola è esposta **direttamente** al fuoco.

In questo scenario, il calore si trasmette al corpo mensola ed ai bulloni di fissaggio principalmente per convezione.

Per la valutazione della classe di resistenza si procede in modo analogo a quello delle strutture in acciaio investite direttamente dall’incendio normalizzato.

In questo scenario, tipicamente, la durata di incendio risulta inferiore a 15 minuti, se non vengono adottate specifiche misure di protezione.



MENSOLE MT

SOSPENSIONI PANNELLO SU PANNELLO

INSERIMENTO NELL'ARMATURA DEL PANNELLO

Le Piastre Zancate devono essere inserite nell'armatura del pannello come mostrato in figura. Devono essere rispettate le distanze minime dai bordi indicate in **Tabella 1**. Le distanze minime sono calcolate per calcestruzzo di classe C35/45.

Ciascuna zanca deve essere accostata ad almeno una staffa o un corrente del pannello, nella zona indicata con **(1)**. È possibile saldare le zanche all'armatura.

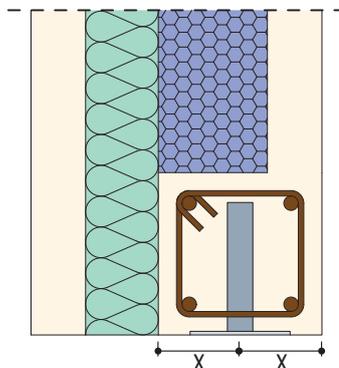
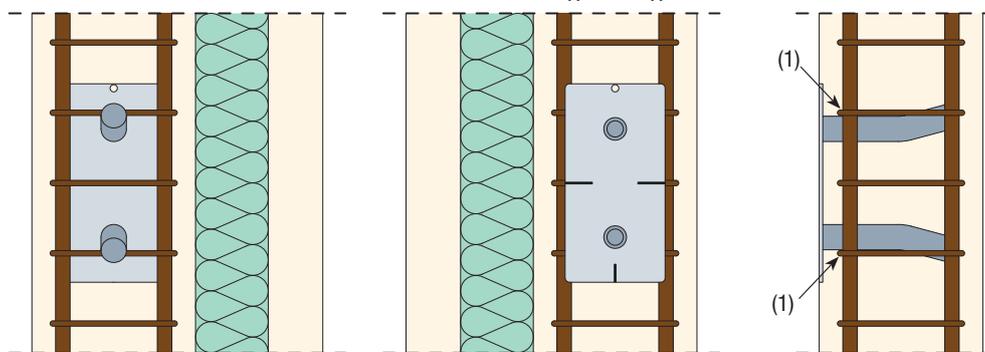


Tabella 1 - Distanze minime dai bordi

Mensola	X (mm)
MT2	60
MT4	60
MT6	80
MT9	80
MT12	80



ARMATURA INTEGRATIVA PER INSTALLAZIONE A FONDO PANNELLO

Nel caso sia necessario posizionare la Piastra Zancata in prossimità del fondo del pannello, è necessario inserire l'armatura integrativa indicata in figura e nella **Tabella 1**.

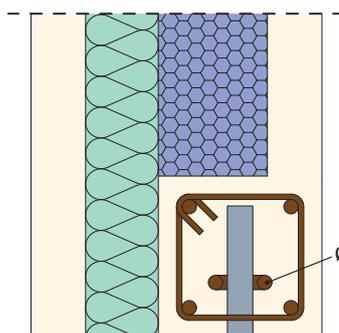
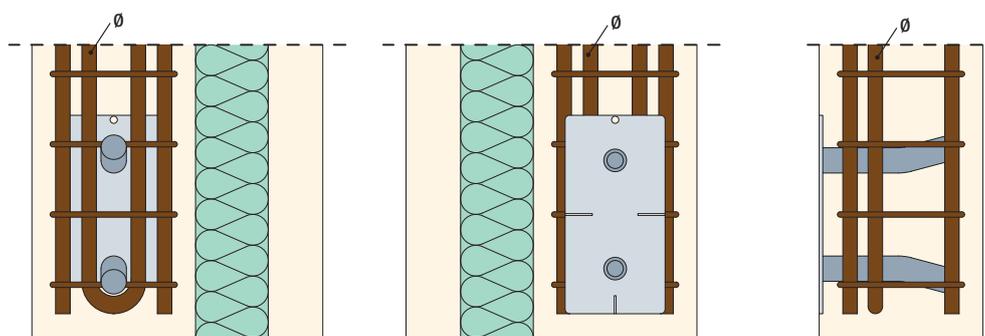


Tabella 1 - Armatura integrativa

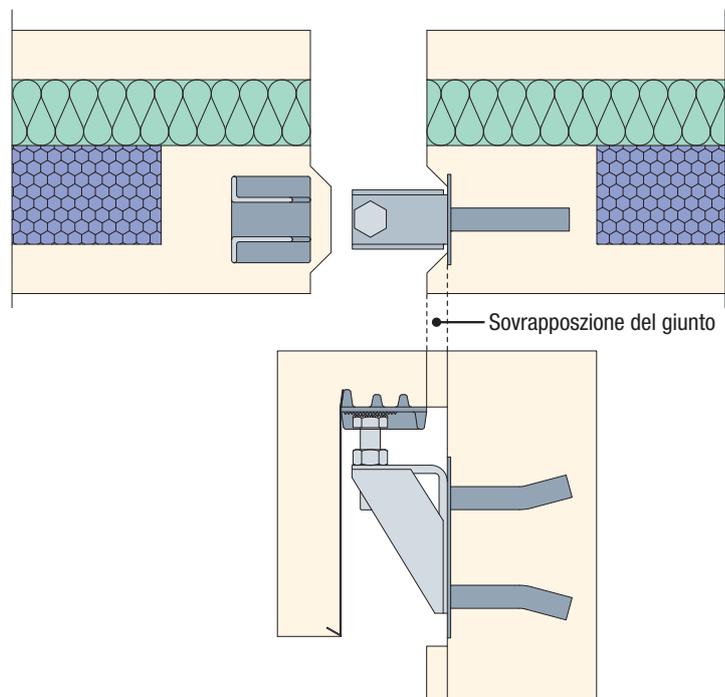
MENSOLA	ø (mm)
MT2	8
MT4	10
MT6	14
MT9	16
MT12	18



MENSOLE MT

SOSPENSIONI PANNELLO SU PANNELLO

PANNELLI CON GIUNTO MASCHIO-FEMMINA



Nel caso di sospensioni pannello su pannello, in cui sia presente il giunto maschio-femmina, è possibile usare le mensole **MT3** o **MT5** per superare la profondità del giunto.

La mensola **MT3** va montata sulla Piastra Zancata PZ4, ha un aggetto maggiorato di 25 mm rispetto alla MT4 ed una portata di 30 kN contro i 40 kN della MT4.

La mensola **MT5** va montata sulla Piastra Zancata PZ6, ha un aggetto maggiorato di 20 mm rispetto alla MT6 ed una portata di 50 kN contro i 60 kN della MT6.

Le dimensioni delle mensole sono riportate in **Tabella 1**. Le resistenze di progetto sono riportate a **pagina 24**.

