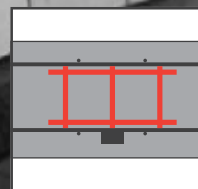
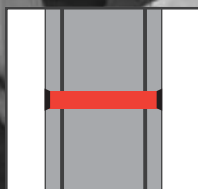
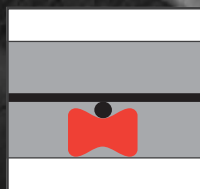




FRANK *team*

distanziatori
in fibrocemento



FRANK Italy S.r.l.

Da oramai oltre 40 anni la ditta FRANK è la ditta leader nell'ambito di costruzioni in cemento armato -una garanzia per la qualità e il servizio al cliente.

L'azienda certificata DIN EN ISO 9001 è innovativa e può vantarsi di un operato internazionale.

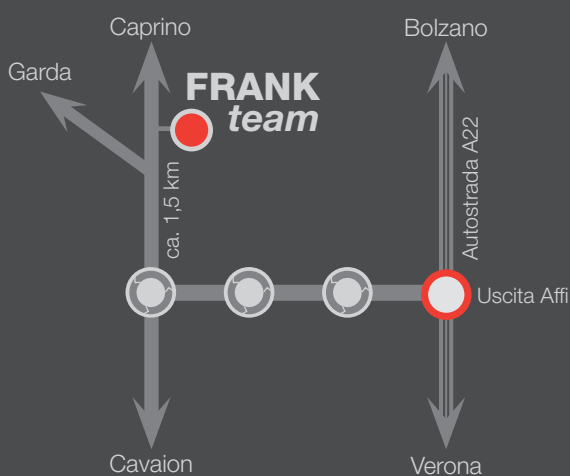
Il vantaggio dei nostri clienti

- fornitura rapida grazie alla nostra rete di vendita
- i prodotti sono di alto livello tecnico e qualitativo
- gli articoli standard sono fornibili immediatamente
- consulenza competente
- usufruite del nostro servizio



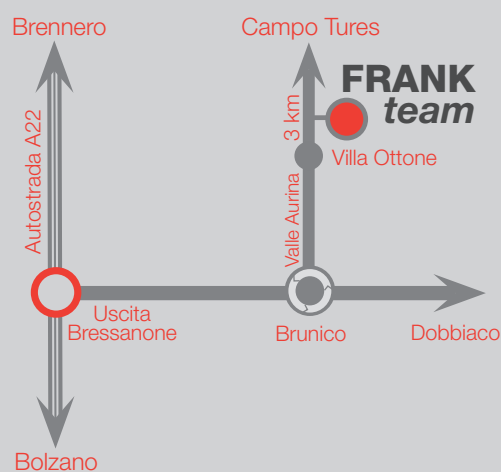
▲ Sede / **Campo Tures**

◀ Sede Verona / **Affi**



Frank ITALY S.r.l.

Via Monte Baldo 34 ■ I-37010 Affi (VR)
Tel. +39 045 72 00 333 ■ Fax +39 045 62 00 331



Frank ITALY S.r.l.

Zona Ind. Molini 6 ■ I-39032 Campo Tures (BZ)
Tel. +39 0474 659 008 ■ Fax +39 0474 659 018

pag.	prodotto	impiego
4	Perché utilizzare distanziatori? – Quale qualità di materiale usare?	
6	Campi d'impiego	
8	Norme e calcolo	
10	Panoramica tipi Dati tecnici	
12	Distanziatori singoli in fibrocemento	
16	Distanziatori a grande superficie in fibrocemento	
20	Distanziatori speciali Distanziatori con caratteristiche speciali	
24	U-Korb	
26	Distanziatori tubolari	
30	Coni di chiusura	
34	Prodotti per l'impiego in zone d'acqua potabile	
36	Programma prodotti in PVC	
38	Certificati Referenze	

Distanziatori in fibrocemento

Per rendere possibile un'elevata longevità di una costruzione in calcestruzzo armato, lo spessore e la densità del copriferro sono di prima importanza. Secondo la normativa DIN 1045-1 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton" (strutture portanti in calcestruzzo, calcestruzzo armato e calcestruzzo pretensionato) e il foglio DBV "Betondeckung und Bewehrung" (copriferro e armatura), l'armatura deve essere posata con la misura di posa c_v in modo da rispettare il copriferro minimo c_{min} con esattezza e sicurezza. Questo è il campo d'impiego dei nostri distanziatori in fibrocemento, che assicurano il rispettare del copriferro prima e durante la fase di getto del calcestruzzo e assicurano la longevità e l'idoneità della costruzione.



■ conservazione della longevità

protezione dell'armatura dalla carbonatazione e corrosione

■ conservazione della stabilità

trasmissione dei carichi statici nel calcestruzzo

■ sicurezza antincendio

protezione dell'armatura da temperature elevate in caso di incendio

45 anni di esperienza nel campo di distanziatori e distanziatori tubolari in fibrocemento.

Qualità del materiale fibrocemento (distanziatori)

Il nostro programma di distanziatori viene prodotto in qualità di materiale a seconda dei campi d'impiego



Qualità del materiale „Standard“

Rispetta le esigenze standard dei distanziatori.

Per tutte le costruzioni con alte esigenze come p.es. pareti esterne in costruzioni impermeabili

Collaudato secondo il foglio DBV "Abstandhalter" (distanziatori)



Qualità del materiale „Premium“

Qualità del materiale adattata alle massime esigenze dei distanziatori.

Per costruzioni con esigenze soggettive come p.es. resistenza agli acidi, calcestruzzo colorato e alta resistenza alla pressione.

Oltre alle qualità di materiale "Standard" e "Premium" è possibile, produrre una parte del nostro programma di distanziatori nella qualità "Basic". La qualità "Basic" rispetta le esigenze di base dei distanziatori ed è adatta per costruzioni con basse esigenze come p.es. solette di fondazione prive di gelo ecc.

Zone d'impiego delle varie qualità di fibrocemento

Con l'aiuto della tabella si può accertare la qualità giusta del fibrocemento.

Zona d'impiego	Qualità materiale	
	Standard	Premium
Costruzioni con esigenze normali	si	no
Costruzioni con alte esigenze	no	si
Resistenza al solfato	no	si*
Resistenza al fuoco	si	si
Calcestruzzo bianco o colorato	no	si*
Resistenza agli agenti chimici	no	si*
Esigenze speciali	no	si*

* miscela dei materiali adattata alle esigenze

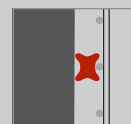


fibrocemento – la combinazione ottimale col calcestruzzo gettato in opera

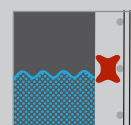
- alta resistenza alla compressione



- ottima connessione al getto in opera – nessuna fessurazione tra distanziatore e calcestruzzo



