# CONNESSIONE DI CONTINUITÀ





SI INVITA A LEGGERE ATTENTAMENTE LE INFORMAZIONI E PRESCRIZIONI CONTENUTE IN QUESTO MANUALE D'USO PRIMA DELL'UTILIZZO DI QUALSIASI COMPONENTE DEL SISTEMA CONNESSIONE DI CONTINUITÀ. COPERTO DA BREVETTO INTERNAZIONALE.

Per qualsiasi dubbio inerente il corretto utilizzo dei componenti descritti in questo manuale contattare B.S.Italia:

B.S.Italia • 24050 Zanica (BG) • Via Stezzano, 16 • tel +39 035 671 746 • fax +39 035 672 265 www.bsitaliagroup.com • infobsitalia@styl-comp.it

B.S.Italia è un'azienda certificata ISO 9001 e il sistema CONNESSIONE DI CONTINUITÀ è stato progettato e costruito in accordo a:

#### Certificazioni B.S.Italia





- Normativa di riferimento: Eurocodici EC2, EC3, EC8
- D.M. 9/01/96 "Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche"
- D.M. infrastrutture e trasporti 14/09/2005 "Norme tecniche per le costruzioni"
- D.M. 14/01/2008 "Norme tecniche per le costruzioni"
- Per le parti generali: Eurocodici e stato dell'arte
- Per i materiali e i trattamenti superficiali: Norme ISO, EN, DIN, UNI
- Per i controlli materiali, laboratori accreditati SINAL, SINAL fa parte della EA (European accreditation)
- Per il Sistema Qualità: ISO 9001 tramite IGQ, IGQ fa parte della CISQ, che fa parte di IQNet Reg.Nr. IT-0188
- Prove di validazione del sistema effettuate presso il Dipartimento di Meccanica Strutturale dell'Università di Pavia



# Sommario

Presentazione sistema			4
Vantaggi			8
Sistema di Connessione di Continuità	9	Sistema di Connessione di Continuità RS	40
C			
CARATTERISTICHE GEOMETRI	ICHE N	/IECCANICHE	
del sistema di Connessione di Continuità	14	del sistema di Connessione di Continuità RS	44
SET DI FISSAGGIO			
Manicotto		Manicotto	
del sistema di Connessione di Continuità	16	del sistema di Connessione di Continuità RS	45
Base di ancoraggio e Dima		Base di ancoraggio e Dima	
del sistema di Connessione di Continuità	18	del sistema di Connessione di Continuità RS	46
D			
Posizionamento nel cass	<b>ERO</b>		
del sistema di Connessione di Continuità	19	del sistema di Connessione di Continuità RS	47
_			
Posizionamento in fonda	ZIONE		
del sistema di Connessione di Continuità	23	del sistema di Connessione di Continuità RS	49
SEQUENZE DI MONTAGGIO			
Connessione tra pilastro e fondazione		Connessione tra pilastro e fondazione	
del sistema di Connessione di Continuità	25	del sistema di Connessione di Continuità RS	51
"Messa a piombo"		"Messa a piombo"	
del sistema di Connessione di Continuità	32	del sistema di Connessione di Continuità RS	57
Connessione di due segmenti di pilastro		Connessione di due segmenti di pilastro	
del sistema di Connessione di Continuità	34	del sistema di Connessione di Continuità RS	58
Dati tecnici della malta d	או פופו	LLATUDA	
DATI TECNICI DELLA MALIA L	וטוכ וע	LLAIUNA	64
Codici			
<b>ט</b> טטונו			65





#### SISTEMA DI CONNESSIONE DI CONTINUITÀ

Il collegamento tra i pilastri e le opere di fondazione, la giunzione tra due porzioni di pilastro, il collegamento tra pareti prefabbricate ed opere di fondazione rappresentano alcune delle problematiche legate all'unione tra elementi in calcestruzzo (prefabbricati e no).

Il sistema "CONNESSIONE DI CONTINUITÀ" messo a punto per il collegamento tra i pilastri prefabbricati e le opere di fondazione, tra due porzioni di pilastro prefabbricato, tra muro e pilastro o tra pilastro e trave è in grado di realizzare un vincolo di mutuo incastro tra le parti, ripristinando la continuità strutturale delle barre d'armatura senza richiederne la sovrapposizione, introducendo nel mondo della prefabbricazione nuove ed interessanti innovazioni. Quest'ultime rendono da un lato l'utilizzo del sistema più agile ed immediato velocizzando e favorendo la precisione del montaggio, mentre dall'altro lato consentono un'ottimizzazione ingegneristica del comportamento degli inserti metallici all'interno dei manufatti cementizi. Il comportamento meccanico del sistema risulta essere di tipo progressivo. Nella fase transitoria relativa al montaggio del manufatto, il collegamento meccanico tra pilastro e fondazione avviene tramite la ghiera di fissaggio che, interponendosi tra il piede di regolazione (montato sul pilastro) e la base di ancoraggio (disposta in fondazione) realizza un collegamento meccanico tra i due elementi. In questo modo è possibile montare il pilastro e regolarne la verticalità agendo opportunamente sui piedi di regolazione senza l'impiego di puntelli o altra opera provvisionale: il risultato finale è un montaggio preciso, sicuro, veloce ed estremamente economico. Dopo il montaggio del manufatto e la sua corretta verticalizzazione si procede con il riempimento dei manicotti mediante una malta a base cementizia appositamente studiata, in grado di sviluppare elevatissime resistenze in tempi estremamente contenuti.











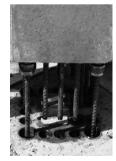


In sintesi si possono evidenziare le seguenti peculiarità:

- nessuna puntellazione: questo significa un indiscusso incremento della velocità di montaggio e minori costi di posa;
- regolabilità di posa: il sistema permette un'ampia regolazione delle tolleranze in pianta ed in elevazione tra gli elementi da connettere. Questo permette il recupero degli errori di montaggio e/o di produzione sia dei manufatti prefabbricati che di quelli in opera, favorendo la precisione del montaggio;
- resistenza del sistema: l'intrinseca elevata capacità resistente della connessione (che supera sempre il 160% del valore di snervamento delle barre di armatura che connette dandone continuità perfetta). Ciò la rende utilizzabile per ogni tipo di sollecitazione sia essa statica o dinamica, rendendola adattabile all'inviluppo delle richieste normative di tutti i paesi più industrializzati;
- universalità: il manicotto è utilizzabile in abbinamento a barre aventi diametro che varia da ø12 a ø32 mm. Il tutto permettendo grandissime tolleranze di accoppiamento tra barra e manicotto. Con quest'universalità d'uso non vi è più la necessità di abbinare un diverso tipo di manicotto per ogni diametro di barra, evitando spiacevoli errori di produzione e facilitando sia la parte progettuale che quella di approvvigionamento materiali;
- conformazione del manicotto a doppia aderenza: la geometria del manicotto è progettata per favorire un'aderenza sia interna che esterna nel conglomerato cementizio. Ciò permette al manicotto un meccanismo di aderenza più simile a quello di un tondino da cemento armato piuttosto che a quello di un classico inserto metallico. La doppia aderenza, caratteristica unica a livello internazionale, oltre ad evitare l'interruzione di armatura e di staffatura in una zona critica come quella dell'incastro pilastro/fondazione, sfrutta anche l'aderenza esterna del manicotto in relazione al calcestruzzo per una più ottimale trasmissione delle azioni interne.











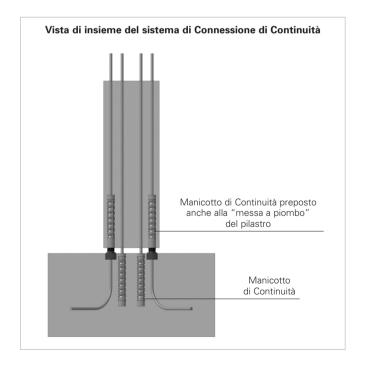




#### Descrizione del sistema

La CONNESSIONE DI CONTINUITÀ, sistema di connessione antisismica tra manufatti cementizi, garantisce il trasferimento diretto delle forze tra due barre di armatura, evitando la sovrapposizione dei ferri ed eliminando le eccentricità nei componenti di giunzione o nelle barre interne ai manufatti di calcestruzzo. Questo tipo di connessione, emulazione perfetta delle strutture gettate in opera, rappresenta la soluzione ideale dal punto di vista delle prestazioni antisismiche.

La CONNESSIONE DI CONTINUITÀ sfrutta il concetto di aderenza (mediante una matrice cementizia), tra barre d'armatura e manicotto garantendo così il verificarsi di una situazione di perfetta continuità tra manufatti cementizi, tipica di strutture in calcestruzzo gettate in opera. Grazie ad un innovativo sistema di regolazione la CONNESSIONE DI CONTINUITÀ permette la messa in opera dei manufatti prefabbricati, eliminando ogni opera provvisionale di puntellazione e sostegno. Il risultato innovativo basa infatti il proprio principio di funzionamento su un piede regolabile, interposto a secco tra i due elementi metallici predisposti nei manufatti da connettere.





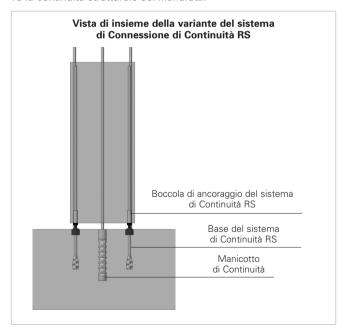


#### Il piede di regolazione si presenta in 2 possibili varianti:

- la prima, Standard, prevede l'impiego di un elemento metallico a sezione tubolare che consente il passaggio, al proprio interno, delle barre di armatura. Grazie ad una filettatura continua esso consente la regolazione micrometrica delle quote d'imposta e permette la facile regolazione della verticalità del manufatto:
- la seconda, RS, prevede l'impiego di un elemento metallico monolitico con filettatura continua sul gambo, grazie alla quale garantisce la regolazione micrometrica delle quote d'imposta e permette la facile regolazione della verticalità del manufatto. La versione RS viene utilizzata per ovviare all'impiego della pompa idraulica per l'iniezione del B.S.Grout.

Il cuore del sistema è rappresentato da un manicotto metallico che, per la prima volta al mondo, è proposto con una doppia aderenza (interna e esterna) al calcestruzzo, in modo da prevenire lo sfilamento dello stesso; così tra il manicotto, la malta cementizia e le barre di armatura si innesca un ideale trasferimento di forze.

Il sistema CONNESSIONE DI CONTINUITÀ è particolarmente appropriato per collegare elementi strutturali cementizi prefabbricati (fondazione/pilastro, pilastro/pilastro). Gli elementi del sistema vengono alloggiati nei manufatti cementizi al momento della loro produzione. Una volta in cantiere, accoppiati gli elementi, sarà sufficiente sigillare con malta di caratteristiche prestabilite per garantire la continuità strutturale dei manufatti.