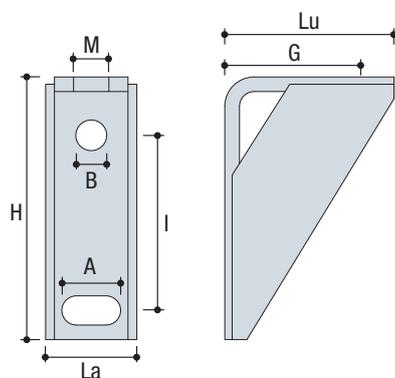


Tabella 1 - Dimensioni MT3 e MT5

	MENSOLA MT3	MENSOLA MT5
H	160	180
La	62	72
Lu	105	115
I	100	120
G	85	95
A	30	40
B	18	20
M	20	24
Piastra Zancata	PZ4	PZ6
Ripartitore di Carico	RC4	RC6
Carico nominale	30 kN	50 kN
Bullone di Regolazione	M20	M24

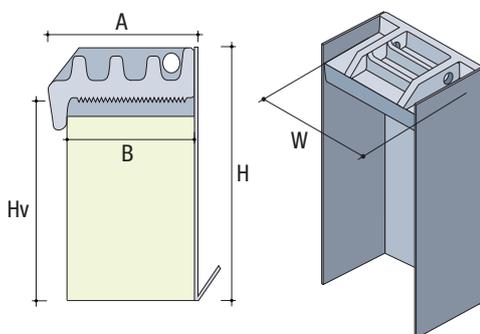
Quote in mm

27

MENSOLE MT

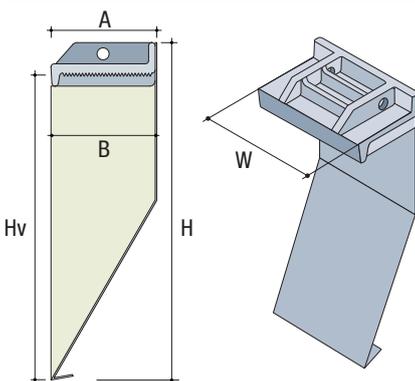
RIPARTITORI DI CARICO A SCOMPARSA

RIPARTITORE DI CARICO CON PARATIE LATERALI



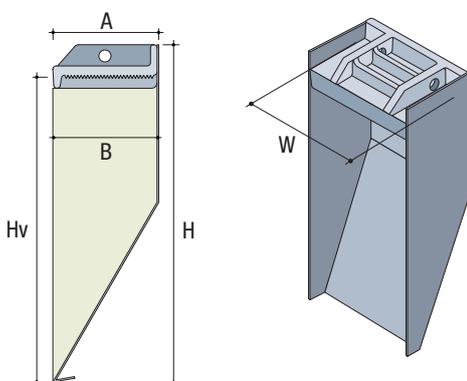
	MENSOLA MT4	MENSOLA MT6	MENSOLA MT9	MENSOLA MT12
codice	RC4PLN	RC6PLN	RC912PLN	
H	258	300	360	
Hv	228	270	324	
B	86	90	100	
A	95	100	120	
W	110	170	190	

RIPARTITORE DI CARICO CHIUSO SOTTO



	MENSOLA MT4	MENSOLA MT6	MENSOLA MT9	MENSOLA MT12
codice	RC4NC	RC6NC	RC912NC	
H	310	360	410	
Hv	277	328	370	
B	86	90	100	
A	95	100	120	
W	110	170	190	

RIPARTITORE DI CARICO CHIUSO SOTTO CON PARATIE LATERALI



	MENSOLA MT4	MENSOLA MT6	MENSOLA MT9	MENSOLA MT12
codice	RC4PLCSN	RC6PLCSN	RC912PLCSN	
H	310	360	410	
Hv	277	328	370	
B	86	90	100	
A	95	100	120	
W	110	170	190	

MENSOLE MT

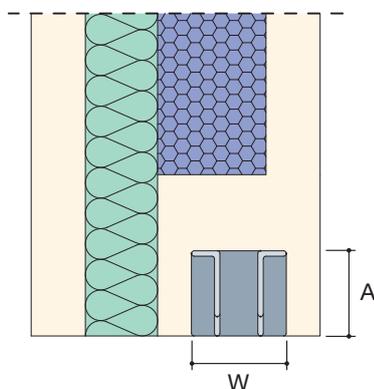
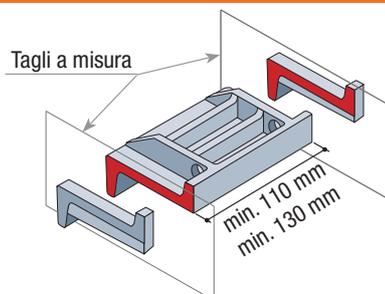
RIPARTITORI DI CARICO CON VANO RIDOTTO

DESCRIZIONE

Per le Mensole MT6, MT9 ed MT12 sono disponibili Ripartitori di Carico con larghezza ridotta del vano, a richiesta del cliente, fino ad una larghezza minima di 110 mm. Le dimensioni sono riportate in **Tabella 1**.

Per le Mensole MT6 è possibile utilizzare il Ripartitore di Carico tipo RC4, che ha larghezza 110 mm, aumentando la lunghezza del tampono in polistirolo di 5 cm.

I Ripartitori con vano ridotto sono adatti per essere inseriti nello spessore dei pannelli, per le sospensioni dei pannelli di soprapportone.



DIMENSIONI

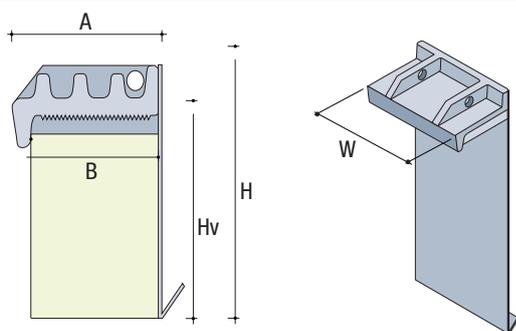


Tabella 1 - Dimensioni

	MENSOLA MT6	MENSOLA MT9	MENSOLA MT12
codice	RC6VRN	RC912VRN	
H	300	360	360
Hv	270	324	324
B	90	100	100
A	100	120	120
W	min. 110	min. 130	min. 130

Quote in mm

MENSOLE MT

PIASTRE ZANCATE A ZANCA LUNGA

DESCRIZIONE

Nei casi in cui non sia possibile ripetere la distanza minima dal bordo superiore dell'elemento portante, è necessario utilizzare le Piastrine Zancate con Zanca Lunga.

La zanca superiore, soggetta a trazione, ha una lunghezza maggiorata ed una piega di 90° per consentire un miglior trasferimento delle tensioni del calcestruzzo.

Le distanze minime dal bordo superiore dell'elemento portante sono riportate in **Tabella 1**.

Le principali dimensioni degli inserti sono indicate in **Tabella 2**.

L'utilizzo della Piastra Zancata con Zanca Lunga mantiene invariata la portata del nodo.