- adatto per calcestruzzo impermeabile



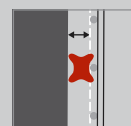
- alta resistenza chimica e fisica



- resistente al fuoco secondo le massime esigenze della **DIN 4102 – Classe A1**



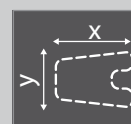
- rispetto assoluto del copriferro



- montaggio e posa semplice e veloce



- misure e forme speciali sono producibili in tempi ristretti



- produzione rispettando la qualità della normativa **DIN EN ISO 9001: 2000**





Cantiere

distanziatori per cantiere e calcestruzzo impermeabile



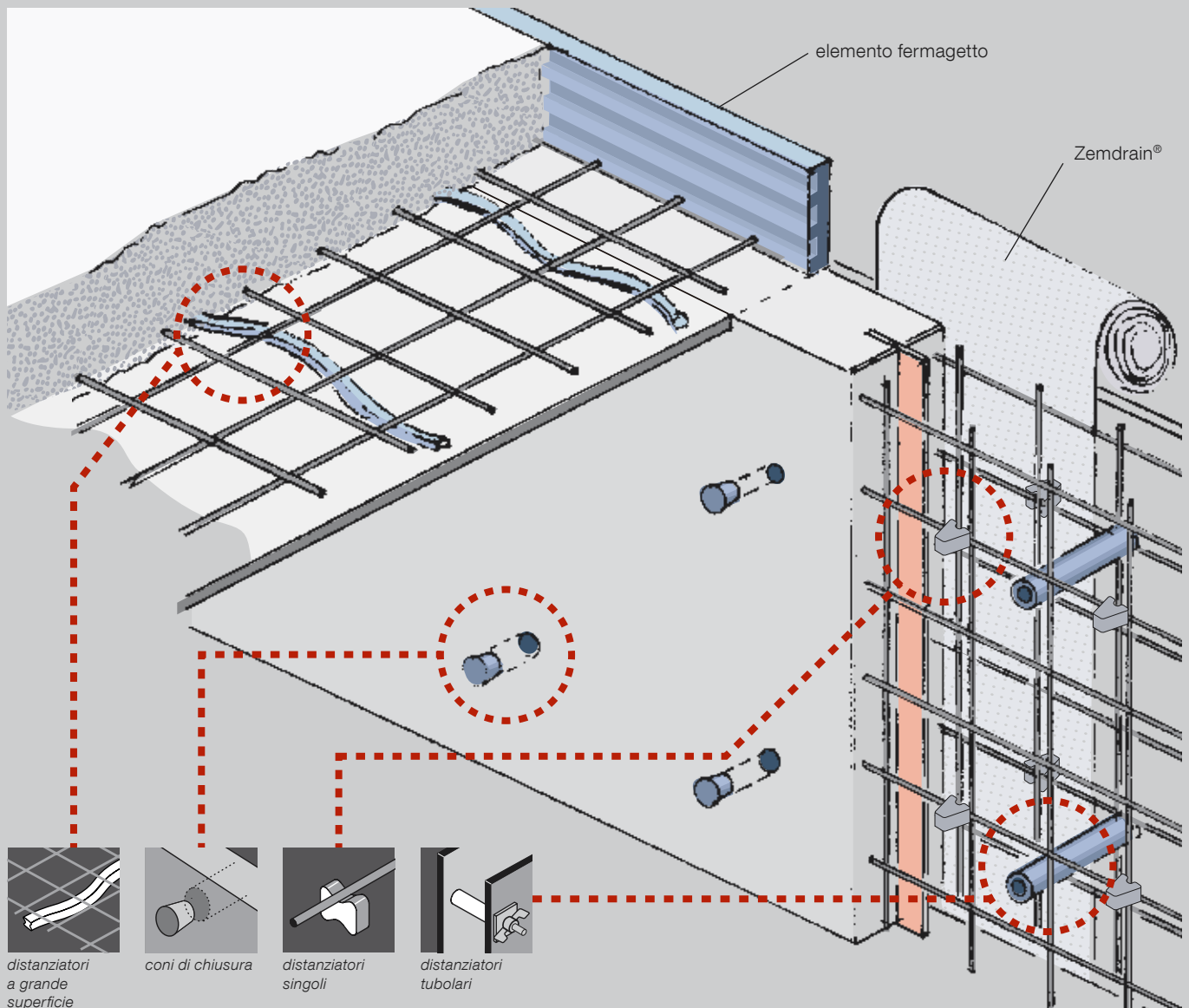
Prefabbricatori

distanziatori per armatura non percorribile



Acqua di rifiuto

distanziatori per composti aggressivi





Gallerie

distanziatori stabili per casseri curvi



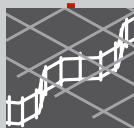
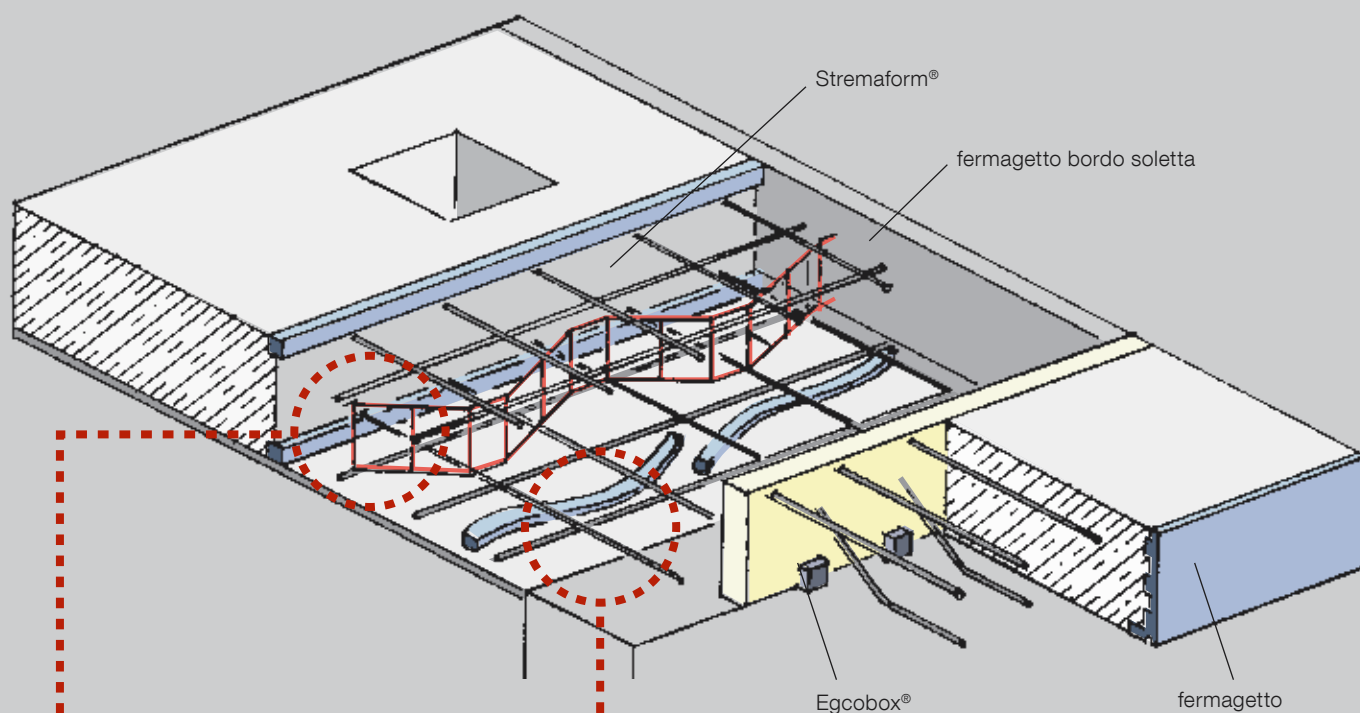
Calcestruzzo facciavista

distanziatori per la creazione di superfici architettonicamente rilevanti

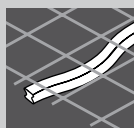


Acqua potabile

prodotti collaudati per l'impiego in zone d'acqua potabile



U-Korb



distanziatori a grande superficie

I distanziatori vengono utilizzati per assicurare il copriferro prima e durante la fase di getto del calcestruzzo in costruzioni ed elementi costruttivi.

Contrassegno dei distanziatori secondo il foglio DBV

Distanziatori collaudati secondo il foglio DBV sono da contrassegnare con:

DBV - c - L2/F/T/A/D

Queste indicazioni significano:

Richieste standard

DBV - questo distanziatore rispetta le esigenze di questo foglio

c - misura di posizionamento della copertura di calcestruzzo c_v in mm

L - classe L1 o L2

L1 = nessun'ulteriore esigenza riguardante la portata e la stabilità,
p. es. armatura non agibile

L2 = ulteriori esigenze riguardanti la portata e la stabilità - distanziatori standard nel calcestruzzo gettato

Richieste speciali

F - elevata resistenza al gelo e alla rugiada

T - idoneità per costruzioni esposte a sollecitazioni di temperatura elevati

A - alta resistenza alla penetrazione d'acqua e resistenza agli attacchi chimici e cloruri nelle classi d'esposizione XA, XD, XS

D - Ø acciaio permesso (solo all'occorrenza)

- distanziatori con copertura semplice 15 + 20 mm corrispondono alla classe L1: DBV-c-L1
- distanziatori con copertura semplice oltre i 25 mm corrispondono alla classe L2: DBV-c-L2
- i distanziatori con copertura multipla sono collaudati secondo il foglio DBV, però non possono essere contrassegnati con la sigla DBV, perché hanno due o tre coperture diverse.
- lo stesso vale anche per i distanziatori a grande superficie con lunghezza > 35 cm.

I prodotti collaudati secondo il foglio DBV-c-L/F/T/A sono contrassegnati sul listino.

I certificati di collaudo relativi a questi prodotti possono essere forniti su richiesta.

Nel scegliere il distanziatore giusto, sono da osservare i seguenti punti:

- indicazioni per la scelta del distanziatore in relazione alle classi di esposizione secondo la normativa DIN 1045-1
- indicazioni per la scelta del distanziatore rispettando la tipologia dell'elemento di costruzione e il tipo di distanziatore secondo il foglio DBV „distanziatori“
- copertura del calcestruzzo richiesta secondo DIN 1045-1, par. 6.3 misura nominale della copertura del calcestruzzo „ c_{nom} “
- sollecitazione dei distanziatori causata dal peso dell'armatura e carichi aggiuntivi p. es. il getto e montaggio di elementi
- Ø e posizione dell'armatura – muro/soletta
- tipo d'armatura – singola o rete elettrosaldata
- posa semplice, veloce ed economica
- tipo di fissaggio – senza filo di ferro, con filo di ferro, con molla in acciaio o clip in PVC
- agenti che influenzano il calcestruzzo dall'esterno, p. es. pressione, temperatura, attacchi chimici, umidità alterna, fuoco e corrosione
- lavorazione della superficie del calcestruzzo (lavori di stucco)
- calcestruzzo facciavista – profilatura dei distanziatori sulla superficie del calcestruzzo (vedi foglio DBV “Sichtbeton” (calcestruzzo facciavista))

FRANK Italy – da oltre 30 anni simbolo di qualità e di soluzioni orientate al cliente.



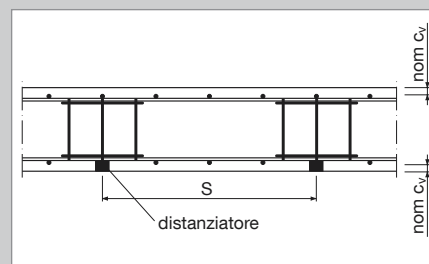
Con barre portanti sottili, è da tener conto dell'inflessione durante il getto. Con armatura pesante, è da controllare il carico ammesso dei distanziatori.

La distanza di posa si orienta in prima linea alla foggatura dell'acciaio tollerata, p. es. armatura agibile, soprattutto durante il getto. Durante il posizionamento dei distanziatori a grande superficie nella zona a tiro, devono essere installati pezzi corti con abbastanza spazio tra di loro.