### Vantaggi

L'innovazione del nuovo SISTEMA DI CONNESSIONI ANTISISMICHE B.S. Italia permette il superamento di tutti i limiti insiti oggi nei collegamenti tra manufatti cementizi, offrendo il raggiungimento degli obiettivi fondamentali per un buon progetto strutturale:

#### Altissima tolleranza di accoppiamento

Garantisce una **tolleranza quadrupla** rispetto ai sistemi di accoppiamento in commercio

#### Duttilità incrementata

Vengono utilizzati acciai ad elevata duttilità

#### Ottima resistenza al fuoco

Le Connessioni antisismiche B.S.Italia sono adeguatamente ricoperte e quindi protette dal calcestruzzo del manufatto

#### Regolazione verticale della quota

Il piede del sistema permette una regolazione micrometrica delle quote d'imposta e della verticalità del manufatto

Ancoraggio in fondazione garantito dall'armatura stessa della fondazione che continua verso il pilastro (emulazione perfetta delle strutture in opera)

#### Set di fissaggio in fondazione

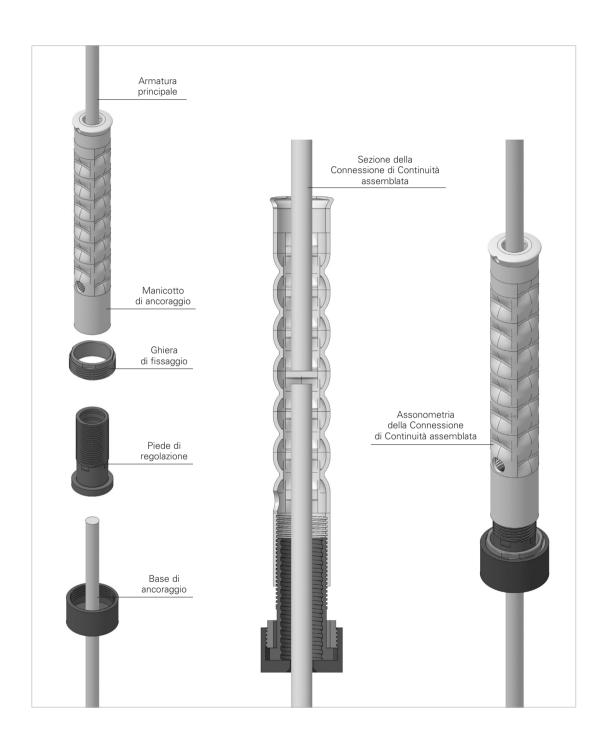
Il sistema è proposto con dime per la corretta messa in opera nei manufatti.

#### Calcolo strutturale

Non è necessario vista la garantita emulazione delle tradizionali soluzioni in opera. Il sistema garantisce la perfetta continuità delle armature tra i due manufatti in calcestruzzo armato (es. pilastrofondazione).

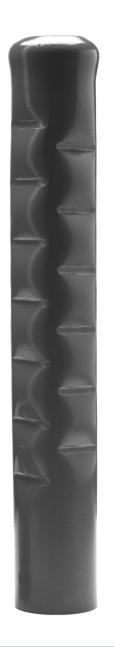
La connessione realizza una continuità strutturale garantita e quindi non richiede nessun altro onere di calcolo aggiuntivo.



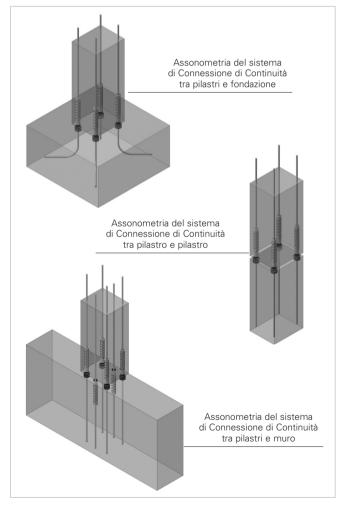




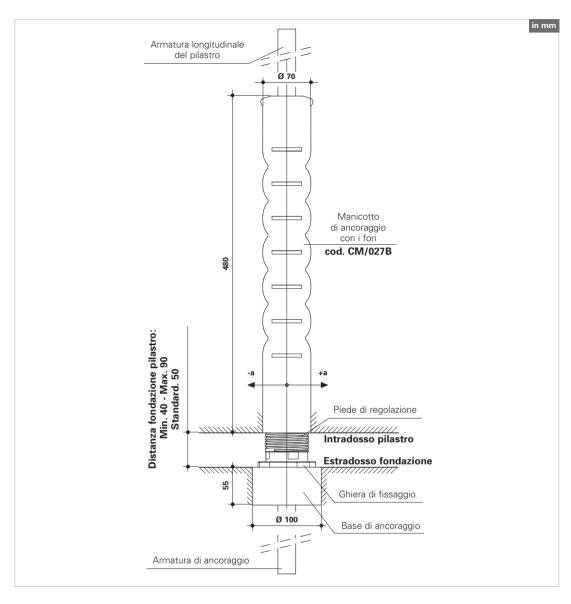
#### Manicotto di ancoraggio









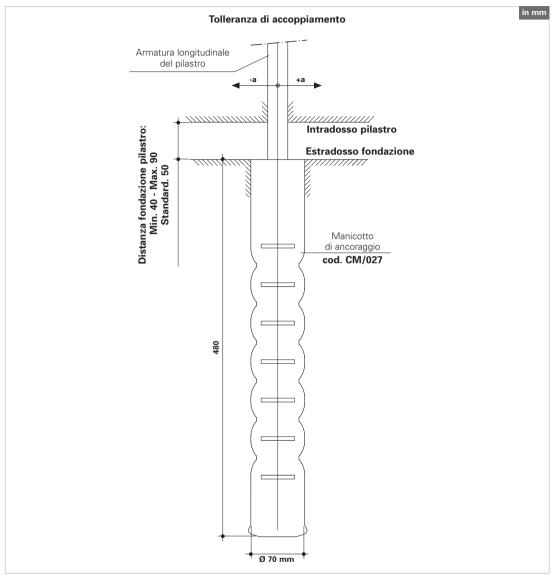


N.B.: per ogni pilastro sono presenti n°4 elementi dotati di piede di regolazione per la "messa a piombo". I restanti elementi, sprovvisti di piede di regolazione, sono da predisporre nella fondazione. Si per il prefabbricatore che per l'appaltatore delle opere di fondazione sono disponibili, su richiesta, dime per il corretto posizionamento dei sistemi di aggancio.

Tolleranze di accoppiamento Armatura pilastro-manicotto fondazione		
Orizzontale (a)	<b>± 5</b> mm	
Verticale	Standard <b>50</b> mm Minimo <b>40</b> mm Massimo <b>90</b> mm	

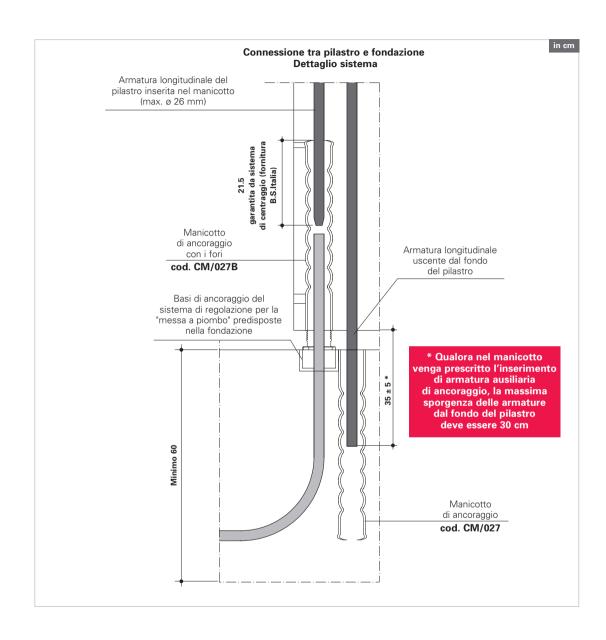


11



<b>Tolleranze di accoppiamento</b> Armatura pilastro-manicotto fondazione			
Orizzontale (a)	<b>± 16</b> mm con armatura ø 12 <b>± 10</b> mm con armatura ø 26		
Verticale	Standard <b>50</b> mm Minimo <b>40</b> mm Massimo <b>90</b> mm		



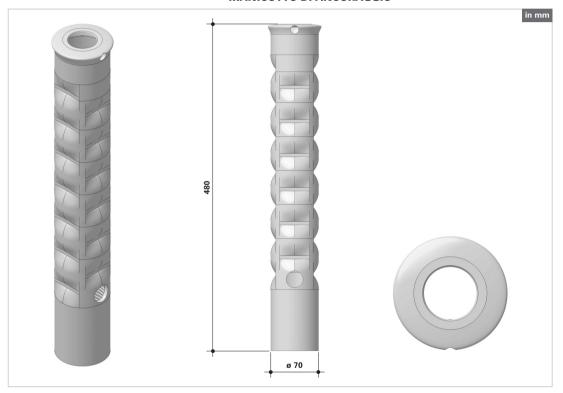




# Caratteristiche geometriche meccaniche del sistema di connessione

**La resistenza meccanica** della connessione è superiore a quella delle armature di cui realizza la continuità (max:  $\emptyset$  26 in B450C) pari a 207 kN (S.L.U. DM 14/01/2008). Rispetto a tale valore convenzionale è garantita una sovraresistenza superiore al 160%. Nella fase transitoria di montaggio e "messa a piombo" del manufatto, la connessione a secco (composta da manicotto, piede, ghiera e base di ancoraggio) garantisce una portata utile pari a  $F_{S_{11}} > 207$  kN.