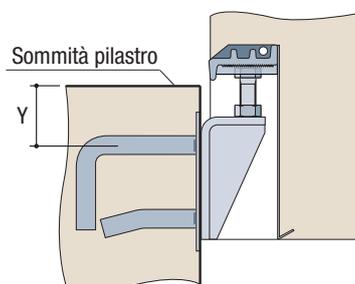
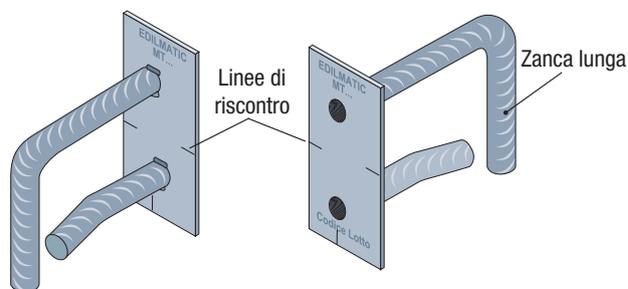


Tabella 1 - Distanza minima dal bordo superiore

Mensola	Y (mm)
MT2	60
MT4	60
MT6	60
MT9	80
MT12	80

DIMENSIONI

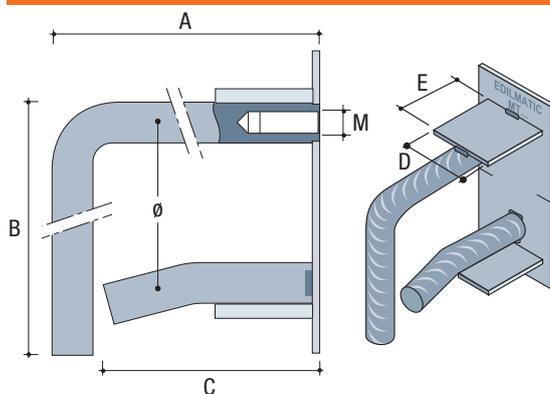


Tabella 2 - Dimensioni

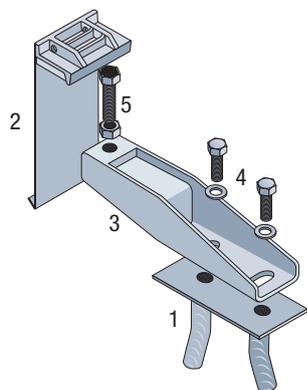
Mensola	Codice	Ø	A	B	C	M	D	E
MT2	PZ2LN	24	250	250	-	16	-	-
MT4	PZ4LN	24	250	200	150	16	-	-
MT6	PZ6LN	28	250	200	150	18	-	-
MT9	PZ9LN	32	250	200	200	20	-	-
MT12	PZ12LN	32	350	200	300	24	50	100

Quote in mm

MENSOLA ORIZZONTALE MOT6

CARATTERISTICHE

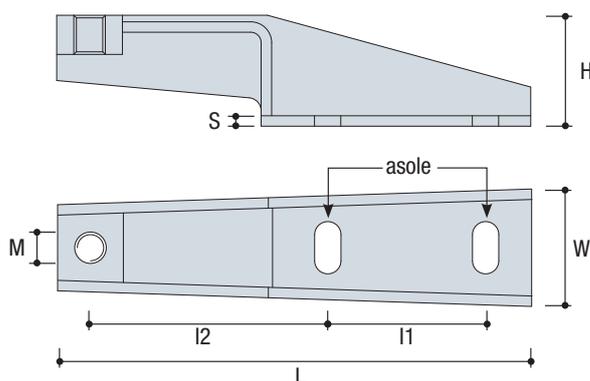
COMPONENTI



n.	COMPONENTI	VARIANTI
1	Piastra Zancata per MT6 (PZ6N)	(a)
2	Ripartitore di Carico per MT6 (RC6N)	(b)
3	Mensola MOT6	-
4	N. 2 bulloni di fissaggio M18x50, classe 10.9 N. 2 rondelle M18, classe 100 HV	-
5	Bullone di regolazione con testa zigrinata, M24x120, classe 8.8 Dado M24, classe 8	-

- (a) In alternativa alla Piastra Zancata per MT6 (PZ6N), è possibile usare la Piastra Zancata con Zanca Lunga PZ6LN.
- (b) In alternativa al Ripartitore di Carico per MT6 (RC6N), è possibile usare il Ripartitore di Carico per MT6 con altezza ridotta a 250 mm (RC6N250) oppure il Ripartitore di Carico per MT4 (RC4N).

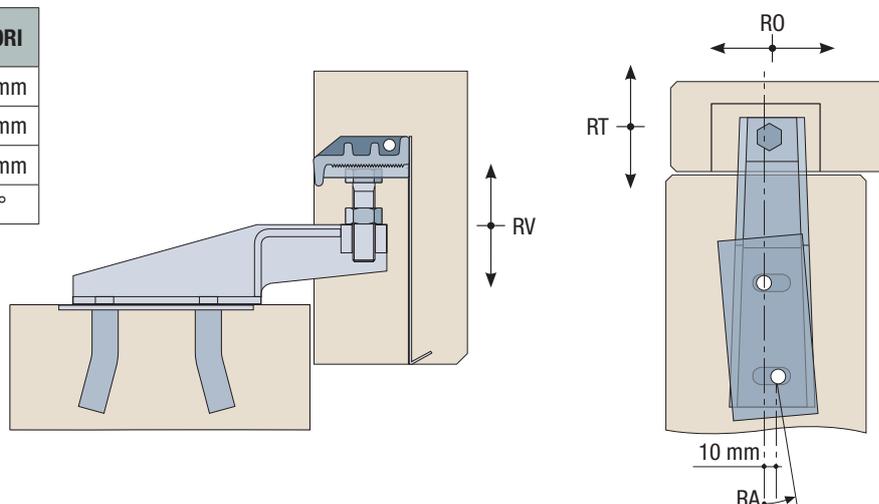
DIMENSIONI



DIMENSIONI (mm)	
L	360
W	90
H	85
l1	120
l2	180
S	8
M	24
asole	20x40

TOLLERANZE DI REGOLAZIONE

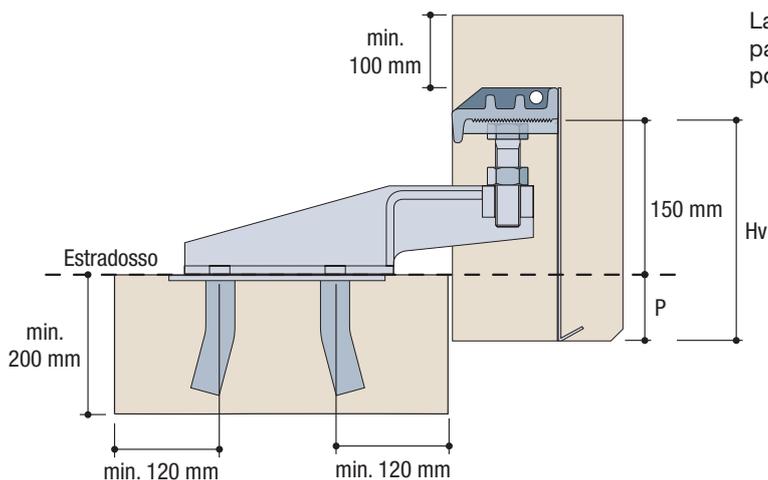
REGOLAZIONE	VALORI
Verticale RV	± 30 mm
Trasversale RT	± 25 mm
Orizzontale RO	± 30 mm
Angolare RA	$\pm 5^\circ$



MENSOLA ORIZZONTALE MOT6

QUOTE DI POSIZIONAMENTO

QUOTE DI POSIZIONAMENTO



La distanza verticale tra il fondo del pannello e l'estradosso dell'elemento portante si ottiene dalla formula:

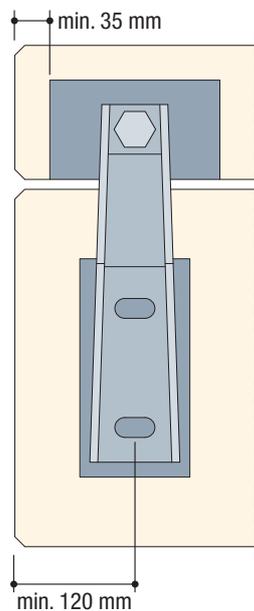
$$P = H_v - 150 \pm 30$$

Ripartitore	Altezza vano H _v (mm)
RC6N	270
RC6N250	220

DISTANZE DAI BORDI

Installazione a scomparsa

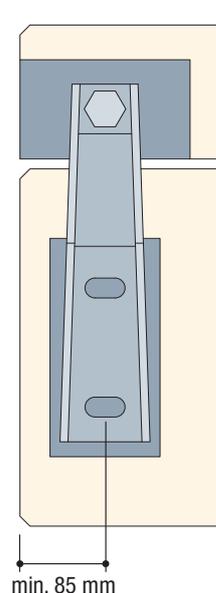
Per rendere il vano a scomparsa occorre arretrare il Ripartitore di 35 mm rispetto al filo del pannello.