Elemento costruttivo: piastre

Distanze S dei distanziatori

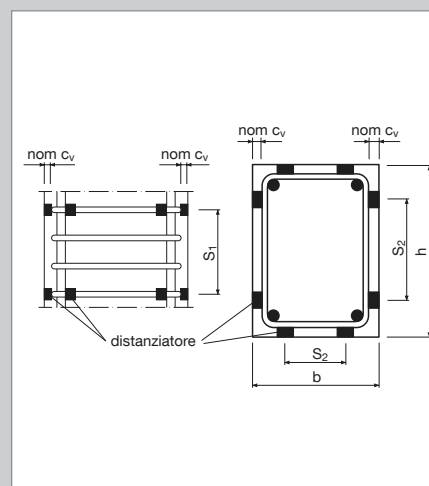
ferri portanti sostenuti ds	S max.	fabbisogno ca. pezzi/m ²			
		distanziatore singolo	distanziatori a grande superficie		
			L = 18 cm	L = 33 cm	L = 100 cm
fino a 6,5 mm	50 cm	4	3,0	2,5	1,33
al di sopra di 6,5 mm	70 cm	2	1,6	1,4	0,84



Elemento costruttivo: trave e pilastro

Distanza S dei distanziatori max. S₁ in lungo

barre longitudinali ds	sostegni	trave
fino a 10 mm	50 cm	25 cm
da 12 a 20 mm	100 cm	50 cm
al di sopra di 20 mm	125 cm	75 cm



Distanza S dei distanziatori max. S₂ in direzione trasversale

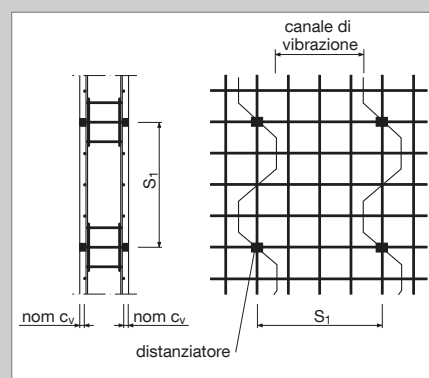
quantità, distanze		
b o h	sostegni	trave
fino a 100 cm	2 pezzi	2 pezzi
al di sopra di 100 cm	≥ 3 pezzi	≥ 3 pezzi
S ₂ max.	75 cm	50 cm

Elemento costruttivo: pareti

Distanza S₁ e quantità

aste portanti ds	S ₁ max.	fabbisogno ca. pezzi/m ² parete ¹⁾		
		distanziatore singolo	distanziatori a grande superficie	
			L = 18 cm	L = 33 cm
fino a 8 mm	70 cm	4	1,6	1,4
al di sopra di 10 mm	100 cm	2	1,0	0,8

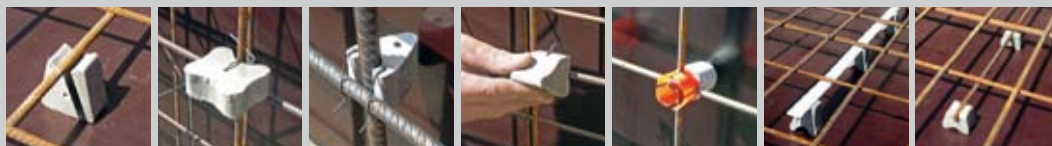
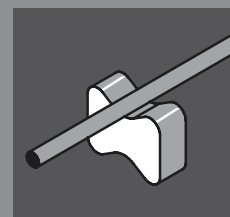
¹⁾ e per lato parete



Distanziatori singoli

Con la nostra gamma di distanziatori in fibrocemento, assicuriamo il rispetto del copriferro in costruzioni ed elementi costruttivi in calcestruzzo armato prima e durante la fase di getto.

Le offriamo il distanziatore ottimale per ogni esigenza.



	senza filo di ferro	con filo di ferro	con molla in acciaio	con molla trasversale	con clip in plastica	distanziatori combi	
						con listello in PVC	con listello in acciaio
tipologia	AO	AD	AK	AK-Q	AC	KOMBI	KOMBST
disegno							
armatura orizzontale	○	⊕ ¹⁾	⊖	⊖	⊖	⊕	⊕
armatura verticale	⊖	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊕ ¹⁾	⊖	⊖
calcestruzzo facciavista	⊖	○	⊕	⊕	○	⊕	⊕
tipo gruppo ²⁾	B1	B2	B2	B2	B2	C1	C1

qualità materiale		Standard	Premium
copriferro	mm	15 – 100 (altre misure su richiesta)	20 – 100
portata	N	> 2000	> 3000
classe		L2	L2
resistenza alla compressione	N/mm ²	50	60 (> 100 N/mm ² producibile)
deformazione ammessa	mm	< 1	< 1
tolleranza di misura	mm	± 1	± 1
assorbimento acqua	% dopo 30 min	< 3	< 2
classe di esposizione ⁴⁾		X0/XC/XD/XS/XF/XA	X0/XC/XD/XS/XF/XA
classe materiali edili		A1 – non combustibile	A1 – non combustibile
classe di resistenza al fuoco		F30 – F180	F30 – F180
richieste DBV ³⁾		F / T / A	F / T / A
I.S.A.T (dopo 10 sec.)	ml/m ² /sec	< 0,5	< 0,25
diffusione di cloro	m ² /sec x 10 ⁻¹²	< 5,0	< 1,0
tensione dell'incollaggio	N/mm ²	0,4	0,4

⊕ adatto

○ parzialmente adatto

⊖ non adatto

¹⁾ se non è possibile un ribaltamento o spostamento

²⁾ tipo gruppo secondo foglio DBV "Abstandhalter" (distanziatori)

B1 = puntiforme, non fissato

B2 = puntiforme, fissato

C1 = lineare, non fissato

C2 = lineare, fissato

³⁾ collaudato secondo le esigenze del foglio DBV "Abstandhalter" (distanziatori)

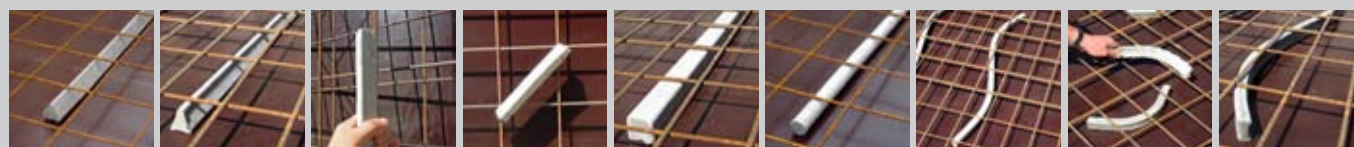
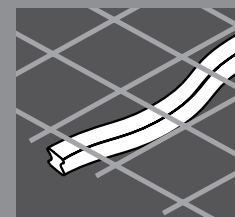
F = elevata resistenza al gelo e alla rugiada

T = idoneità per costruzioni esposte a carichi di temperatura elevati

A = alta resistenza alla penetrazione d'acqua e resistenza agli attacchi chimici

Distanziatori a grande superficie

Le ottime caratteristiche del materiale fibrocemento, offrono un'alta resistenza alla compressione, impermeabilità, resistenza al fuoco, così come la sicurezza nell'impiego e garantiscono così la longevità della superficie del calcestruzzo. La forma e gli accessori assicurano una lavorazione sicura ed economica.



triangolare	triangolare concavo	triangolare concavo con gancio	triangolare concavo con filo di ferro	quadrato	rotondo	serpente + serpente N	banana + banana N	binario
FAHD	FAHK	FAHDH	FAHKZD	FAHV	FAHR	FAHKS	FAHKB	FAHSS
⊕ ⁵⁾	⊕ ⁵⁾	⊖	○	⊕ ⁵⁾	⊕ ⁵⁾	⊕ ⁵⁾	⊕	⊕ ⁵⁾
⊖	⊖	⊕	⊕ ⁵⁾	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖
C1	C1	C2	C2	C1	C1	C1	C1	C1

qualità materiale		Standard	Premium
copriferro	mm	15 – 100 (altre misure su richiesta)	20 – 100
portata	N	> 2000	> 3000
classe		L2	L2
resistenza alla compressione	N/mm ²	50	60 (> 100 N/mm ² producibile)
deformazione ammessa	mm	< 2	< 2
tolleranza di misura	mm	± 1	± 1
assorbimento acqua	% dopo 30 min	< 3	< 2
classe di esposizione ⁴⁾		X0/XC/XD/XS/XF/XA	X0/XC/XD/XS/XF/XA
classe materiali edili		A1 – non combustibile	A1 – non combustibile
classe di resistenza al fuoco		F30 – F180	F30 – F180
richieste DBV ³⁾		F / T / A	F / T / A
I.S.A.T (dopo 10 sec.)	ml/m ² /sec	< 0,5	< 0,25
diffusione di cloro	m ² /sec x 10 ⁻¹²	< 5.0	< 1.0
tensione	N/mm ²	0,4	0,4

⁴⁾ classe di esposizione secondo DIN EN 206-1, 2001, DIN 1045-2, 2001

- XC = carbonatazione
- XD = cloruro (tranne acqua marina)
- XS = cloruro derivante da acqua marina
- XF = gelo con/senza disgelante
- XA = attacco agenti chimici

⁵⁾ con lunghezza massima di 350 mm o $\leq 2 \times h$ o $\leq 0,25 b$
con h = spessore elemento costruttivo e b = larghezza elemento costruttivo

Tutta il nostro programma di distanziatori singoli e a grande superficie viene prodotto in qualità **“Standard”**.

Le qualità di materiale **“Basic”** e **“Premium”** vengono prodotte su richiesta.