#### MANICOTTO DI ANCORAGGIO



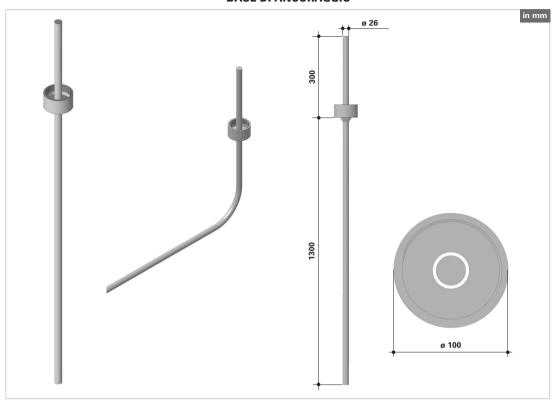
#### **GHIERA DI FISSAGGIO**



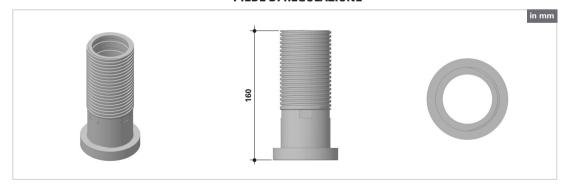


# CARATTERISTICHE GEOMETRICHE MECCANICHE DEL SISTEMA DI CONNESSIONE

#### **BASE DI ANCORAGGIO**



#### **PIEDE DI REGOLAZIONE**

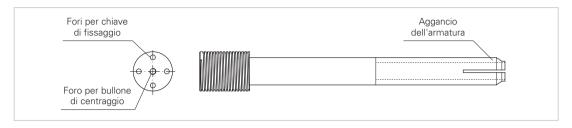




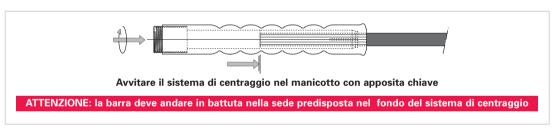
15\_

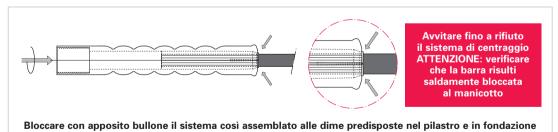
### SET DI FISSAGGIO DEL SISTEMA DI CONNESSIONE

### SET DI FISSAGGIO DEL MANICOTTO CON ARMATURA DI ANCORAGGIO (valido per pilastro-pilastro)













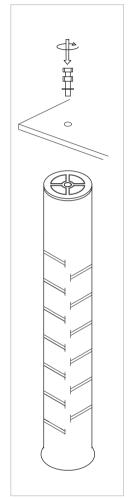


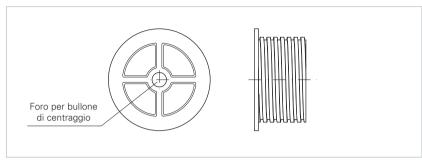


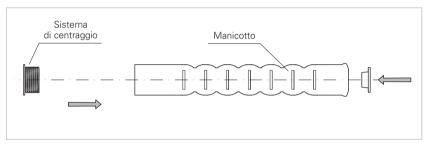


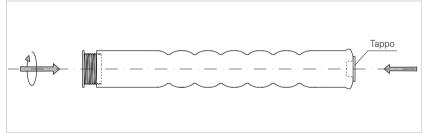
# SET DI FISSAGGIO DEL SISTEMA DI CONNESSIONE

#### SET DI FISSAGGIO DEL MANICOTTO IN ASSENZA DI ARMATURA DI ANCORAGGIO (valido per pilastro-fondazione)













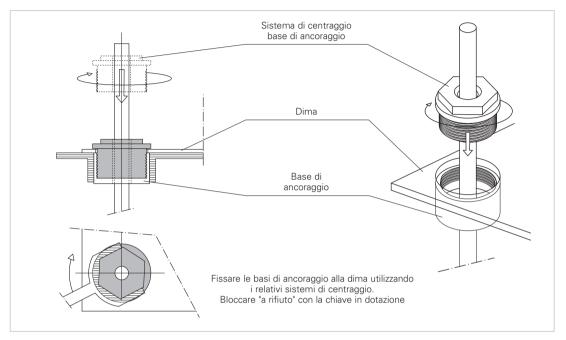


17 \_

# Set di fissaggio del sistema di connessione

#### SET DI FISSAGGIO DELLA BASE DI ANCORAGGIO

(fondazione)

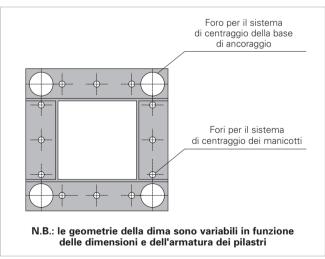






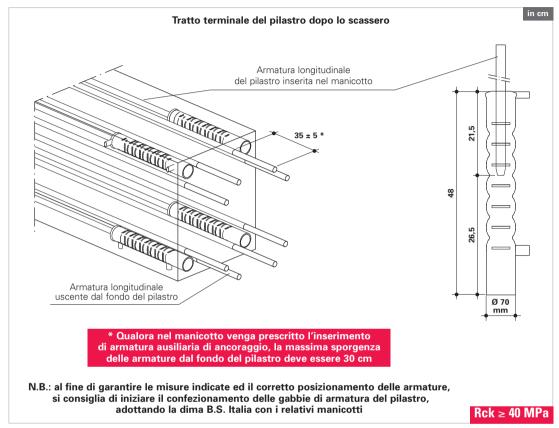


#### **DIMA PER FONDAZIONE**





#### **PILASTRO PREFABBRICATO**





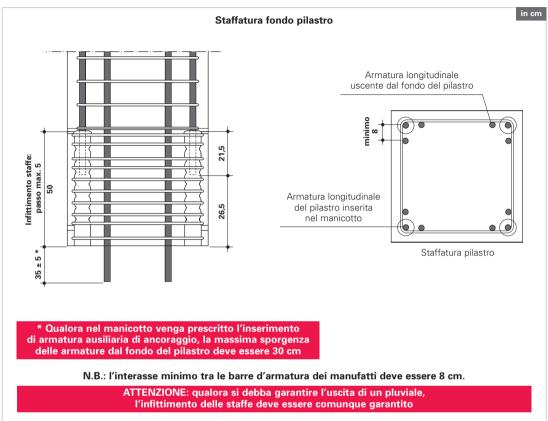








#### **PILASTRO PREFABBRICATO**







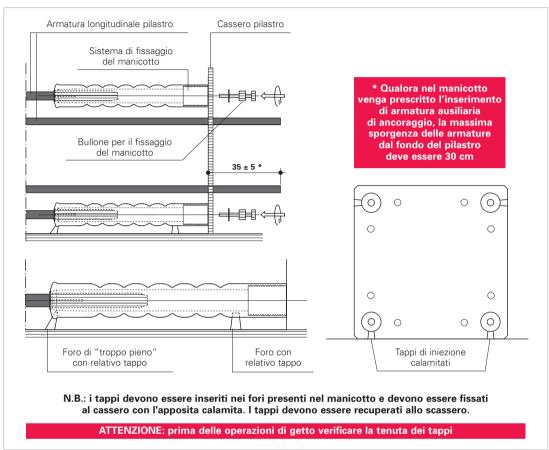








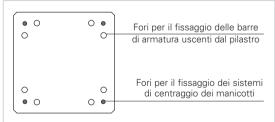
#### **DETTAGLI INSERTI PILASTRO**







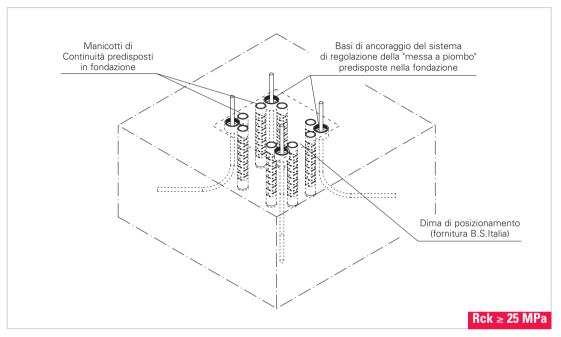
#### DIMA TIPO PER PILASTRO



N.B.: le geometrie delle dime del pilastro sono variabili in funzione delle dimensioni e dell'armatura dei pilastri.



#### **FONDAZIONE IN OPERA**







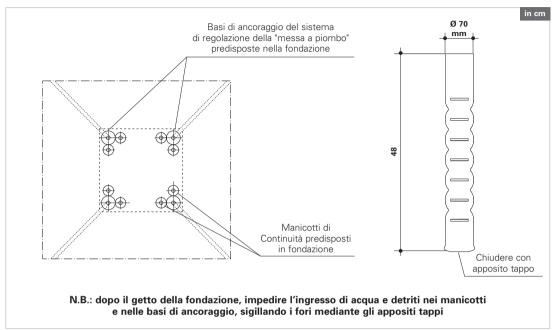






# Posizionamento in fondazione del sistema di connessione

#### **PIANTA FONDAZIONE**







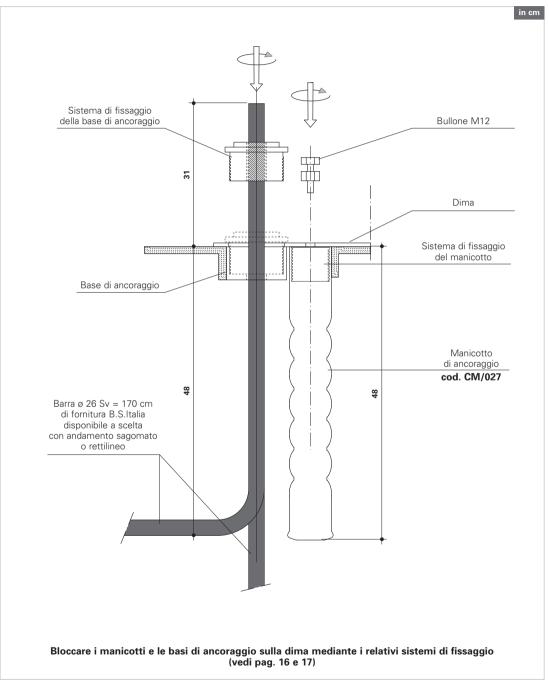






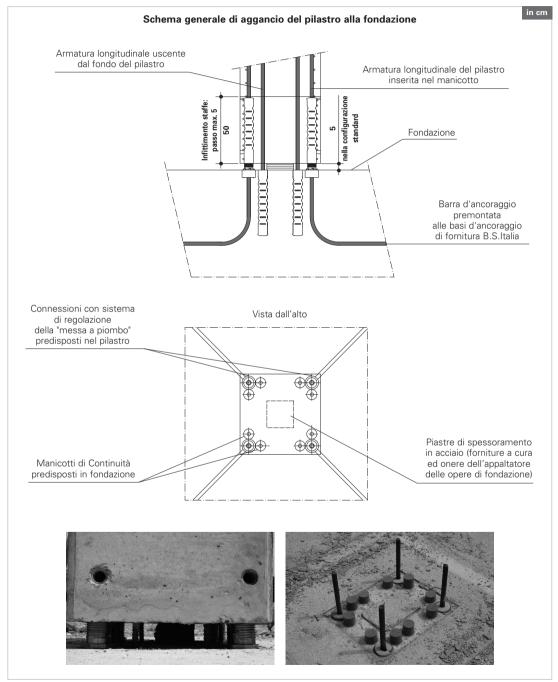
# Posizionamento in fondazione del sistema di connessione