Se la distanza dal bordo della Piastra Zancata è maggiore di 120 mm non è necessaria armatura integrativa.

Installazione a vista

Il Ripartitore può essere installato a filo con il bordo del pannello, in modo da rendere il vano accessibile lateralmente.

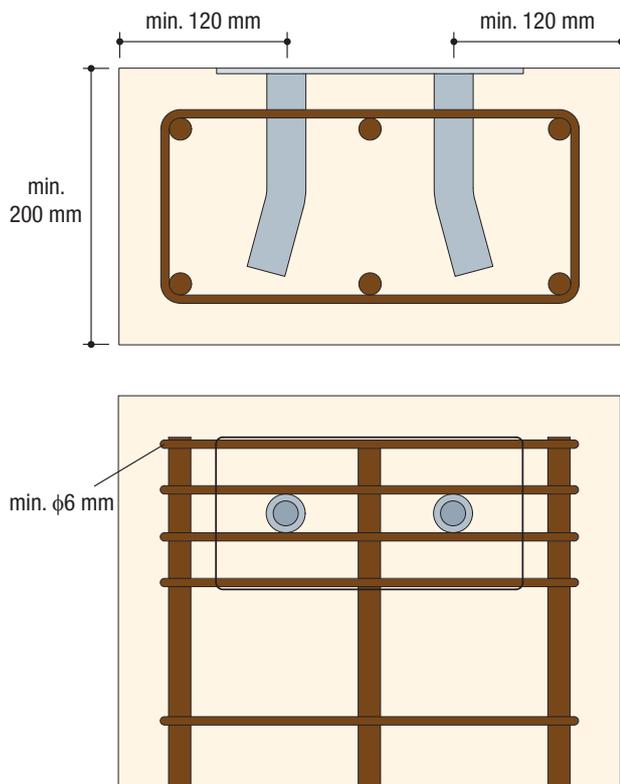


Se la distanza dal bordo della Piastra Zancata è minore di 120 mm è necessaria armatura integrativa.

MENSOLA ORIZZONTALE MOT6

PRESTAZIONI

INSERIMENTO NELL'ARMATURA



La Piastra Zancata deve essere inserita nell'armatura della trave come mostrato in figura, rispettando le distanze dai bordi indicate.

Ciascuna zanca deve essere accostata ad almeno una staffa o un corrente della trave. Qualora questo non sia possibile, è necessario aggiungere due staffe in adiacenza alle zanche, come mostrato in figura. È possibile saldare le zanche all'armatura.

Le distanze minime sono calcolate per calcestruzzo di classe C35/45.

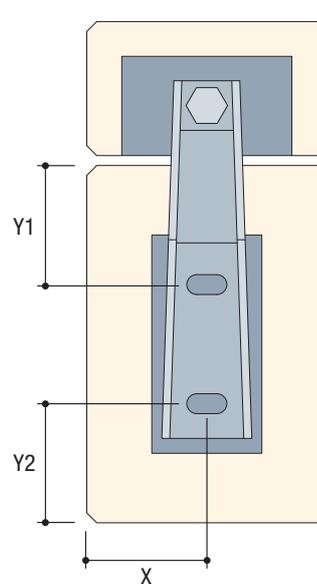
FISSAGGIO IN OPERA

La Mensola MOT6 può essere fissata alla trave mediante fissaggi in opera, al posto della Piastra Zancata.

La progettazione del fissaggio compete al progettista dell'opera. Una possibile soluzione è indicata in **Tabella 1**.

Tabella 1 - Fissaggio in opera della MOT6

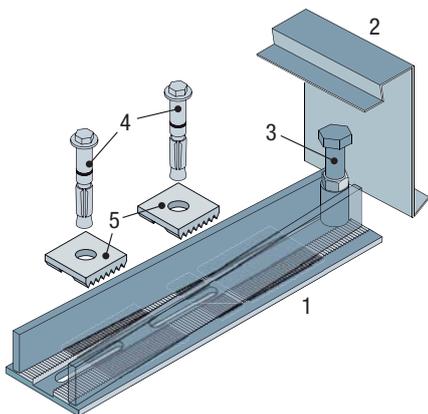
Carichi	Carico verticale caratteristico, VEk	60 kN
	Carico verticale di progetto a SLU, VEd	90 kN
Fissaggio	Barra filettata	M20x260 classe 8.8
	Resina	HILTI HIT-HY 200-A V3
	Profondità di posa	min. 200 mm
Distanze minime dai bordi	Distanza Y1	min. 120 mm
	Distanza Y2	min. 400 mm
	Distanza X	min. 200 mm
Materiale	Calcestruzzo	min. C35/45



MENSOLA ORIZZONTALE MOT3

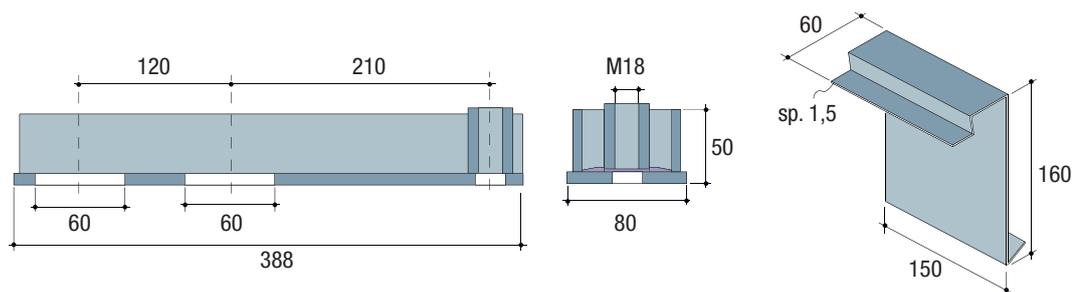
CARATTERISTICHE

COMPONENTI



n.	COMPONENTI
1	Mensola MOT3
2	Ripartitore di Carico in lamiera sagomata per MOT3
3	Bullone di regolazione con testa liscia, M18x80, classe 8.8 Dado M18, classe 8
4	N. 2 tasselli meccanici M16 (es. HILTI HST M16x140 o equivalenti)
5	N. 2 contropiastre zigrinate 38x38 mm (CP38)