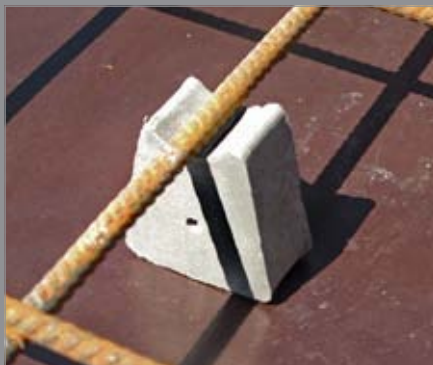
Distanziatori singoli in fibrocemento

I distanziatori in fibrocemento vengono impiegati per rispettare il copriferro prima e durante la fase di getto di costruzioni ed elementi costruttivi in calcestruzzo armato.



Fibrocemento, la combinazione ottimale di materiali per il getto in opera.

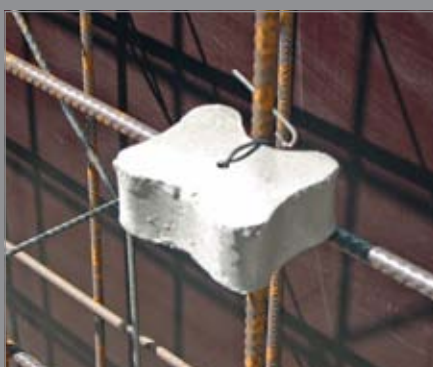
- elevata resistenza alla compressione, nessuna deformazione con temperatura calda e fredda, rispetto del copriferro assoluto
- posizionamento sicuro durante la chiusura del cassero e durante la fase di getto
- adatto all'impiego con calcestruzzo impermeabile, nessuna fessurazione tra distanziatore e calcestruzzo



Distanziatori senza filo di ferro

Per armatura orizzontale

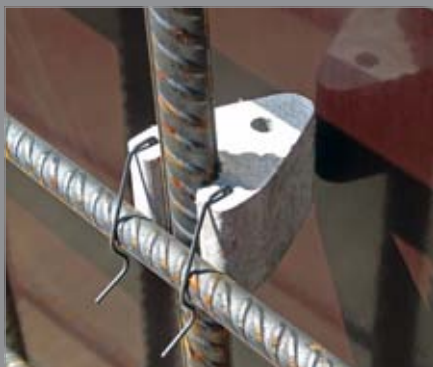
Distanziatore tipo 4013 senza filo di ferro – utilizzo con armature orizzontali, ferri singoli o con reti elettrosaldate.



Distanziatori con filo di ferro

Per armatura orizzontale e verticale

Distanziatore tipo 3572 D – impiego a scelta con copriferro 35/40/50 mm – rende possibile una bassa quantità di immagazzinaggio di distanziatori.



Distanziatori con molla in acciaio

Per armatura verticale

Distanziatore tipo ZS con 2 molle in acciaio – garantisce un montaggio velocissimo e grazie alla scanalatura nel profilo una posizionatura esatta e sicura.



Distanziatori con molla trasversale

Per armatura verticale

Distanziatore con molla trasversale – posizionamento sicuro nel punto di incrocio dell'armatura verticale, grazie alla molla in acciaio con $\varnothing 2$ mm e la scanalatura nel profilo.



Distanziatori con clip in PVC

Nessun filo di ferro nella zona di copertura

Un copriferro sicuro ed esatto viene garantito con distanziatori con clip in PVC – nessuna parte in metallo all'interno della copertura.



Distanziatori con clip volano

Nessun filo di ferro nella zona di copertura

I distanziatori con clip volano assicurano un copriferro esatto con reti d'armatura elettrosaldate o armatura non agibile p.es. prefabbricati.



Distanziatori per la creazione di tubi in calcestruzzo

Per centrare l'armatura curva

Distanziatori per la produzione di tubi in calcestruzzo – fissati all'armatura interna o esterna di tubi in calcestruzzo.



Distanziatori per appoggio armatura

Per l'appoggio di acciaio d'armatura

Infilare semplicemente sull'estremità della barra d'armatura – si incastra autonomamente; resistenza a carichi molto elevati, non ribaltabile

Distanziatore RONDO

Semplifica il posizionamento dei casseri

Distanziatori a rullo per infilare armature già predisposte in casseri



Distanziatori per armature di protezione antincendio

In gallerie

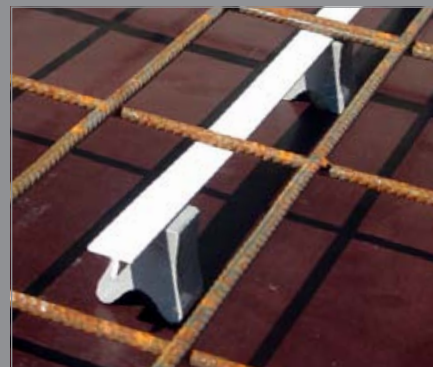
Il distanziatore in fibrocemento per la protezione antincendio viene impiegato nella costruzione di gallerie per assicurare il copriferro e allo stesso tempo per assicurare l'armatura antincendio e l'armatura portante. In caso di incendio l'armatura antincendio deve assicurare la galleria contro spaccature e la caduta di pezzi di calcestruzzo.



Distanziatori combi con listello in PVC

Per armatura non agibile per prefabbricatori

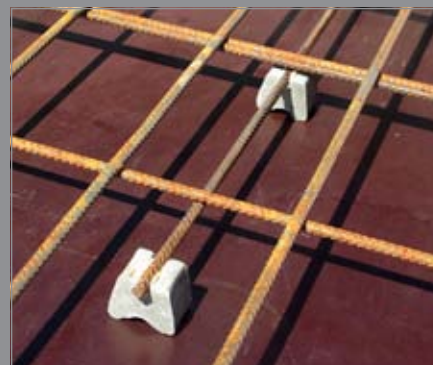
Ideale per calcestruzzo facciavista con contatto minimo sul cassero



Distanziatori combi con listello in acciaio d'armatura

Per armatura non agibile – prefabbricatori e cantieri

Ideale per calcestruzzo facciavista con contatto minimo sul cassero



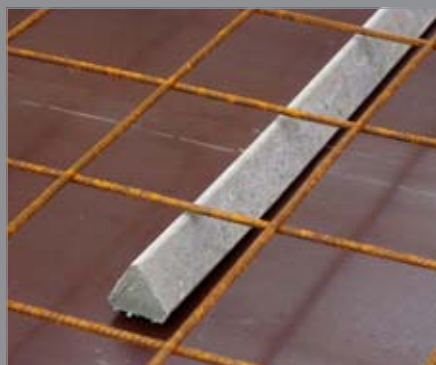
Distanziatori a grande superficie in fibrocemento

I distanziatori a grande superficie vengono impiegati per rispettare il copriferro prima e durante la fase di getto di costruzioni e elementi costruttivi in calcestruzzo armato.



Fibrocemento, la combinazione ottimale di materiali per il getto in opera.

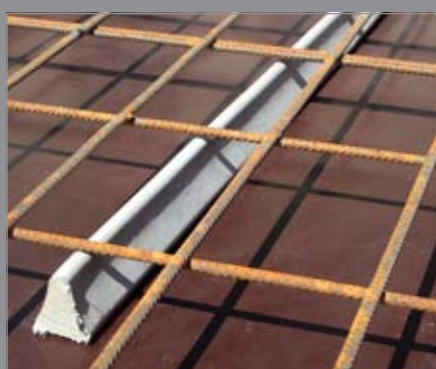
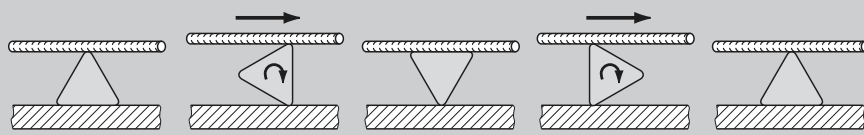
- elevata resistenza alla compressione, nessuna deformazione con temperatura calda e fredda, rispetto del copriferro assoluto
- adatto all'impiego con calcestruzzo impermeabile, nessuna fessurazione tra distanziatore e calcestruzzo
- grande superficie di appoggio – non imprime nel cassero
- enorme risparmio dei costi di lavoro, grazie alla posa semplice e veloce
- resistente al fuoco in conformità alle più severe esigenze della normativa DIN 4102 – classe 1° (non combustibile)



Distanziatori a grande superficie triangolari

Per armatura singola e rete elettrosaldata orizzontale, con fibre continue

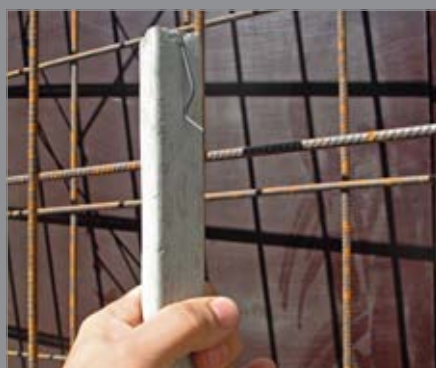
Sicurezza d'impiego – i distanziatori a grande superficie triangolari mantengono la stessa copertura in ogni posizione.



Distanziatori a grande superficie triangolari concavi

Per armatura singola e rete elettrosaldata orizzontale, modello leggero con fibre continue

Sicurezza d'impiego – i distanziatori a grande superficie triangolari concavi mantengono la stessa copertura in ogni posizione, qualora ci fosse il rischio del capovolgimento, è consigliato utilizzare i distanziatori a grande superficie triangolari.