#### **DETTAGLI FONDAZIONE IN OPERA**





#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**





#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**

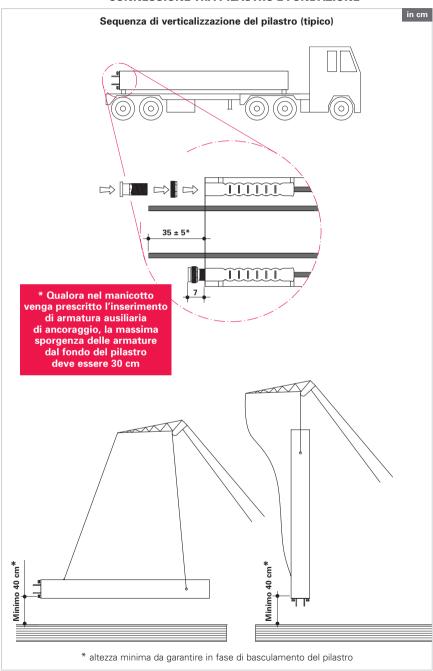










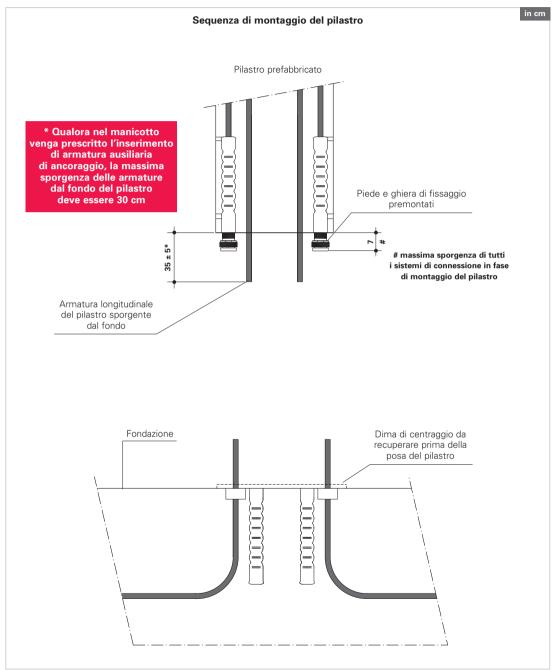




N.B.: durante le fasi di movimentazione del pilastro prestare attenzione a non urtare gli inserti

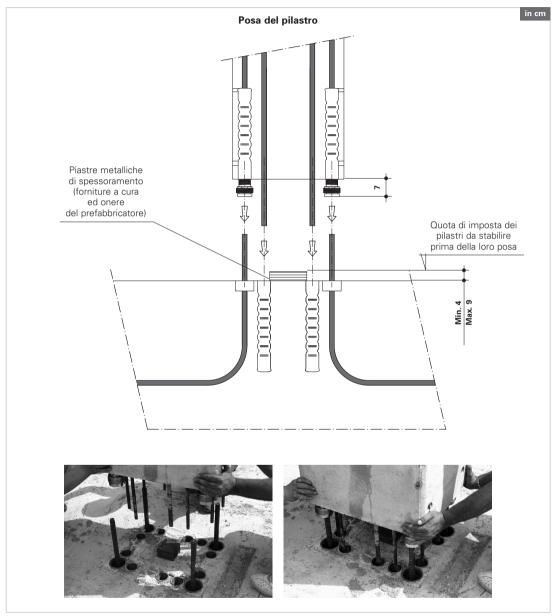
Vedi fotografie a pag. 61

#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**





#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**



ATTENZIONE: il pilastro deve scaricare il proprio peso sulle piastre metalliche di spessoramento





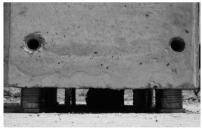






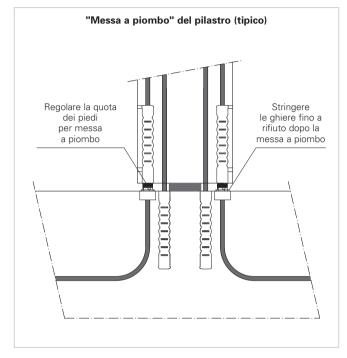








#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**



#### **FASI ESECUTIVE:**

- Calare il pilastro fino a farlo appoggiare sulle piastre metalliche di spessoramento.
- Svitare i piedi fino a mandarli in battuta sul fondo delle basi di ancoraggio predisposte in fondazione.
- 3. Preavvitare le ghiere (senza serrarle).
- Regolare la verticalità del pilastro agendo simultaneamente sulla vite dei piedi, in modo che il pilastro appoggi sempre sulle piastre metalliche di spessoramento.
- 5. Bloccare i piedi avvitando "a rifiuto" le ghiere di fissaggio.

ATTENZIONE: in tutte le fasi precedenti, il pilastro deve restare agganciato all'autogrù ed appoggiato alle piastre di spessoramento. Prima di sganciare il pilastro, assicurarsi che i piedi appoggino sul fondo della base di ancoraggio e che le ghiere siano avvitate "a rifiuto".

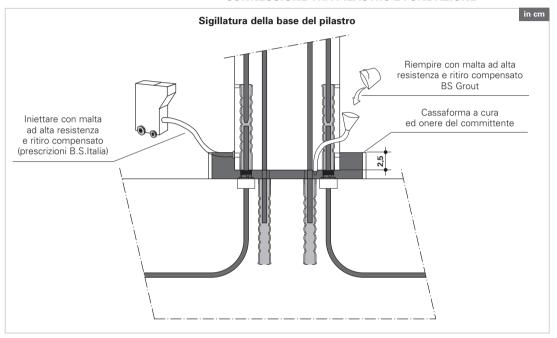


Vedi pag. 64 per le caratteristiche tecniche della malta

#### PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO

- Pulire il calcestruzzo ed i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture
- Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo

#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**



#### **APPLICAZIONE DELLA MALTA BS Grout**

- Riempire i manicotti nel pilastro utilizzando una pompa idraulica
- Appoggiare la bocchetta della canna al foro inferiore del manicotto di Continuità e procedere con il pompaggio
- Quando la malta fuoriesce dal foro superiore sigillare entrambi i fori del manicotto con gli appositi tappi
- Riempire i manicotti in fondazione versandovi direttamente la miscela fluida
- Riempire il volume racchiuso dalle casseforme, versando la malta da un solo lato con flusso continuo, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria. Le casseforme non devono sottrarre acqua alla miscela: si consiglia di impregnarle con disarmante

ATTENZIONE: la resistenza minima consigliata per la malta, prima del montaggio delle sovrastrutture, deve essere 28 Mpa (valore garantito dopo circa 24 ore alla temperatura di 20°C).

N.B.: non è necessario sottoporre il getto a vibrazioni meccaniche





















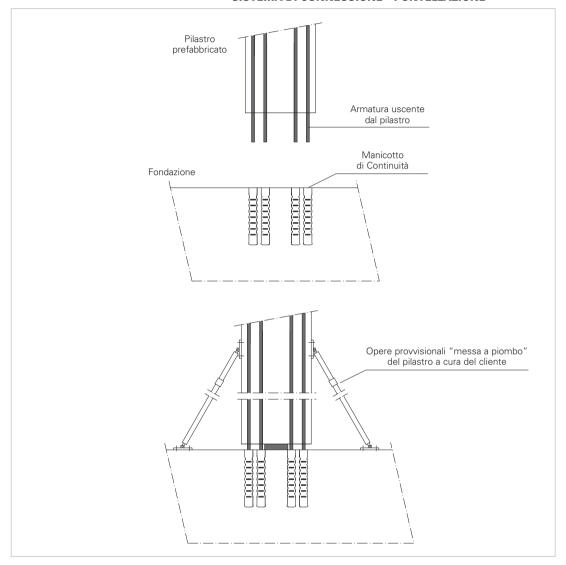






# Sistema di Messa a Piombo "a Secco" del Pilastro

#### SISTEMA DI CONNESSIONE - PUNTELLAZIONE



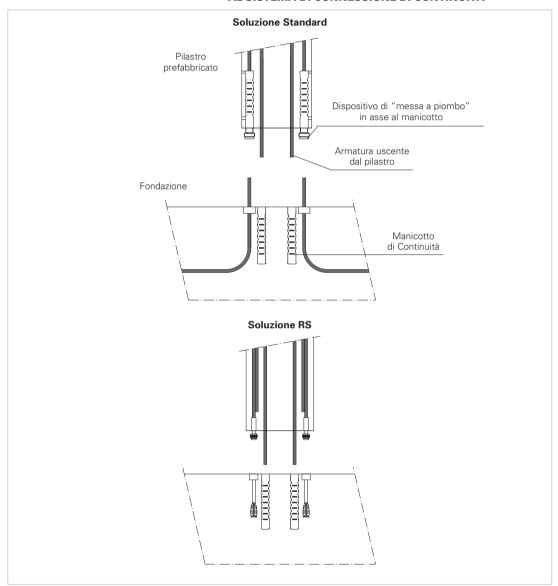
Il sistema di CONNESSIONE DI CONTINUITÀ B.S. Italia, può essere abbinato al più tradizionale metodo di messa a piombo e sostegno dei pilastri che prevede l'impiego di opere provvisionali.

Tali opere potranno essere rimosse dopo la maturazione della malta di sigillatura colata nei manicotti.



# Sistema di messa a piombo "a secco" del pilastro

#### SISTEMA INNOVATIVO B.S.ITALIA DISPOSITIVI DI "MESSA A PIOMBO" AFFIANCATI AL SISTEMA DI CONNESSIONE DI CONTINUITÀ

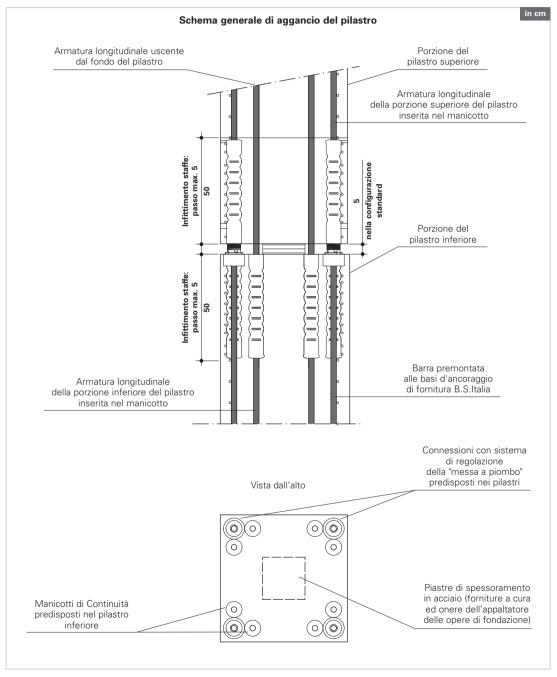


Il sistema di CONNESSIONE DI CONTINUITÀ può prevedere 4 piedi di regolazione da avvitare ai sistemi predisposti nel pilastro. Agendo opportunatamente su essi è possibile garantire la verticalità e la stabilità del pilastro **senza** impiegare opere provvisionali (puntelli).