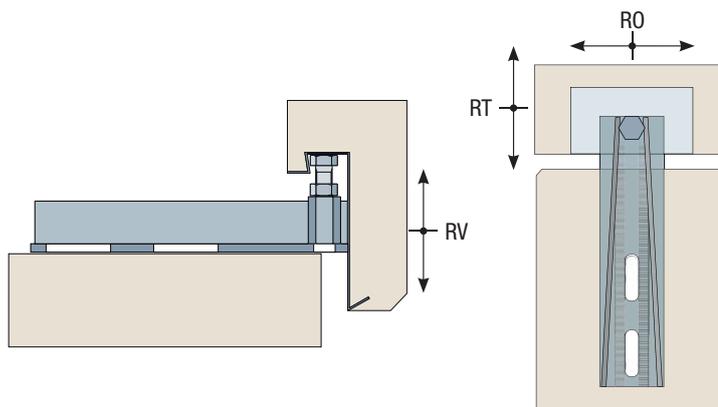
DIMENSIONI



TOLLERANZE DI REGOLAZIONE

REGOLAZIONE	VALORI
Verticale RV	± 30 mm
Trasversale RT	± 20 mm
Orizzontale RO	± 35 mm

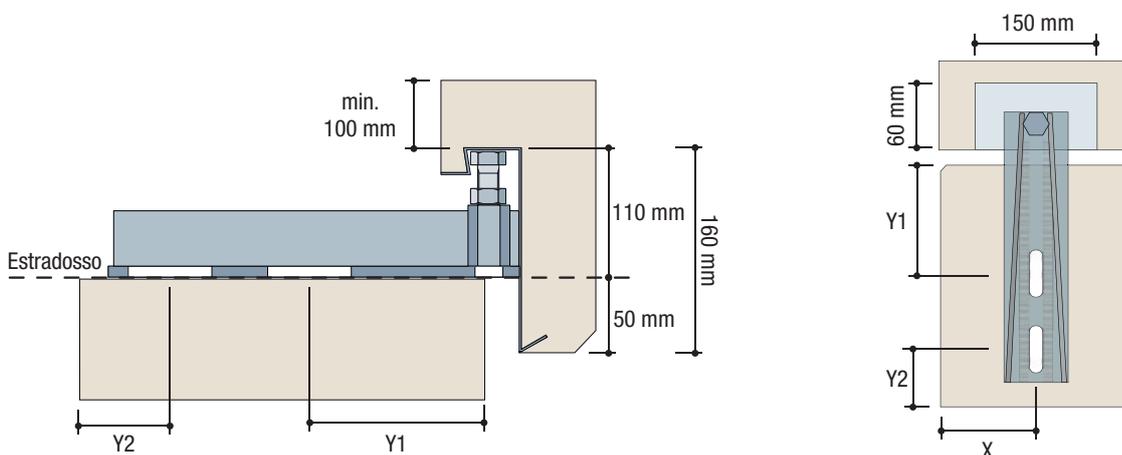
La regolazione trasversale RT si ottiene agendo sulle asole.



MENSOLA ORIZZONTALE MOT3

PRESTAZIONI

DISTANZE DAI BORDI



FISSAGGIO

Tabella 1 - Fissaggio in opera della MOT3

Carichi	Carico verticale caratteristico, VE _k	30 kN
	Carico verticale di progetto a SLU, VE _d	45 kN
Fissaggio	Tassello	HILTI HST3 M16 hef1
	Profondità di posa	65 mm
Distanze minime dai bordi	Distanza Y1	min. 135 mm
	Distanza Y2	min. 100 mm
	Distanza X	min. 100 mm
Materiale	Calcestruzzo	min. C35/45

La Mensola MOT3 deve essere fissata alla trave mediante fissaggi in opera.

La progettazione del fissaggio compete al progettista dell'opera.

Una possibile soluzione è indicata in **Tabella 1**.

RECUPERO ERRORI

MENSOLE RIALZATE

Nel caso una Piastra Zancata sia stata posizionata erroneamente **troppo in basso** rispetto alla quota di progetto, è possibile compensare l'errore utilizzando la apposita Mensola Rialzata al posto di quella normale.

La Mensola Rialzata è dotata di un bullone di regolazione più lungo e di un collare che riduce la lunghezza libera di inflessione del bullone stesso.

La Mensola Rialzata si fissa alla Piastra Zancata con la stessa procedura e gli stessi bulloni della Mensola normale; non sono pertanto necessari interventi sulla Piastra Zancata.

L'errore massimo recuperabile, per ciascuna tipologia di mensola, è indicato in **Tabella 1**. L'errore massimo recuperabile corrisponde all'altezza del collare.

L'escursione del bullone di regolazione è invariata rispetto alle mensole standard.

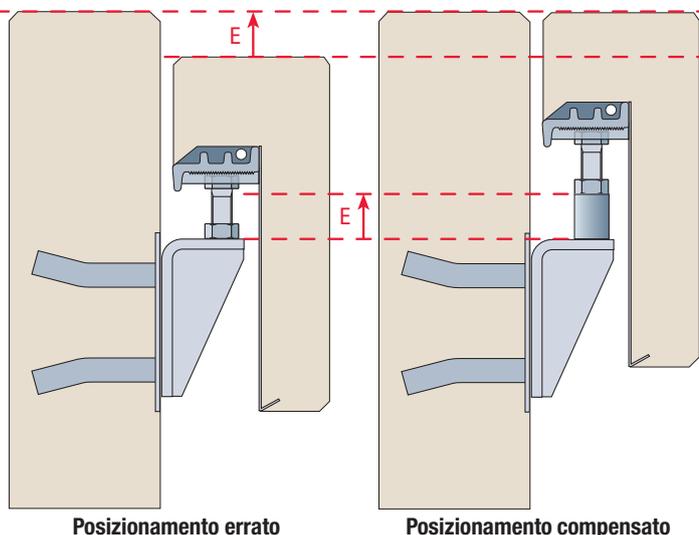
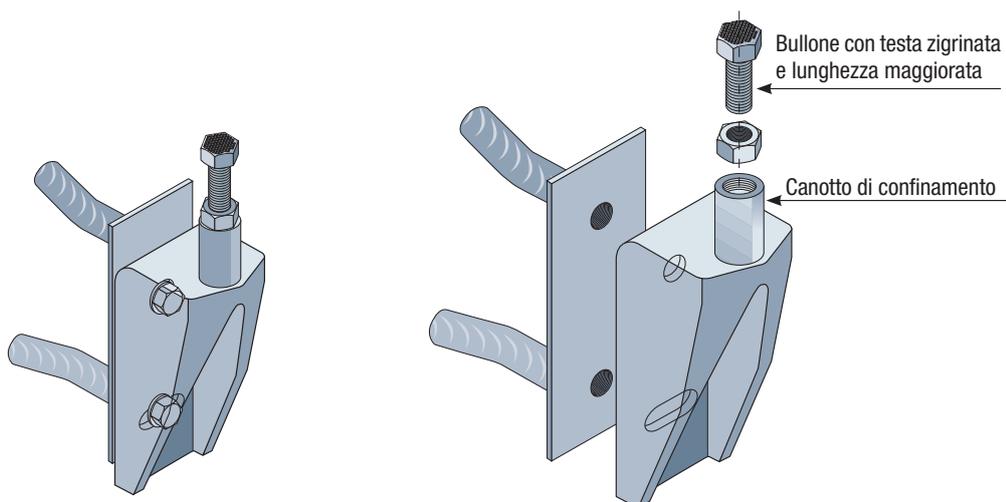


Tabella 1 - Caratteristiche delle Mensole Rialzate

Mensola	Codice	Errore "E" massimo recuperabile	Bullone di Regolazione
MT4	MT4RIALZN	50 mm	M20 x 140 mm
MT6	MT6RIALZN	60 mm	M24 x 160 mm
MT9	MT9RIALZN	80 mm	M27 x 200 mm
MT12	MT12RIALZN	80 mm	M27 x 200 mm



RECUPERO ERRORI

MENSOLE RIBASSATE

Nel caso la Piastra Zancata sia stata posizionata erroneamente **troppo in alto** rispetto alla quota di progetto, è possibile compensare l'errore utilizzando la apposita Mensola Ribassata al posto di quella normale.