Distanziatori a grande superficie triangolari concavi con gancio

Per armatura singola e rete elettrosaldata verticale

Da agganciare semplicemente all'armatura.



Distanziatori a grande superficie triangolari concavi con due fili di ferro

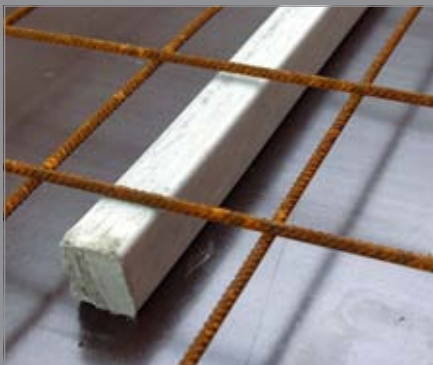
Per un fissaggio sicuro in ogni situazione

Fissaggio sicuro in ogni posizione, anche con armatura sporgente (costruzione gallerie).

Distanziatori a grande superficie per armature varie.

Non ribaltabile grazie all'ampia superficie d'appoggio.





Distanziatori a grande superficie quadrati

In fibrocemento per armatura orizzontale pesante, con fibre continue

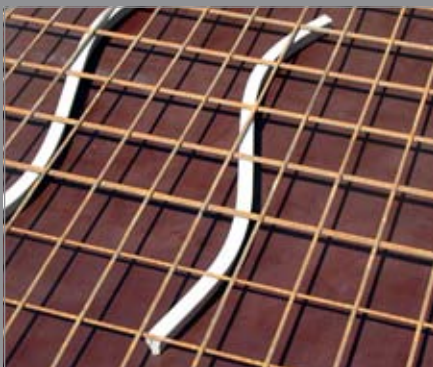
- per armature specialmente pesanti
- grande superficie d'appoggio per isolamenti



Distanziatori a grande superficie rotondi

In fibrocemento per armatura orizzontale, con fibre continue

- specialmente adatto per calcestruzzo facciavista
- per prefabbricatori e cantieri
- grazie all'appoggio lineare e sottile è quasi invisibile



Distanziatori a grande superficie "serpente"

In fibrocemento per armatura singola e rete elettrosaldata orizzontale, con fibre continue

- per una posa di armatura singola o rete elettrosaldata sicura ed economica
- stabile e a prova di ribaltamento – facile da posare



Distanziatori a grande superficie "serpente N"

In fibrocemento con dentatura per armatura singola e rete elettrosaldata orizzontale, con fibre continue

- grazie alla superficie inferiore dentata, il distanziatore tocca solo minimamente la superficie del cassero
- se posato disallineato è adatto alla posa di armatura singola

Distanziatori a grande superficie “banana”

In fibrocemento per armatura a rete elettrosaldata orizzontale

- per una posa di armatura singola o rete elettrosaldata sicura ed economica
- lunghezza di produzione ca. 33 cm., adatta per rete elettrosaldata R e lunghezza di produzione ca. 25 cm., adatta per rete elettrosaldata Q fanno risultare una sicurezza di impiego e a prova di capovolgimento ottimale



Distanziatori a grande superficie “banana N”

In fibrocemento con dentatura per armatura a rete elettrosaldata orizzontale

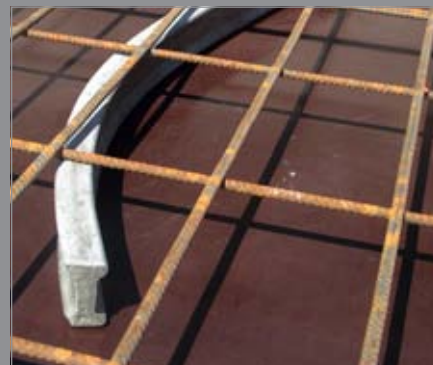
- grazie alla superficie inferiore dentata, il distanziatore tocca solo minimamente la superficie del cassero
- lunghezza di produzione ca. 33 cm., adatta per rete elettrosaldata R e lunghezza di produzione ca. 25 cm., adatta per rete elettrosaldata Q fanno risultare una sicurezza di impiego e a prova di capovolgimento ottimale



Distanziatori a grande superficie “binario”

In fibrocemento per armatura singola e rete elettrosaldata orizzontale

- per una posa di armatura singola o rete elettrosaldata sicura ed economica



Distanziatori a grande superficie “binario B”

In fibrocemento per armatura a rete elettrosaldata orizzontale

- portata elevata
- unione omogenea
- protegge il cassero
- posa semplice e razionale
- sicurezza d'impiego
- tecnicamente perfetto e conveniente
- per una posa di armatura a rete elettrosaldata veloce ed economica
- grande superficie d'appoggio per isolamento



Distanziatori speciali

I distanziatori speciali vengono prodotti in modo veloce e razionale a seconda delle Vs. richieste. Possiamo offrirVi una vasta gamma di distanziatori con profilo d'appoggio per casseri interni in costruzioni per ponti, fino a svariate forme di distanziatori economici e tecnicamente all'avanguardia.



Distanziatori su misura

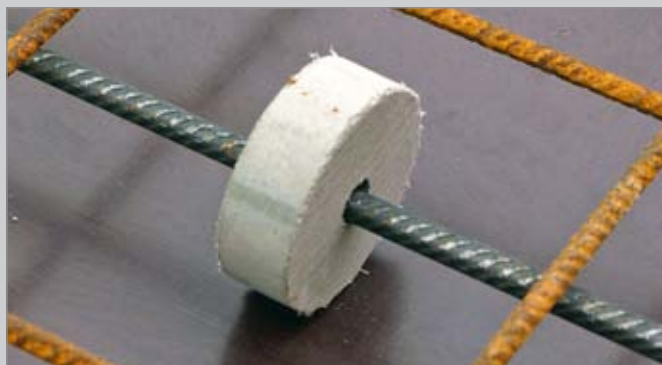
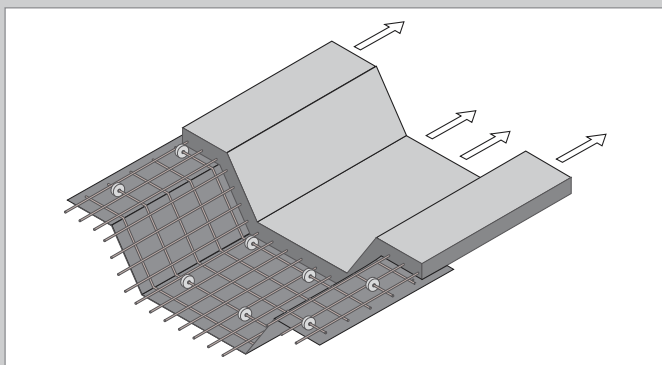
- misure e forme speciali vengono prodotte in modo veloce e razionale secondo disegno
- produzione in fibrocemento anche per quantità minime con costi di produzione minimi
- miscele speciali in cemento extraresistente al solfato in colori speciali p. es. in cemento bianco Dyckerhoff sono producibili
- stabilità alla pressione fino a 100 N/mm²
- distanziatori con caratteristiche in riferimento all'utilizzo/impiego richiesto
 - alta resistenza agli acidi
 - alta resistenza al gelo e al sale di rugiada
 - scarso assorbimento d'acqua

Soluzioni

In base alla nostra esperienza pluriennale, elaboriamo volentieri soluzioni adatte al Suo problema.

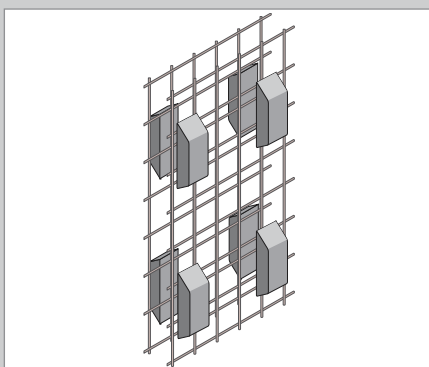
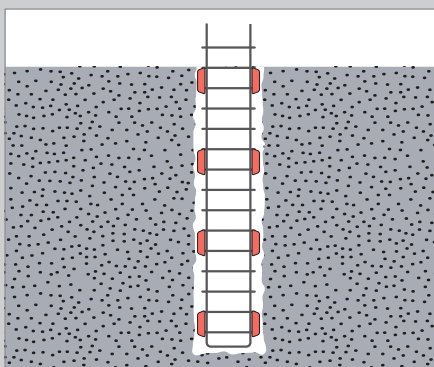
Distanziatori a rullo

Per far slittare gabbie d'armatura pesanti con la tecnica del varo a spinta



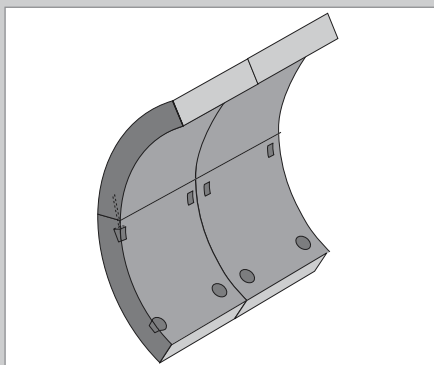
Distanziatori a slitta

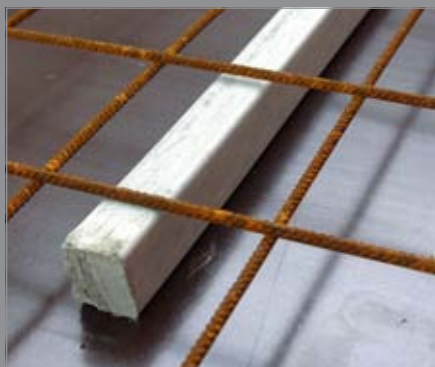
La forma a slitta rende possibile il calare di armature grandi e pesanti in diaframmi e palificazioni senza inceppi



Cuneo tipo sistema prefabbricato per gallerie e coni di chiusura

Elementi di chiusura delle aperture tipo





Distanziatori con alta resistenza alla compressione

In costruzioni, nelle quali i distanziatori sono sottoposti a forti sollecitazioni durante la posa e la fase di getto del calcestruzzo, si necessitano distanziatori ad alta resistenza alla compressione.