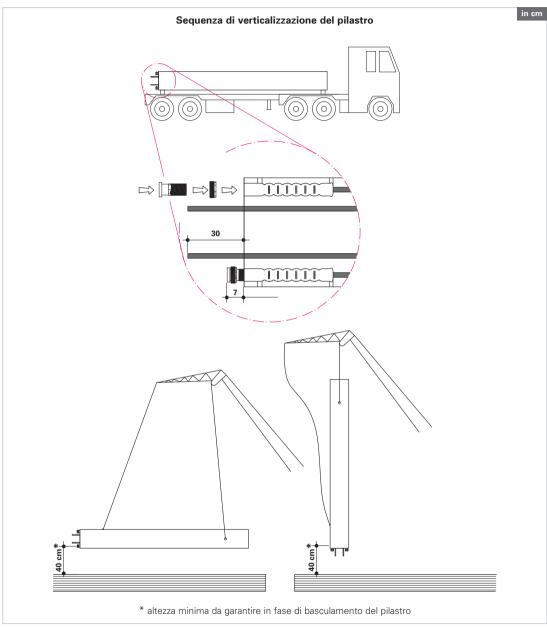
# SEQUENZE DI MONTAGGIO DEL SISTEMA DI CONNESSIONE

#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**





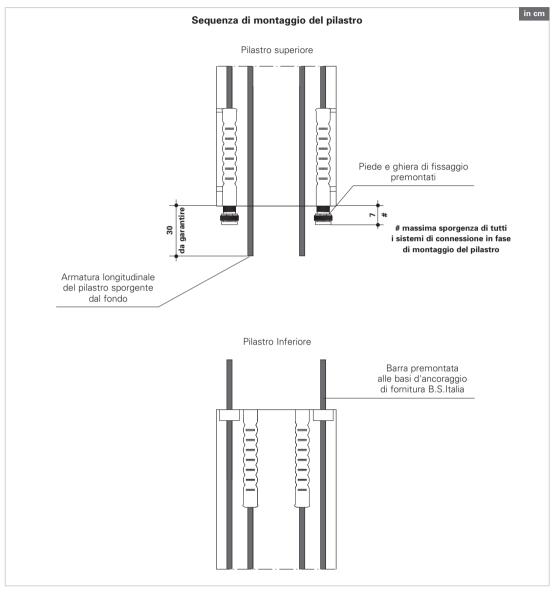
#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**



N.B.: durante le fasi di movimentazione del pilastro prestare attenzione a non urtare gli inserti



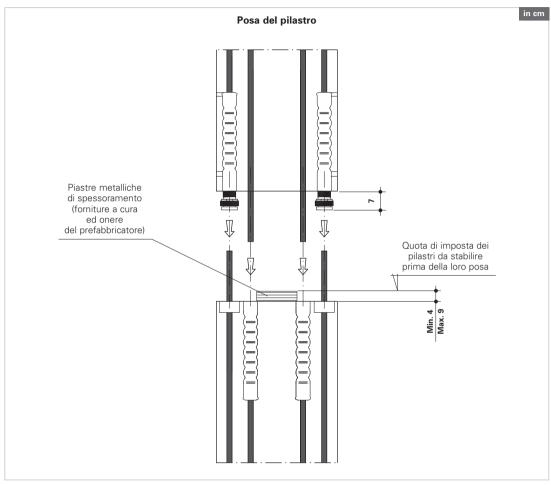
#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**



ATTENZIONE: prima di procedere al montaggio del tratto superiore del pilastro, assicurarsi che sia garantito il perfetto collegamento statico tra la porzione di pilastro inferiore e le opere di fondazione.



#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**

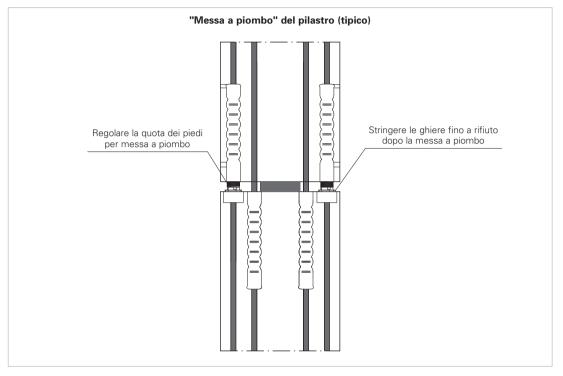


ATTENZIONE: il pilastro superiore deve scaricare il proprio peso sulle piastre metalliche di spessoramento



37 \_

#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**



#### **FASI ESECUTIVE:**

- Calare il pilastro superiore fino a farlo appoggiare sulle piastre metalliche di spessoramento.
- 2. Svitare i piedi fino a mandarli in battuta sul fondo delle basi di ancoraggio predisposte nel pilastro inferiore.
- 3. Preavvitare le ghiere (senza serrarle).
- Regolare la verticalità del pilastro agendo simultaneamente sulla vite dei piedi, in modo che il pilastro appoggi sempre sulle piastre metalliche di spessoramento.
- 5. Bloccare i piedi avvitando "a rifiuto" le ghiere di fissaggio.

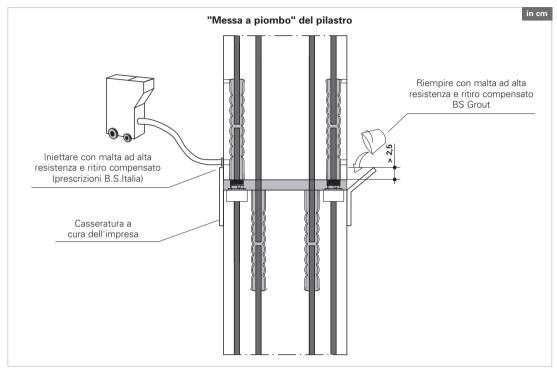
ATTENZIONE: in tutte le fasi precedenti, il pilastro superiore deve restare agganciato all'autogrù ed appoggiato alle piastre di spessoramento. Prima di sganciare il pilastro superiore, assicurarsi che i piedi appoggino sul fondo della base di ancoraggio e che le ghiere siano avvitate "a rifiuto"



38

Vedi pag. 64 per le caratteristiche tecniche della malta

#### **CONNESSIONE DI 2 SEGMENTI DI PILASTRO**



#### **APPLICAZIONE DELLA MALTA BS Grout**

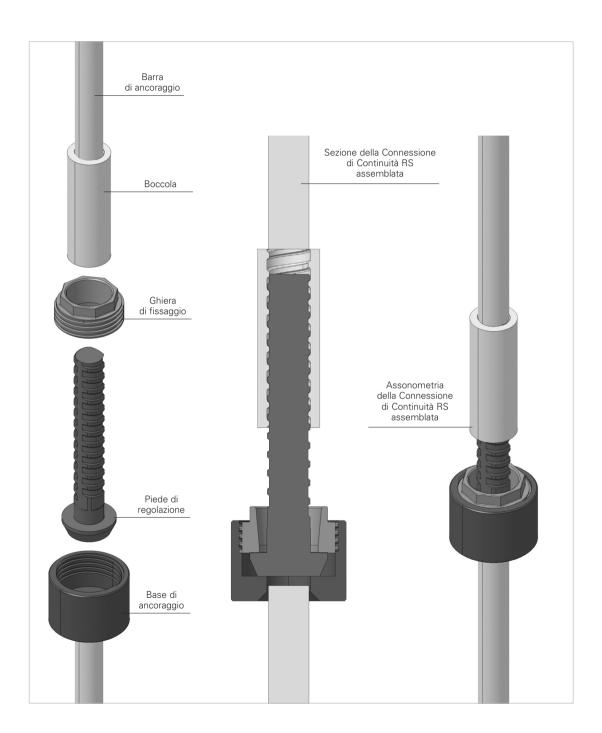
- Riempire la base del pilastro con malta ad alta resistenza e ritiro compensato (prescrizioni B.S.Italia) assicurandosi che i manicotti nel pilastro inferiore si riempiano completamente.
- Riempire i manicotti del pilastro con malta ad alta resistenza e ritiro compensato (prescrizioni B.S.Italia), mediante iniezione in pressione.

ATTENZIONE: il montaggio della sovrastruttura deve avvenire dopo la maturazione della malta di riempimento. La resistenza minima consigliata per la malta, prima del montaggio della sovrastruttura, deve essere 28MPa (valore garantito dopo circa 24 ore alla temperatura di 20°C)

N.B.: non è necessario sottoporre il getto a vibrazioni meccaniche

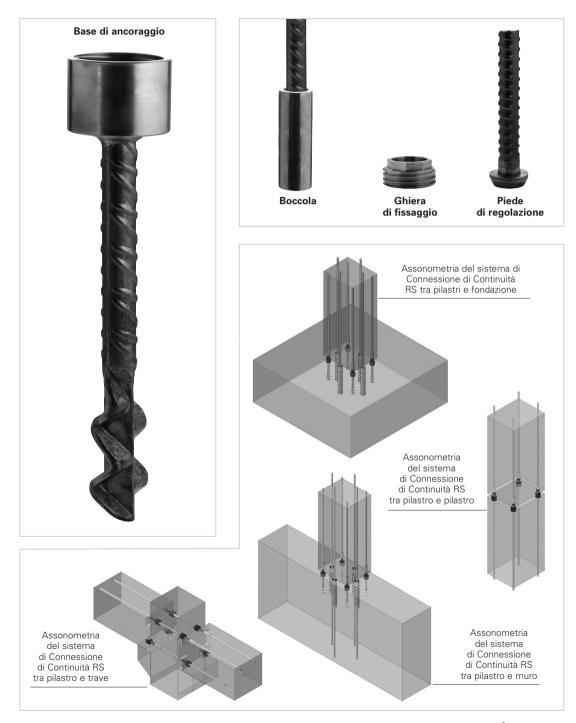


# Presentazione sistema di connessione rs

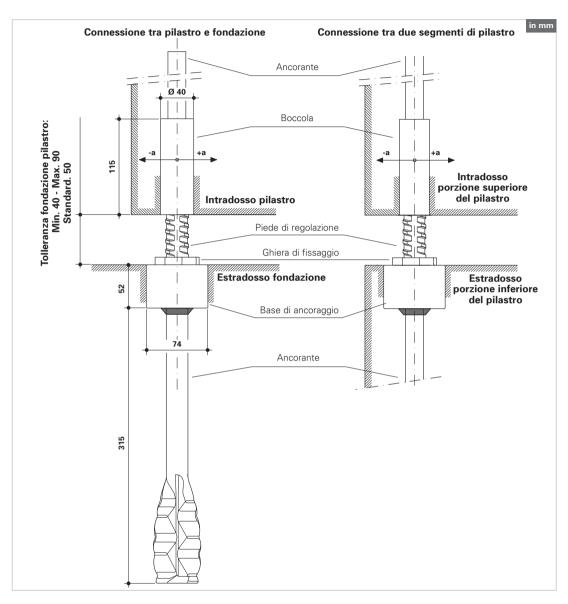




## Presentazione del sistema di connessione rs



### Presentazione del sistema di connessione rs



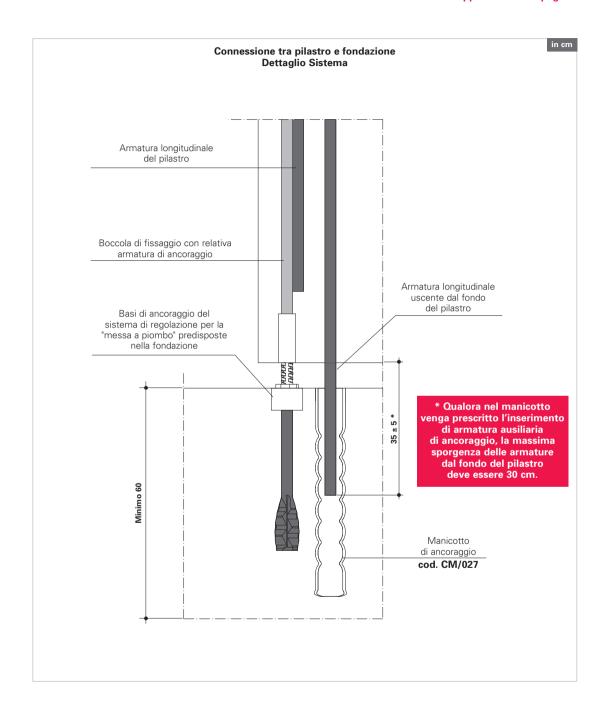
N.B.: per ogni pilastro sono presenti n°4 elementi dotati di piede di regolazione per la "messa a piombo". I restanti elementi, sprovvisti di piede di regolazione, sono da predisporre nella fondazione. Sia al prefabbricatore che all'appaltatore delle opere di fondazione, verrà fornita idonea dima per il corretto posizionamento dei sistemi di aggancio.