Le Mensole Ribassate sono dotate di un foro ed un'asola aggiuntivi da utilizzare per fissare la Mensola alla Piastra Zancata abbassando la quota del piano di appoggio. Non sono pertanto necessari interventi sulla Piastra Zancata.

Le dimensioni e l'errore recuperabile, per ciascuna tipologia di mensola, è indicato in **Tabella 1**.

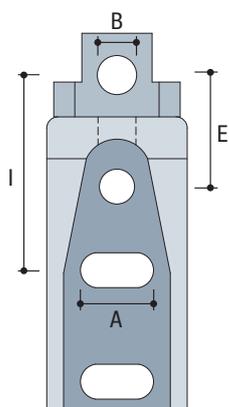
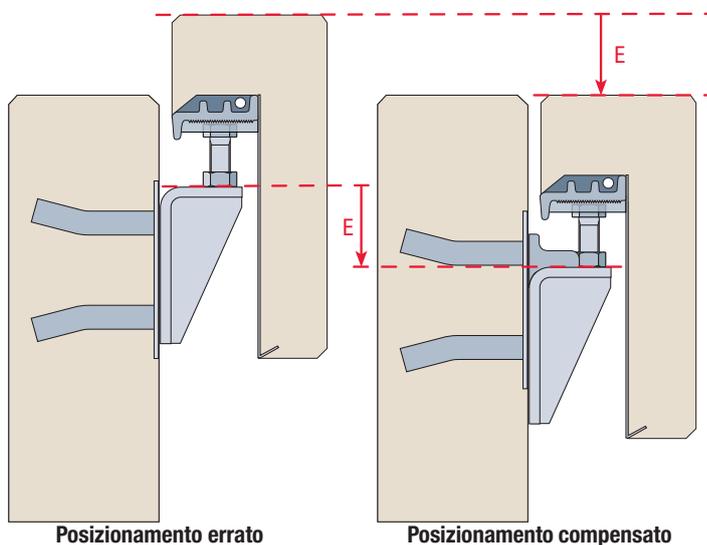
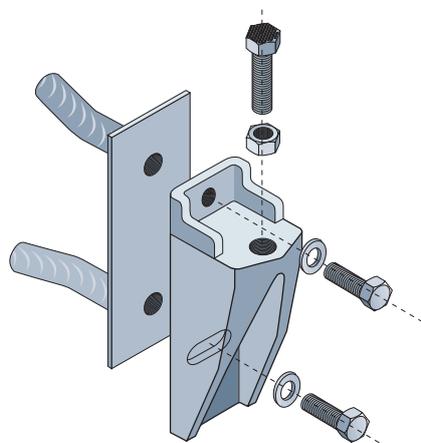
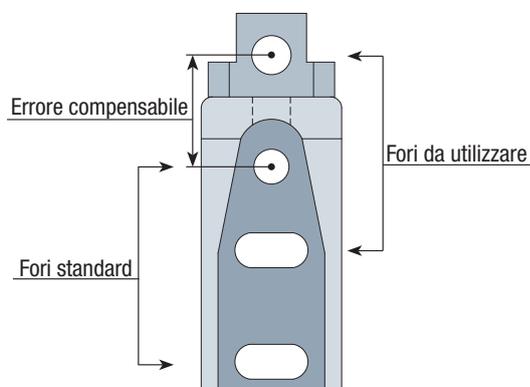


Tabella 1 - Caratteristiche delle Mensole Ribassate

Mensola	Codice	Errore "E" massimo recuperabile (mm)	A (mm)	B (mm)	I (mm)
MT4	MT4RIBASN	50	30	18	100
MT6	MT6RIBASN	60	40	22	120
MT9	MT9RIBASN	80	50	26	140
MT12	MT12RIBASN	80	52	26	140



FISSAGGIO IN OPERA

TASSELLI CHIMICI

È possibile fissare le Mensole in opera con tasselli chimici.

Il dimensionamento del fissaggio deve tener conto delle effettive condizioni di posa e dei carichi agenti.

In **Tabella 1** sono riportate delle soluzioni di fissaggio a cui i tecnici possono fare utile riferimento.

Il calcolo degli ancoranti è stato condotto in collaborazione con HILTI; è tuttavia possibile utilizzare tasselli di qualsiasi produttore, purché abbia prestazioni idonee. L'esecuzione del fissaggio deve essere eseguito rispettando scrupolosamente le prescrizioni del produttore di tasselli.

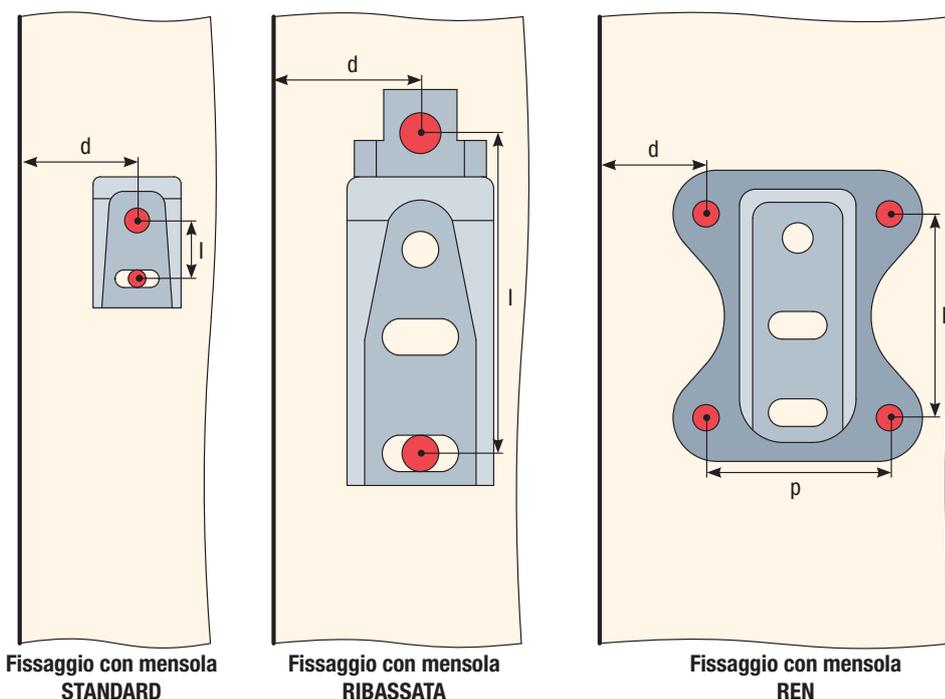


Tabella 1 - Soluzioni per il fissaggio in opera con tasselli chimici.