Con l'impiego della qualità di fibrocemento "Premium", si possono produrre distanziatori con resistenza alla compressione di $> 100 \text{ N/mm}^2$.

Distanziatori con alta resistenza al gelo e sale di rugiada

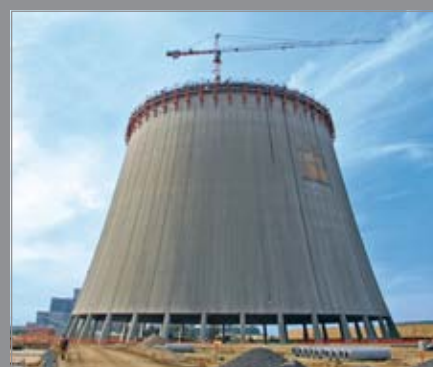
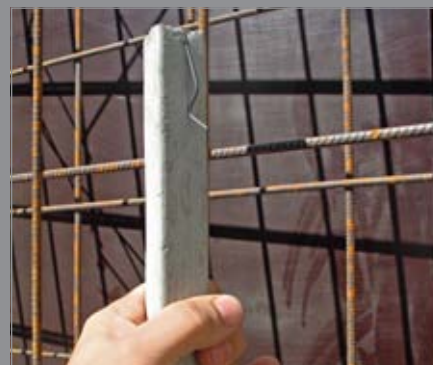
In costruzioni, come p.es. ponti, le quali sono sottoposte ad forti sollecitazioni da gelo e sale di rugiada, si necessitano distanziatori ad alta resistenza al gelo e sale di rugiada.

Questi distanziatori sono collaudati con 400 cambi alternati di gelo e sale rugiada, secondo la prova "Orientierenden Frosttausalzprüfung BE II FTvisuell nach der Methode D-R" (prova orientata di collaudo al gelo e sale rugiada BE II FTvisuell secondo il metodo D-R) dal Laboratorio di Collaudo e Tecnologie di Materiale – LPM AG, Beinwill am See Svizzera.

Distanziatori con caratteristiche individuali

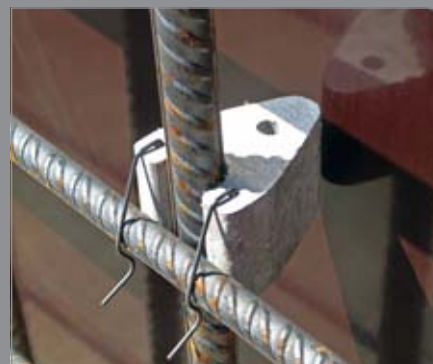
Distanziatori ad alta resistenza agli acidi

Grazie alla speciale miscela di materiali, i distanziatori "SB" sono specialmente resistenti agli acidi. Questi distanziatori in fibrocemento "SB", sono più stabili dei distanziatori comuni e proteggono più a lungo l'armatura da attacchi acidi e prolungano così la longevità d'utilizzo della costruzione. Questo tipo viene impiegato nella costruzione di torri di raffreddamento di centrali.



Distanziatori ad alta resistenza ai solfati

In costruzioni, le quali sono esposte ad attacchi chimici di solfati, vengono utilizzati distanziatori in cemento ad alta resistenza ai solfati. Secondo la normativa DIN 4030 questi distanziatori possono essere utilizzati per le classi di esposizione XA2 e XA3. La longevità e durabilità d'utilizzo di queste costruzioni, viene prolungata e migliorata grazie ai distanziatori ad alta resistenza ai solfati.



**Produciamo i distanziatori adatti
alle Vs. specifiche di cantiere.**

U-Korb – distanziatore a rete elettrosaldata

L' U-Korb viene usato come distanziatore tra l'armatura inferiore e quella superiore in pavimentazioni, solette e pareti. L' U-Korb fissa la distanza tra i due strati d'armatura e li mantiene nella loro posa statica esatta.



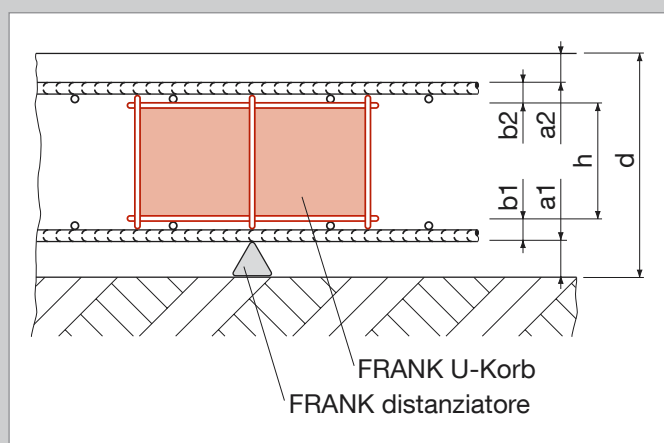
Sicurezza per la copertura, statica e cassatura

- certificato secondo il foglio DBV „Unterstützung“ (supporti)
- fa risparmiare tempo di lavoro e materiale tramite la posa veloce e 20 cm di larghezza d'appoggio
- non ribaltabile grazie all'ampia e stabile superficie d'appoggio sull'armatura inferiore
- senza contatto con il cassero, quindi non danneggia la superficie del cassero e non provoca macchie di ruggine sulla superficie del calcestruzzo
- stabile ed agibile, grazie alla saldatura verticale degli U-Korb
- adattissimo per l'utilizzo con reti elettrosaldate ed armature singole
- il peso d'acciaio dell' U-Korb può essere calcolato secondo VOB, sez. C DIN 18331, par. 5.3.1.1. come elemento d'armatura

Descrizione secondo il foglio DBV „Unterstützung“ (sostegni) DBV-h-B-L

DBV = I sostegni sono collaudati e rispettano le richieste del foglio DBV
 h = altezza di sostenimento (in cm)

B = posizionamento verticale sull'armatura
 L = tipo di costruzione lineare
 p. es. per ordini DBV-10-B-L



Schema di posa „soletta“ + „pavimentazione“
 larghezza sostegno 20 cm

Calcolo della misura necessaria dell' U-Korb:

calcolo della misura dell' U-Korb, considerando la copertura richiesta e lo spessore desiderato della soletta

		esempio:
1. copertura dell'armatura inferiore	a1	30 mm
2. copertura dell'armatura superiore	a2	20 mm
3. altezza di costruzione dell'armatura inferiore*	b1	15 mm
4. altezza di costruzione dell'armatura superiore*	b2	15 mm
	somma x	80 mm

Spessore desiderato della soletta „d“, meno la somma „x“ corrisponde all'altezza „h“ dell' U-Korb. Nel nostro esempio con uno spessore soletta di 200 mm:
 $200 - 80 = 120$ mm altezza U-Korb (UKS12)

* prestare attenzione alla sovrapposizione dei ferri

Calcolo quantitativo:

Con esigenze d'appalto normali, risulta il seguente fabbisogno di U-Korb:

Questa tabella è solo un esempio di calcolo quantitativo e può essere usata come base di calcolo. La portata è uguale a quella di un'armatura normale. Ulteriori carichi e carichi su punti singoli non possono essere trasmessi.

La distanza di posa esatta è sempre da adattare alle specifiche dell'armatura e della copertura e da accertare in cantiere. Soprattutto è da accertare quanta foggatura dell'acciaio può essere tollerata per armatura agibile.

Con armature non agibili come p. es. con l'impiego dell' U-Korb in costruzioni di pareti, il calcolo quantitativo può essere ridotto del 10 - 20%.

diametro dei ferri portanti	distanza di posa	fabbisogno ca. pezzi/m ²
$d_s \leq 6,5$ mm	50 cm	1,0
$d_s > 6,5$ mm	70 cm	0,7

Distanziatori tubolari in fibrocemento

I distanziatori tubolari vengono impiegati per assicurare lo spessore delle pareti in calcestruzzo e per poter recuperare i tiranti.



La soluzione tecnicamente perfetta per tiranti

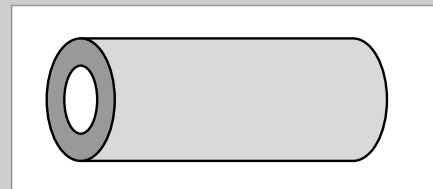
- alta resistenza alla pressione
- grande superficie d'appoggio – nessuna improntatura sul cassero
- corrisponde alla DIN 1045 (calcestruzzo e cemento armato) e alla DIN 18216 (ancoraggi per casseri)
- esecuzione impermeabile con tiranti producibile
- classe antincendio F30 - F180. Per muri antincendio F90 collaudato secondo DIN 4102.
- antiacustici tramite tappi di chiusura incollati

Contatto distanziatore tubolare – superficie del cassero

Per il contatto tra il distanziatore tubolare e la superficie del cassero, proponiamo 4 soluzioni:

Distanziatore tubolare a contatto diretto

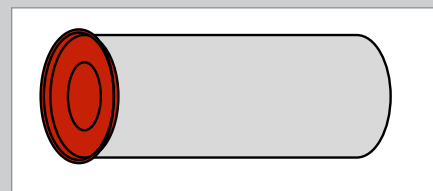
La superficie d'appoggio del distanziatore tubolare più usato (\varnothing 22 mm.) è di 7 cm². Secondo la normativa DIN 18216, con una pressione di 1,5 kN, sono richiesti minimo 5 cm² di superficie d'appoggio. Anche se la superficie di contatto è sufficiente secondo la normativa DIN, consigliamo di utilizzare guarnizioni o coni.