<b>Tolleranze di accoppiamento</b> Armatura pilastro-manicotto fondazione	
Orizzontale (a)	<b>± 5</b> mm
Verticale	Standard <b>50</b> mm Minimo <b>40</b> mm Massimo <b>90</b> mm



### Presentazione del sistema di connessione rs

Per le tolleranze di accoppiamento vedi pag. 10





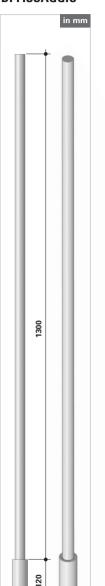
## Caratteristiche geometriche meccaniche del sistema rs

#### BOCCOLA DI FISSAGGIO

#### BASE DI ANCORAGGIO

52

1300

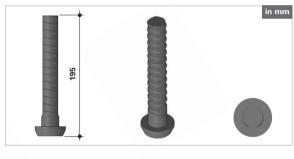


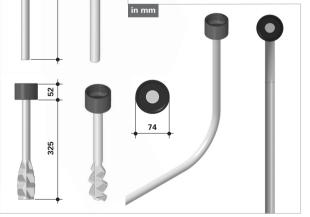


#### **GHIERA DI FISSAGGIO**



#### PIEDE DI REGOLAZIONE

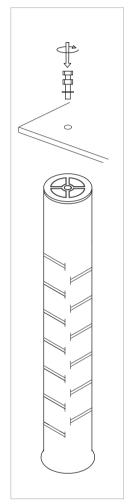


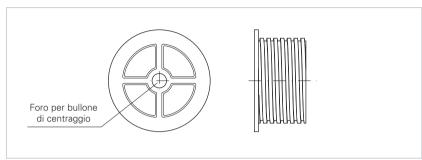


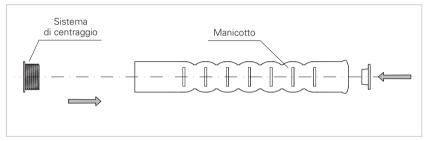


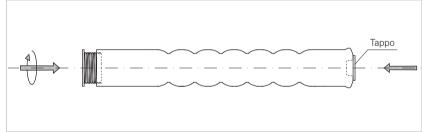
# SET DI FISSAGGIO DEL SISTEMA DI CONNESSIONE RS

### SET DI FISSAGGIO DEL MANICOTTO IN ASSENZA DI ARMATURA DI ANCORAGGIO (valido per pilastro-fondazione)







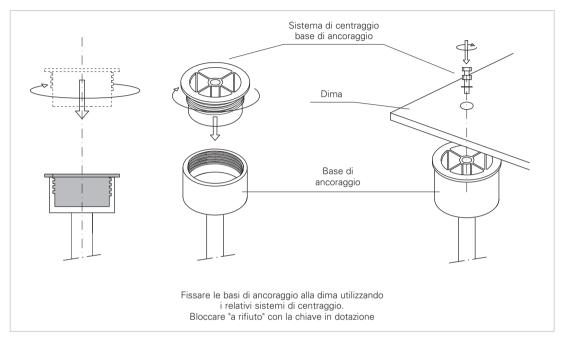




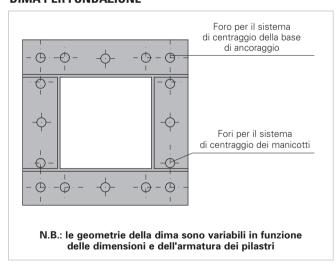
## Set di fissaggio del sistema di connessione rs

#### SET DI FISSAGGIO DELLA BASE DI ANCORAGGIO

(fondazione)



#### **DIMA PER FONDAZIONE**

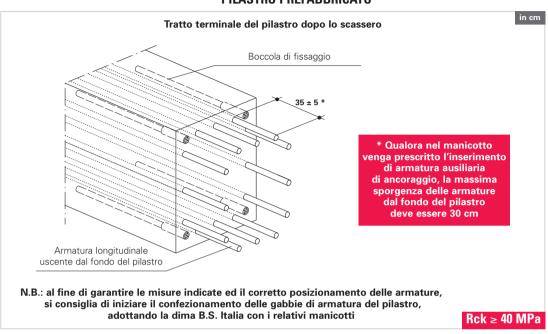


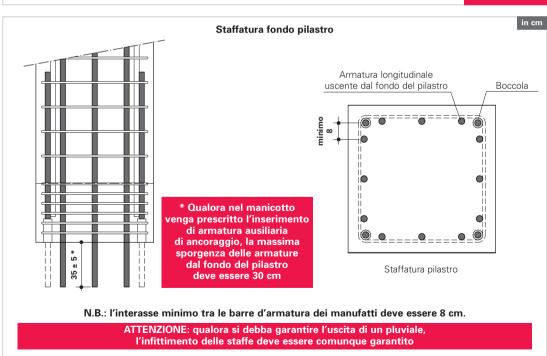


46

## Posizionamento nel cassero del sistema di connessione rs

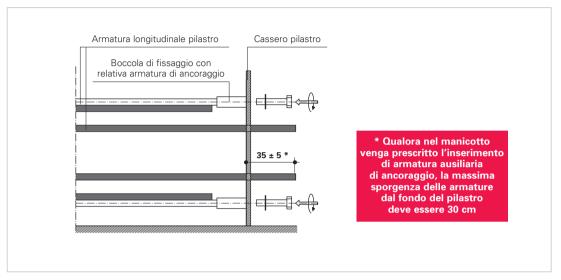
#### PILASTRO PREFABBRICATO



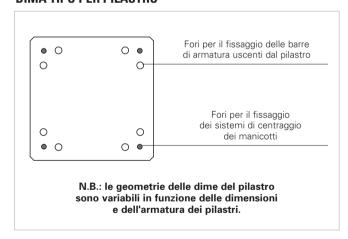


## Posizionamento nel cassero del sistema di connessione rs

#### **DETTAGLI INSERTI PILASTRO**



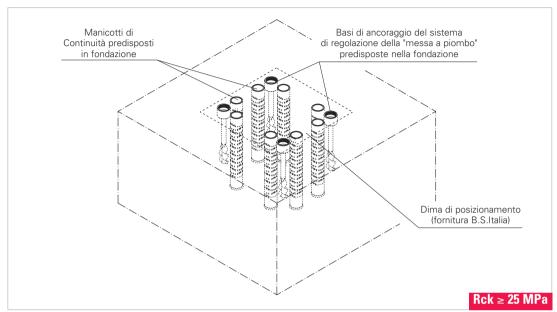
#### **DIMA TIPO PER PILASTRO**



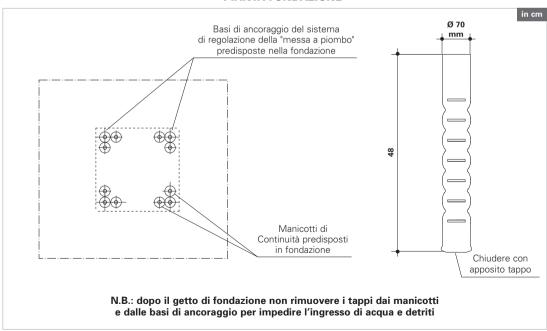


## Posizionamento in fondazione del sistema di connessione rs

#### **FONDAZIONE IN OPERA**



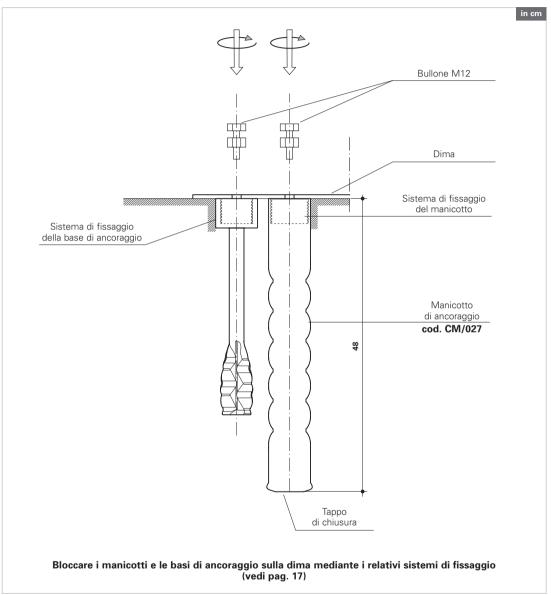
#### **PIANTA FONDAZIONE**





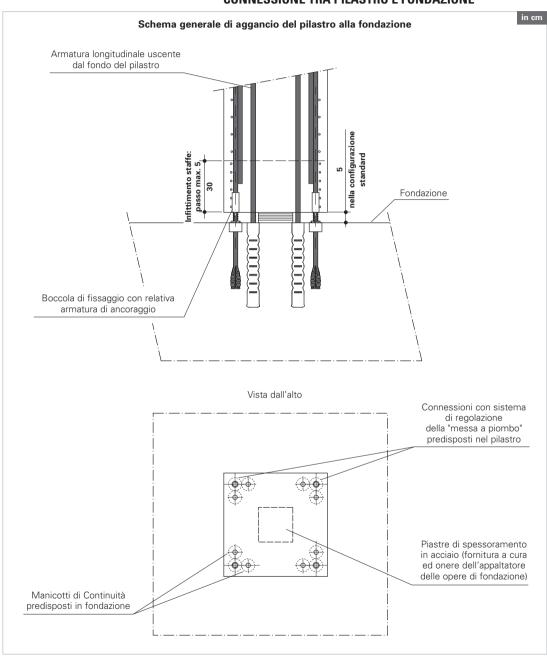
## Posizionamento in fondazione del sistema di connessione rs