		MENSOLE PREVISTA NEL PROGETTO				
		MT2	MT4	MT6	MT9	MT12
Mensola da tassellare		STANDARD	MT4 RIBASSATA	MT6 RIBASSATA	MT12 RIBASSATA	REN
Carico caratteristico	VEk	20 kN	40 kN	60 kN	90 kN	120 kN
Momento caratteristico	MEk	1,1 kNm	2,4 kNm	3,6 kNm	6,7 kNm	10,2 kNm
Carico di progetto	VEd	30 kN	60 kN	90 kN	135 kN	180 kN
Momento di progetto	MEd	1,7 kNm	3,6 kNm	6,7 kNm	11,5 kNm	15,3 kNm
Barra filettata	-	1 M16x170 cl. 8.8 1 HILTI HST M8	2 M16x250 cl. 5.8	2 M20x300 cl. 5.8	2 M24x300 cl. 5.8	4 M24x350 cl. 5.8
Profondità di posa	-	130 mm / 80 mm	200 mm	250 mm	260 mm	300 mm
Interasse fori	l	40 mm	150 mm	180 mm	220 mm	l = 180 mm p = 130 mm
Diametro punta	-	18 mm / 8 mm	18 mm	22 mm	28 mm	28 mm
Distanza min. dal bordo	d	100 mm	150 mm	150 mm	200 mm	130 mm
Resina	-	HIT-HY 200-A V3 o equivalente				
Calcestruzzo	-	min. C35/45				

FISSAGGIO IN OPERA

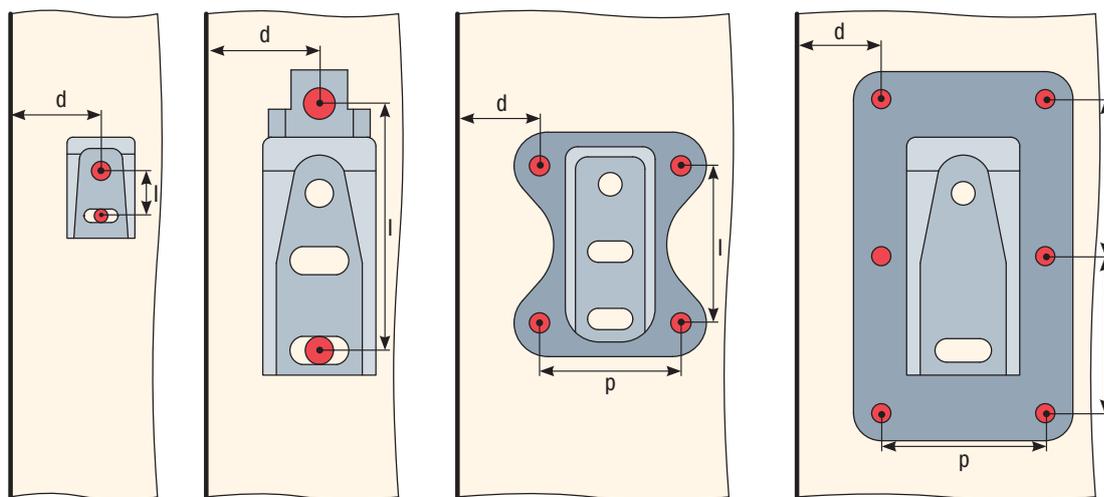
TASSELLI MECCANICI

È possibile fissare le Mensole in opera con tasselli meccanici.

Il dimensionamento del fissaggio deve tener conto delle effettive condizioni di posa e dei carichi agenti.

In **Tabella 1** sono riportate delle soluzioni di fissaggio in opera a cui i tecnici possono fare utile riferimento.

Il calcolo degli ancoranti è stato condotto in collaborazione con HILTI; è tuttavia possibile utilizzare tasselli di qualsiasi produttore, purché abbia prestazioni idonee. L'esecuzione del fissaggio deve essere eseguito rispettando scrupolosamente le prescrizioni del produttore di tasselli.



Fissaggio con mensola STANDARD

Fissaggio con mensola RIBASSATA

Fissaggio con mensola REN

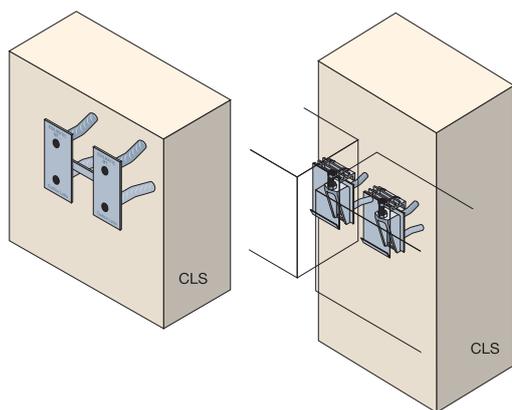
Tabella 1 - Soluzioni per il fissaggio in opera con tasselli meccanici.

		MENSOLA PREVISTA NEL PROGETTO			
		MT2	MT4	MT6	MT9
Mensola da tassellare		STANDARD	RIBASSATA	REN	
Carico caratteristico	VEk	20 kN	40 kN	60 kN	90 kN
Momento caratteristico	MEk	1,1 kNm	2,4 kNm	3,6 kNm	6,7 kNm
Carico di progetto	VEd	30 kN	60 kN	90 kN	135 kN
Momento di progetto	MEd	1,7 kNm	3,6 kNm	6,7 kNm	11,5 kNm
Tasselli	-	2 HST4 M16x220	2 HST4 M16x220	4 HST4 M16x220	6 HST4 M16x220
Profondità del foro	-	167 mm	167 mm	167 mm	167 mm
Interasse fori	l	40 mm	150 mm	l = 225 mm p = 110 mm	l = 140 mm p = 145 mm
Diametro punta	-	16 mm	16 mm	16 mm	16 mm
Distanza min. dal bordo	d	135 mm	110 mm	95 mm	125 mm
Calcestruzzo	-	min. C35/45			

APPLICAZIONI SPECIALI

PIASTRE ZANCATE ACCOPPIATE

PIASTRE ZANCATE ACCOPPIATE



Le Piastra Zancate Accoppiate vengono proposte per applicazioni in cui è necessario il posizionamento di pannelli contigui in appoggio su un unico pilastro. Vengono fornite già accoppiate con opportuno interasse calcolato in funzione del tipo di Mensola e della distanza dal bordo del Ripartitore di Carico.

In **Tabella 1** sono indicati due possibili interassi di accoppiamento con riferimento a due diverse collocazioni del Ripartitore:

- 1) a filo bordo, con $d = 0$
- 2) a 30 mm dal bordo, con $d = 30$ mm.

Possono essere fornite Piastra Zancate Accoppiate anche con interasse diverso, purché non inferiore ai valori di l_0 .

Portate, regolazioni e quote di posizionamento rimangono invariate rispetto all'applicazione standard. Questa soluzione è disponibile anche con Piastra Zancate a Zanca Lunga.

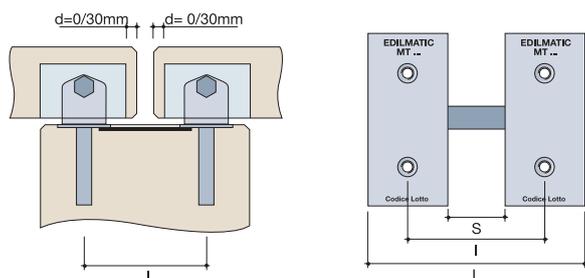
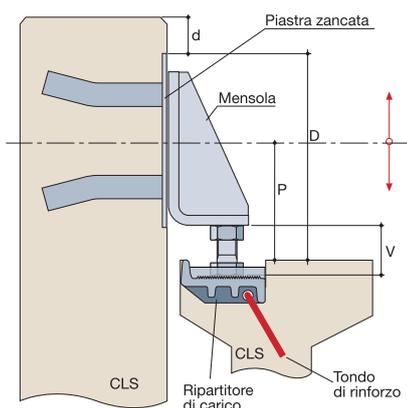


Tabella 1 - Dimensioni

Tipo Mensola	d = 30 mm			d = 0		
	S (mm)	l (mm)	L (mm)	So (mm)	l ₀ (mm)	Lo (mm)
MT2	100	180	260	40	120	200
MT4	100	180	260	40	120	200
MT6	120	230	340	60	170	280
MT9	110	250	390	50	190	330
MT12	110	250	390	50	190	330

MENSOLA CAPOVOLTA



In questa applicazione, la resistenza della Mensola MT è invariata rispetto all'applicazione standard.