Distanziatore tubolare con guarnizione

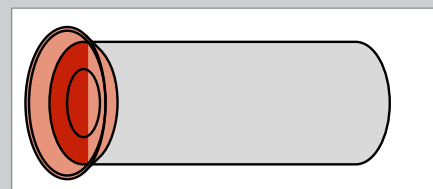
(consigliato generalmente dalla ditta produttrice)

La guarnizione riprende irregolarità superficiali del cassero, per non far penetrare boiaccia all'interno del distanziatore.



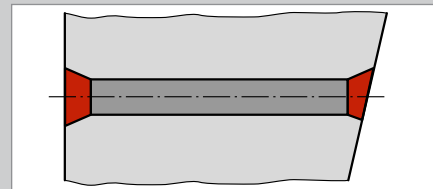
Distanziatore tubolare con cono

Il distanziatore viene posato a un centimetro più in profondità tramite il cono, per creare un'apertura conica sulla superficie del calcestruzzo liscia. Questo porta a un miglioramento ottico della superficie del calcestruzzo.



Distanziatore tubolare con cono profondo

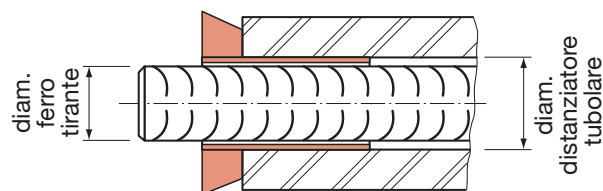
Come aiuto per forme non rettangolari (90°), viene usato il cono profondo con tre o cinque centimetri di lunghezza. Questo riprende parte della torsione con un semplice taglio diagonale, senza ulteriori lavorazioni.



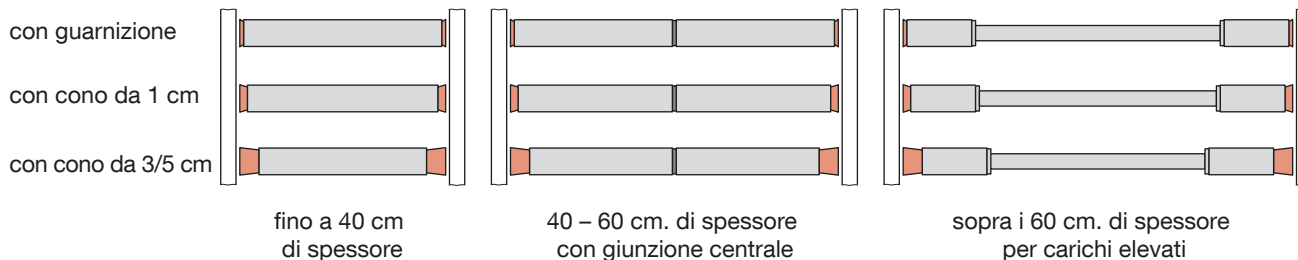
Consigliamo di utilizzare i distanziatori tubolari FRANK insieme agli accessori, tutti con accoppiamento perfetto!

Tabella di scelta ancorante

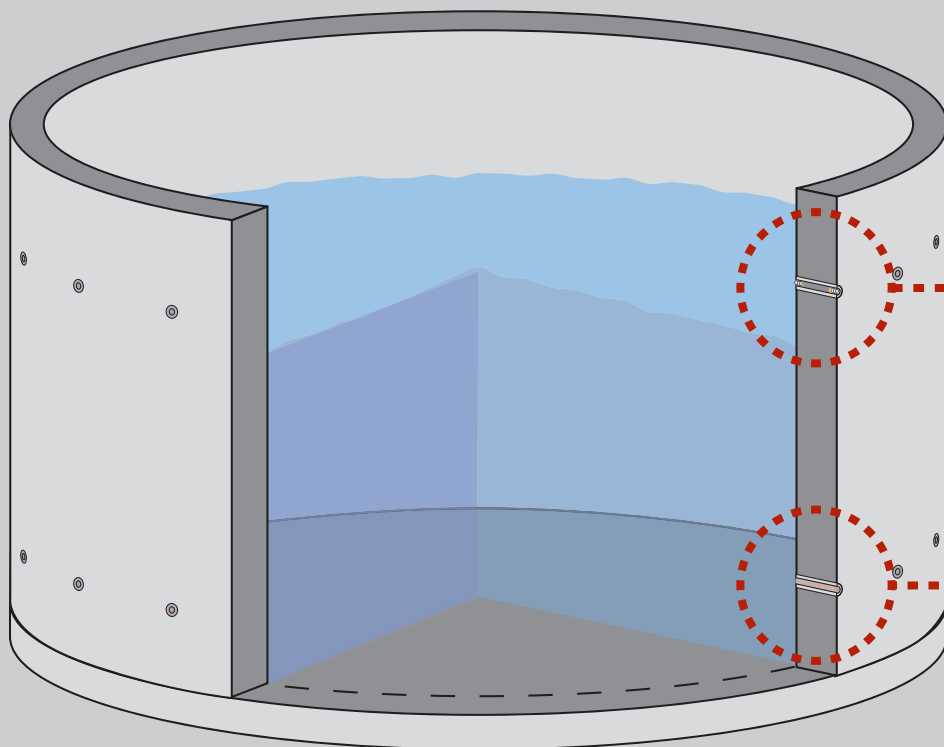
distanziatore tubolare \varnothing	tirante \varnothing
22	12,5
22	15,0
27	20,0
32	22,0
40	26,5



Il sistema di distanziatori tubolari adatto per ogni spessore di parete



I distanziatori tubolari FRANK, vengono impiegati nella realizzazione di costruzioni impermeabili in calcestruzzo.



Sistemi di chiusura alternativi dei distanziatori tubolari:

distanziatore tubolare chiuso con tappi in fibrocemento incollati con colla Repoxal

distanziatore tubolare chiuso con malta speciale

Iniezione della malta speciale 3/25 nei distanziatori tubolari



Variante 1

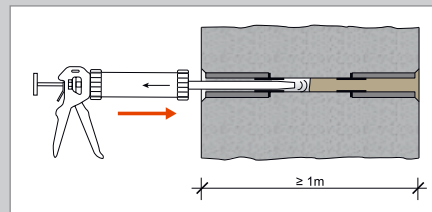
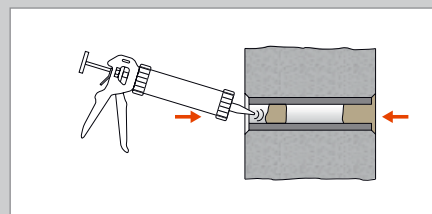
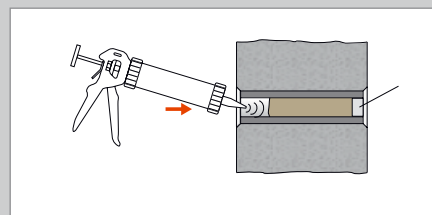
Chiusura unilaterale con il tappo di chiusura e iniezione successiva del distanziatore tubolare FRANK sul lato opposto. Dopo la chiusura levigare la superficie per appianarla.

Variante 2

Iniezione bilaterale nel distanziatore tubolare FRANK, con successiva levigatura della superficie visibile per appianarla.

Variante 3

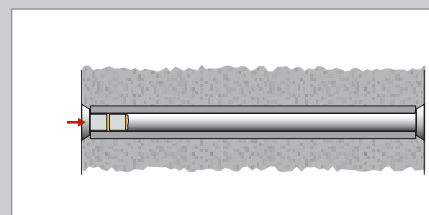
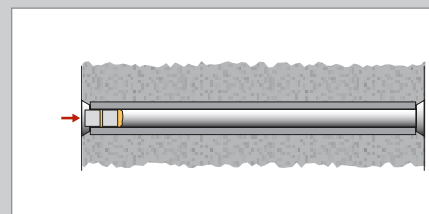
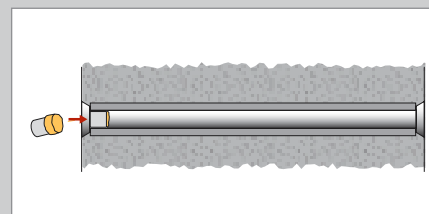
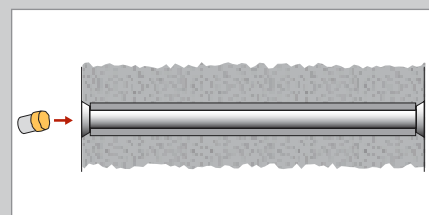
Chiusura totale e iniezione totale (ca. 1,0 m e oltre), viene realizzata con un ugello prolungato e iniettando dall'interno verso l'esterno.