#### **DETTAGLI FONDAZIONE IN OPERA**



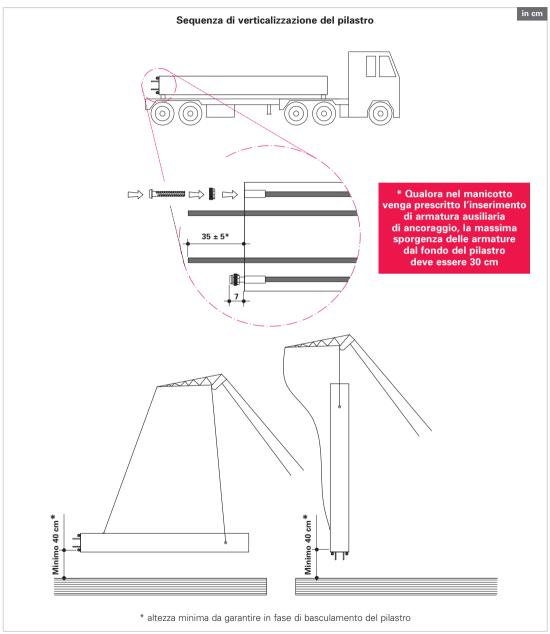


#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**





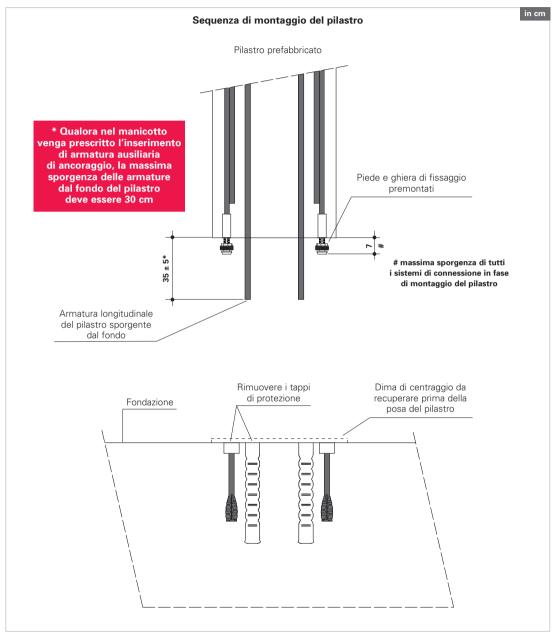
#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**



N.B.: durante le fasi di movimentazione del pilastro prestare attenzione a non urtare gli inserti



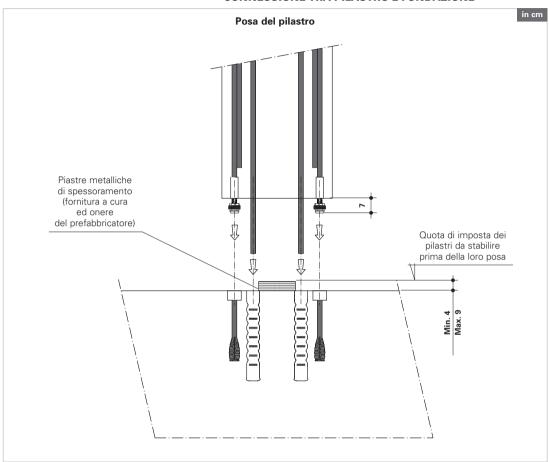
#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**





## SEQUENZE DI MONTAGGIO DEL SISTEMA DI CONNESSIONE RS

#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**

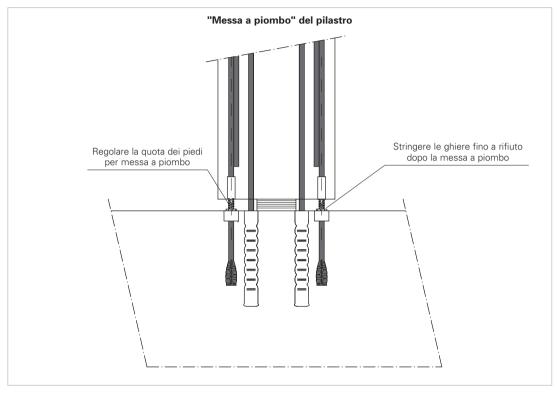


ATTENZIONE: il pilastro deve scaricare il proprio peso sulle piastre metalliche di spessoramento



54

#### **CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE**



#### **FASI ESECUTIVE:**

- Calare il pilastro fino a farlo appoggiare sulle piastre metalliche di spessoramento.
- Svitare i piedi fino a mandarli in battuta sul fondo delle basi di ancoraggio predisposte in fondazione.
- 3. Preavvitare le ghiere (senza serrarle).
- Regolare la verticalità del pilastro agendo simultaneamente sulla vite dei piedi, in modo che il pilastro appoggi sempre sulle piastre metalliche di spessoramento.
  - Attenzione il sistema piedino/boccola ha filettatura sinistrorsa.
- 5. Bloccare i piedi avvitando "a rifiuto" le ghiere di fissaggio.

ATTENZIONE: in tutte le fasi precedenti, il pilastro deve restare agganciato all'autogrù ed appoggiato alle piastre di spessoramento. Prima di sganciare il pilastro, assicurarsi che i piedi appoggino sul fondo della base di ancoraggio e che le ghiere siano avvitate "a rifiuto".



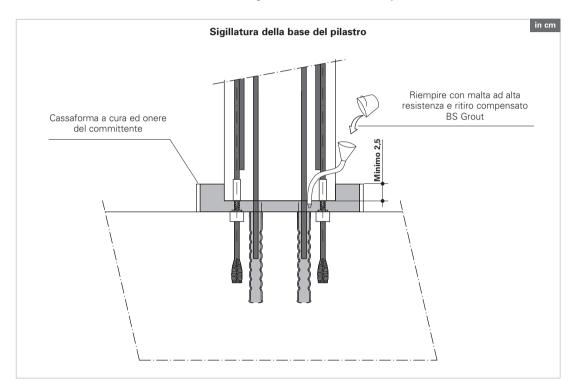
55 -

## SEQUENZE DI MONTAGGIO DEL SISTEMA DI CONNESSIONE RS

Vedi pag. 64 per le caratteristiche tecniche della malta

#### CONNESSIONE TRA PILASTRO E FONDAZIONE PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO

- Pulire il calcestruzzo ed i ferri da polvere, ruggine, lattime di cemento, grassi, oli, vernici o pitture
- Bagnare a saturazione con acqua il sottofondo



#### **APPLICAZIONE DELLA MALTA BS Grout**

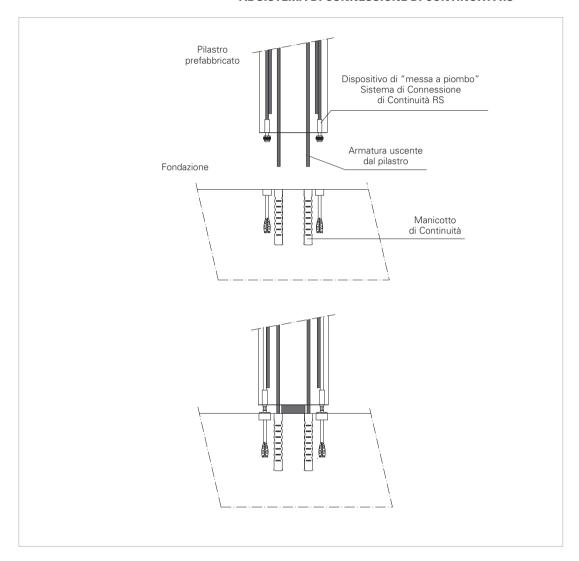
- Riempire i manicotti in fondazione versandovi direttamente la miscela fluida
- Riempire il volume racchiuso dalle casseforme, versando la malta da un solo lato con flusso continuo, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria. Le casseforme non devono sottrarre acqua alla miscela: si consiglia di impregnarle con disarmante.

ATTENZIONE: la resistenza minima consigliata per la malta, prima del montaggio delle sovrastrutture, deve essere 28 Mpa (valore garantito dopo circa 24 ore alla temperatura di 20°C).

N.B.: non è necessario sottoporre il getto a vibrazioni meccaniche



#### SISTEMA INNOVATIVO B.S.ITALIA DISPOSITIVI DI "MESSA A PIOMBO" AFFIANCATI AL SISTEMA DI CONNESSIONE DI CONTINUITÀ RS

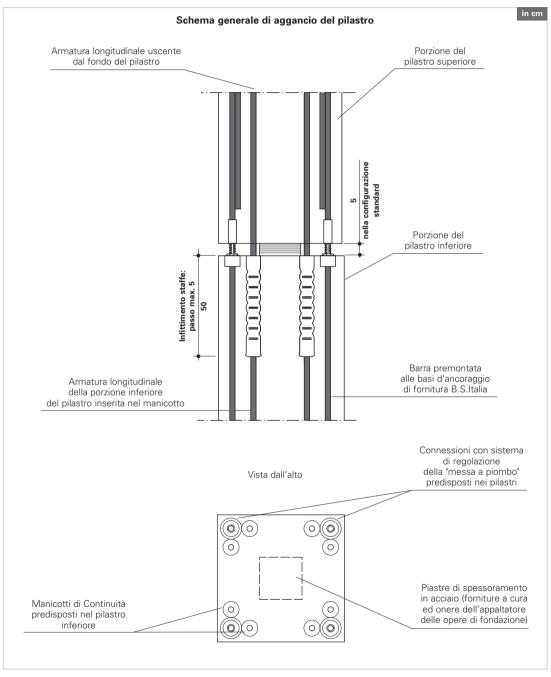


Il sistema di CONNESSIONE DI CONTINUITÀ RS può prevedere 4 piedi di regolazione (codice CM/059) a cui affidare il compito di garantire la verticalità e la stabilità del pilastro **senza** impiegare opere provvisionali (puntelli).