Il Ripartitore di Carico deve essere utilizzato senza lamiera, ma completo di tampone.

Le dimensioni principali sono riportate in **Tabella 2**.

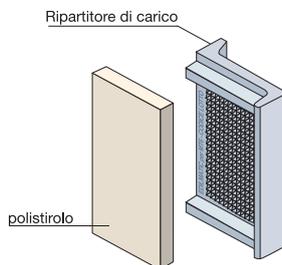


Tabella 2 - Dimensioni

Tipo Mensola	V (mm)	P (mm)	D (mm)	d (mm)
MT4	54 ± 25 mm	126	216	40
MT6	64 ± 30 mm	148	258	50
MT9	69 ± 30 mm	167	297	60
MT12	69 ± 30 mm	167	297	60

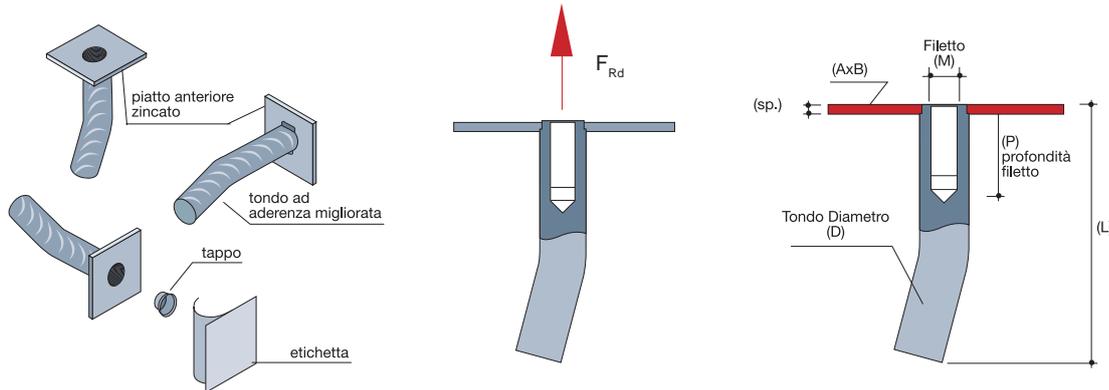
Tra le nervature del Ripartitore di Carico è opportuno prevedere l'inserimento di un tondo d'armatura, di diametro almeno 12 mm, per consolidare meglio il ripartitore al manufatto.

APPLICAZIONI SPECIALI

PIASTRE ZANCATE

PIASTRA ZANCATA CON ZANCA SINGOLA

Le **Piastre Zancate a Zanca singola** vengono proposte per applicazioni speciali in cui si renda necessario avere dei punti di attacco filettati con portata elevata per gli utilizzi più svariati come per il fissaggio di impalcature, di accessori pesanti per impiantistica (gruppi frigo e/o aspirazione), per la predisposizione di tiranti ecc.... Le Piastre con Zanca singola sono identiche alle Piastre Zancate standard con la stessa tipologia sia per i tondi (**B450C** ad aderenza migliorata D.M. 2008) che per il piatto anteriore (S235JR UNI EN ISO 10025) zincato bianco con zincatura elettrolitica a freddo (UNI EN ISO 2081). Vengono fornite complete di tappi ed etichette adesive per evitare l'entrata della boiaccia in fase di getto.



La Forza massima applicabile (F_{Rd}) indicata in Tabella è riferita alla resistenza ad estrazione del tondo ad aderenza migliorata considerando un CLS con $R_{ck} > 35 \text{ N/mm}^2$ ed è verificata per Barre Filettate in C40 (classe 6.8).

In caso di applicazioni particolari con classi di resistenza inferiori per il Calcestruzzo e/o per le Barre Filettate, consultare l'Ufficio Tecnico Edilmatic per valutare la miglior soluzione possibile.

E' infatti possibile fornire, su richiesta del Cliente, Piastre Zancate singole in svariate configurazioni in funzione delle applicazioni.

Possono essere realizzate:

Piastre Zancate singole "accoppiate" quando l'interasse dei fori è diverso dalle Piastre Zancate standard.

Piastre Zancate singole con Lunghezza dei Tondi "L" a richiesta ($L > 300 \text{ mm}$) nei casi in cui si renda necessaria una portata maggiore della Zanca.

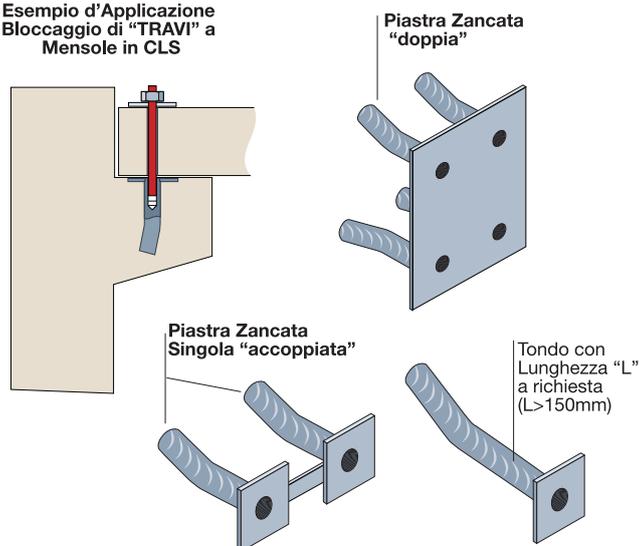
Piastre Zancate "doppie" con un unico piatto di unione realizzato a "misura" per attacchi particolari con più punti di fissaggio per un unico elemento.

Per queste applicazioni speciali a richiesta consultare sempre l'Ufficio Tecnico Edilmatic in merito a **Portate massime** applicabili e **distanze minime dai bordi** da rispettare per il corretto utilizzo dei particolari.

INGOMBRI E PORTATE

Tondo (D)	Filetto (M)	P profondità (mm)	L (mm)	AxB (x Sp)	FRd (kN)
24	16	45	150	80x90x4	30
28	18	45	150	110x110x4	38
32	20	47	200	140x130x4	68
32	24	53	300	140x130x4	90

Esempio d'Applicazione Bloccaggio di "TRAVI" a Mensole in CLS





EDILMATIC

Sistemi di ancoraggio, di appoggio e di sollevamento per elementi prefabbricati.
Accessori, fissaggi e minuterie metalliche.

EDILMATIC S.P.A.

Sede e Stabilimento: Via Gonzaga, 11
46020 Pegognaga (MN) Italia
tel. +39-0376-558225

E-mail: info@edilmatic.it - internet: www.edilmatic.it



Edilmatic QR Code

Tutti i dati e le informazioni contenute nel presente manuale sono basate sulle nostre conoscenze attuali.
Edilmatic declina ogni responsabilità circa l'utilizzazione impropria dei nostri prodotti.
Edilmatic non assume alcuna responsabilità in relazione alla correttezza delle indicazioni e ad errori di stampa eventualmente presenti.
Edilmatic si riserva il diritto di modificare illustrazioni, descrizioni e dati tecnici in qualsiasi momento.