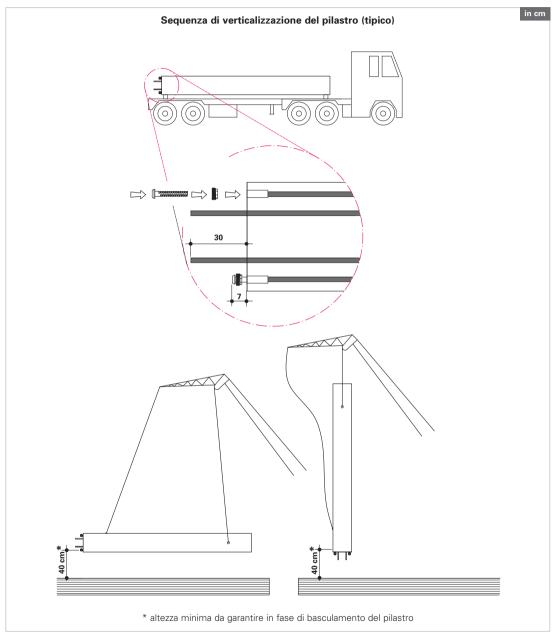
57\_

#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**





#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**

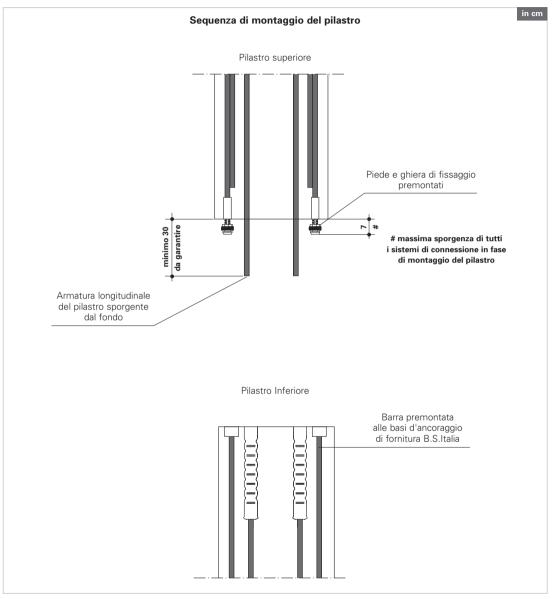


N.B.: durante le fasi di movimentazione del pilastro prestare attenzione a non urtare gli inserti



59\_

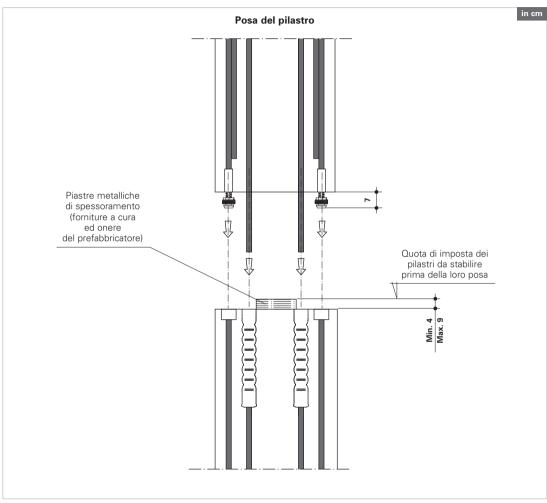
#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**



ATTENZIONE: prima di procedere al montaggio del tratto superiore del pilastro, assicurarsi che sia garantito il perfetto collegamento statico tra la porzione di pilastro inferiore e le opere di fondazione



#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**

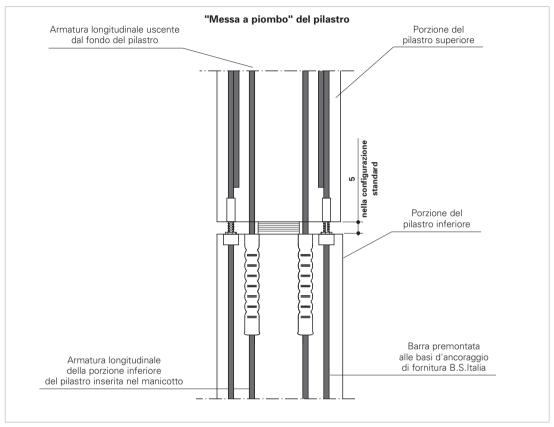


ATTENZIONE: il pilastro superiore deve scaricare il proprio peso sulle piastre metalliche di spessoramento



61

#### **CONNESSIONE DI 2 PORZIONI DI PILASTRO**



#### **FASI ESECUTIVE:**

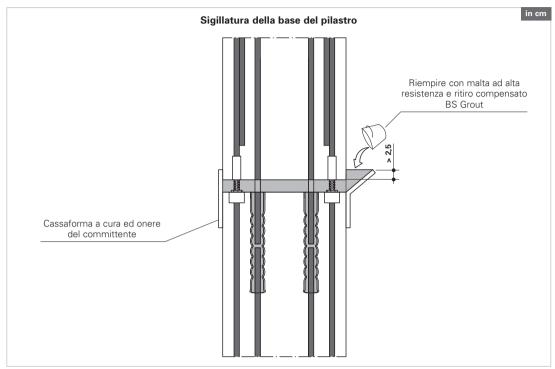
- Calare il pilastro superiore fino a farlo appoggiare sulle piastre metalliche di spessoramento.
- 2. Svitare i piedi fino a mandarli in battuta sul fondo delle basi di ancoraggio predisposte nel pilastro inferiore.
- 3. Preavvitare le ghiere (senza serrarle).
- Regolare la verticalità del pilastro agendo simultaneamente sulla vite dei piedi, in modo che il pilastro appoggi sempre sulle piastre metalliche di spessoramento.
- 5. Bloccare i piedi avvitando "a rifiuto" le ghiere di fissaggio.

ATTENZIONE: in tutte le fasi precedenti, il pilastro superiore deve restare agganciato all'autogrù ed appoggiato alle piastre di spessoramento. Prima di sganciare il pilastro superiore, assicurarsi che i piedi appoggino sul fondo della base di ancoraggio e che le ghiere siano avvitate "a rifiuto"



Vedi pag. 64 per le caratteristiche tecniche della malta

#### **CONNESSIONE DI 2 SEGMENTI DI PILASTRO**



#### **APPLICAZIONE DELLA MALTA BS Grout**

- Riempire i manicotti in fondazione versandovi direttamente la miscela fluida
- Riempire il volume racchiuso dalle casseforme, versando la malta da un solo lato con flusso continuo, avendo cura di favorire la fuoriuscita dell'aria. Le casseforme non devono sottrarre acqua alla miscela: si consiglia di impregnarle con disarmante.

ATTENZIONE: la resistenza minima consigliata per la malta, prima del montaggio delle sovrastrutture, deve essere 28 Mpa (valore garantito dopo circa 24 ore alla temperatura di 20°C).

N.B.: non è necessario sottoporre il getto a vibrazioni meccaniche



### Caratteristiche malta di sigillatura "bs grout"

#### **DATI TECNICI**

La malta BS Grout da iniettare per rendere operativa la CONNES-SIONE DI CONTINUITÀ dovrà avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

- Dimensione massima dell'aggregato: 2,5 mm
- Massa volumica apparente: 1300 (kg/m³)
- Residuo solido: 100%
- Rapporto dell'impasto: 1 sacco 25 kg di malta iniettabile con 3,0- 3,4 l di acqua
- Valore di scorrimento della malta secondo EN 13395-2: > 45 cm
- Massa volumica d'impasto: 2.350 (kg/m³)
- PH dell' impasto: > 12
- Temperature di applicazione permesse: da + 5°C a + 35°C
- Caratteristiche meccaniche (secondo EN 12190 acqua d'impasto 12,5%) a 20°C

Resistenza a compressione: - dopo 1 g > 36 N/mm<sup>2</sup>

- dopo 7 g > 63 N/mm<sup>2</sup>

- dopo 28 g > 84 N/mm<sup>2</sup>

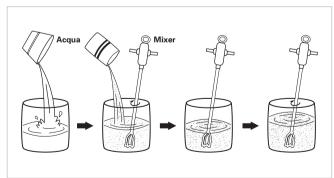
Resistenza a flessione: - dopo 1 g : 7 N/mm<sup>2</sup>

- dopo 7 g : 10,5 N/mm<sup>2</sup>

- dopo 28 g: 12 N/mm<sup>2</sup>

- Aderenza al supporto (secondo EN 1542): dopo 28 giorni > 3 N/mm²
- Resistenza ai cicli di gelo disgelo con Sali disgelanti (EN 13687-1) adesione dopo i cicli > 3N/mm²
- Penetrazione d'acqua secondo EN 12390/8: < 5 mm</li>

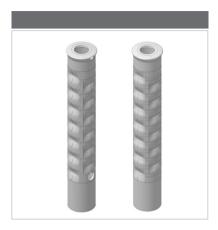
#### PREPARAZIONE DELLA MALTA



- Versare 3,0 3,4 litri d'acqua in un contenitore pulito
- Aggiungere lentamente il contenuto di un sacco di polvere (25 kg)
- Miscelare con trapano dotato di agitatore per 1 - 2 minuti, staccando dalle pareti del contenitore la polvere non perfettamente dispersa
- Rimescolare per 2-3 minuti fino ad ottenere un impasto fluido e privo di grumi
- Durante la preparazione evitare l'eccessivo inglobamento d'aria

N.B.: la malta rimane lavorabile per circa 1 ora ad una temperatura di 20°C.

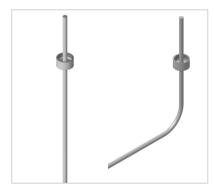




Descrizione	Codice
Manicotto del sistema di Connessione di Continuità	
Manicotto	CM/027
Manicotto con fori	CM/027B



Tappo del sistema di Connessione di Continuità	
per manicotto senza fori	CM/068



Base di ancoraggio del sistema di Connessione di Continuità	
con barra dritta (per fondazione)	CM/031R
con barra curva (per fondazione)	CM/031C



Piede di regolazione del sistema di Conn	essione di Continuità
Piede di regolazione	CM/033



Ghiera di fissaggio del sistema di Connessione di Continuità	
Ghiera di fissaggio	CM/032





Descrizione	Codice
Piede di regolazione del sistema di Connessione di Continuità RS	
Piede di regolazione	CM/059



Ghiera di fissaggio del sistema di Connessione di Continuità RS	
Ghiera di fissaggio	CM/023



Base del sistema di Connessione di Continuità RS	
con barra rettilinea	CM/049
con barra piegata	CM/049P
con pescante	CM/026



Boccola del sistema di Connessione di Continuità RS	
Boccola	CM/072A



Bullone per fissaggio boccola del sistema di Co	onnessione di Continuità RS
Bullone per fissaggio boccola	CM/066





Descrizione	Codice
Set di fissaggio manicotto pilastro	
da ø 12 a ø 18	
da ø 20 a ø 26	CM/040



Viti per set di fissaggio	
Dado - Bullone - Rondella	CM/048
Bullone fissaggio boccola RS	CM/066



Set di fissaggio base	
Base	CM/034



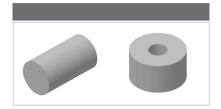
Set di fissaggio base	
Base RS	CM/065



Dima	
Dima di fondazione	da valutare per commessa
Dima per pilastro	da valutare per commessa

Chiave	
CH 80 - 59 (Std)	CM/047
CH 24 - 50 (RS)	CM/074





Descrizione	Codice
Tappi di protezione	
Manicotto	CM/052
BASE std-s	CM/053
BASE RS	CM/056



Tappi di iniezione (calamitati a recupero)	
Inferiore	CM/044
Superiore	CM/043



Tappo di fine iniezione	
Piccolo	CM/045
Grande	CM/046



Malta BS Grout	
Malta BS Grout	Malta