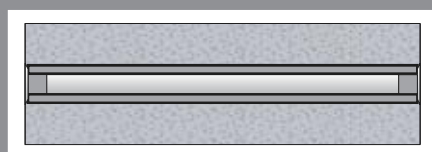
Chiusura dei distanziatori tubolari con tappi in fibrocemento e colla Repoxal



- 1) In principio si inizia con la chiusura sul lato della parete con acqua a pressione.
- 2) Il primo tappo viene immerso nella colla e girato per ricoprirlo omogeneamente. Dopo si posiziona il tappo all'interno del foro del distanziatore tubolare e lo si infila con il calibro per tappo, affinché il tappo sia penetrato fino a ca. 10 mm. all'interno dal bordo di superficie della parete.
- 3) Dopo di che viene posizionato il secondo tappo a sua volta immerso nella colla e battuto dentro, fino ad essere pari con la superficie della parete. Successivamente spennellare la colla superflua.
- 4) Lasciare asciugare i tappi per alcune ore. Solo dopo richiudere il lato dalla parte opposta nello stesso identico modo con due tappi.



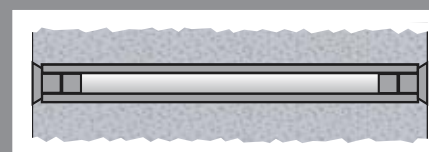
Tipi di chiusura



chiusura semplice
un tappo per lato



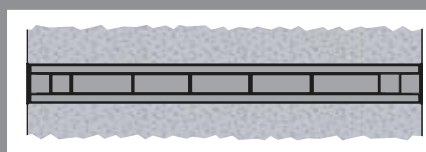
chiusura impermeabile e insonorizzata
due tappi per lato



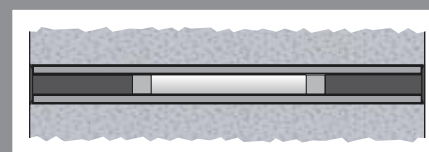
chiusura impermeabile e insonorizzata per aperture coniche
un cono di chiusura in fibrocemento e un tappo per lato



chiusura impermeabile e insonorizzata per aperture coniche
un cono di chiusura in fibrocemento 5 cm.



chiusura totale
più tappi per chiusura totale dello spessore del muro



chiusura impermeabile e insonorizzata per aperture coniche
con malta speciale 3/25 – iniettata su entrambi i lati

Cono di chiusura in fibrocemento

Il calcestruzzo facciavista sta diventando un elemento creativo sempre più importante per architetti e progettisti, data la sua versatilità di creazione.

Calcestruzzo facciavista colorato o semplicemente grigio e liscio – l'architettura moderna non ne può più fare a meno.



Creazione individuale delle superfici in calcestruzzo

- possibilità di creazione individuale
- altissima esattezza di misura
- chiusura semplice e pulita dei vuoti di ancoraggio
- superficie liscia e quasi priva di pori
- qualità della superficie calcestruzzo facciavista SB3 o SB4
- creazione colorata di superfici in calcestruzzo
- chiusura impermeabile di costruzioni



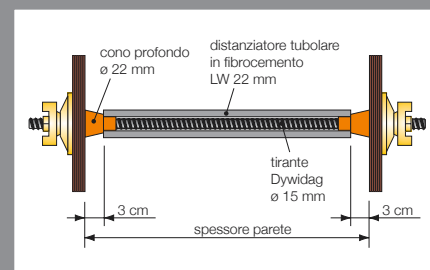


Una speciale attenzione è da prestare ai punti di serraggio. Solamente se creati e richiusi in modo perfetto si abbinano al concetto globale di una costruzione di grande rilievo estetico. Al momento non esistono prescrizioni vincolanti, nelle quali il termine "calcestruzzo facciavista" sia ben definito. Il foglio DBV (associazione tedesca di costruzione) aiuta a descrivere le superfici in calcestruzzo facciavista.

L'impiego dei coni in PVC FRANK con guarnizione incollata in fronte durante il betonaggio, impedisce una fuoriuscita della boiaccia nei punti di serraggio. I coni di chiusura per calcestruzzo facciavista vengono prodotti con un'esattezza di misura perfetta. I con di chiusura per calcestruzzo facciavista possono essere prodotti su richiesta anche con misure e forme individuali.

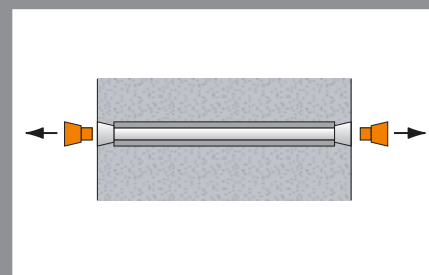


Distanziatore tubolare con cono profondo Ø 22 mm



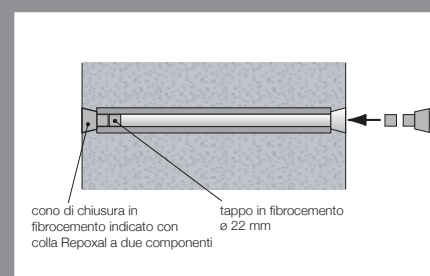
Distanziatore tubolare installato

I coni profondi Ø 22 mm vengono montati con i distanziatori tubolari e installati nel cassero.



Distanziatore tubolare dopo lo scassero

Dopo lo scassero, i coni profondi Ø 22 mm vengono recuperati dal distanziatore tubolare con l'aiuto dell'attrezzo di recupero.

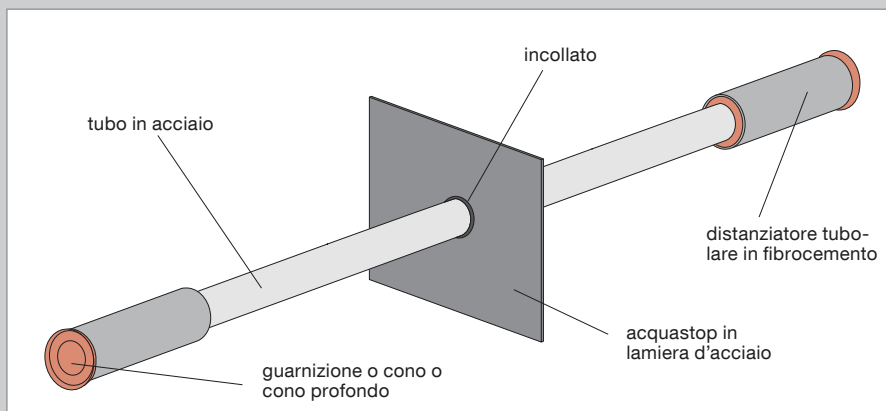


Chiusure delle aperture per coni

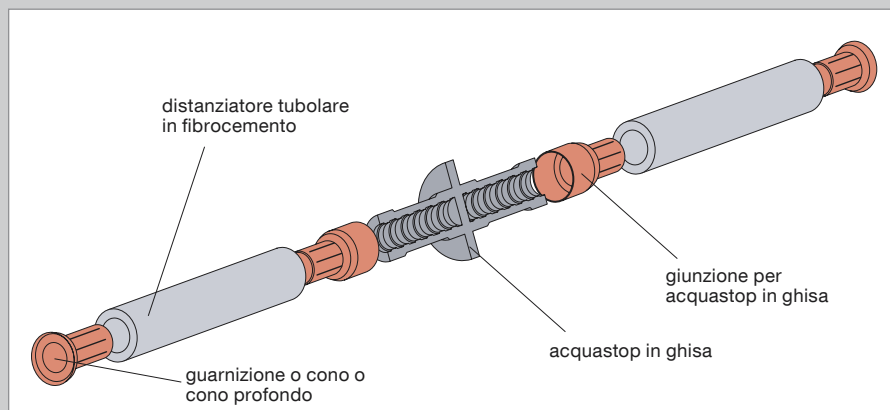
Su entrambi i lati i coni di chiusura in fibrocemento vengono incollati, concisi con la parete, con colla Repoxal a due componenti.

Distanziatore tubolare combi / distanziatore tubolare combi con acquastop in acciaio

Con uno spessore del muro a partire da 60 cm, devono essere utilizzati distanziatori con un tubo in acciaio centrale, che su ogni lato hanno come terminale un distanziatore tubolare in fibrocemento di lunghezza minima di 10 cm.



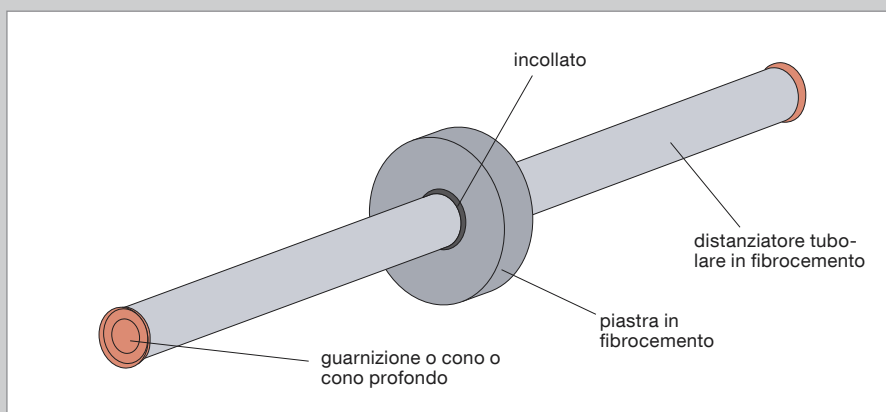
Distanziatore tubolare con acquastop in ghisa



Da utilizzare, dove i punti di serraggio non possono lasciare vuoti continui, p.es. ZTV-W, il distanziatore tubolare speciale è completo di acquastop in ghisa.

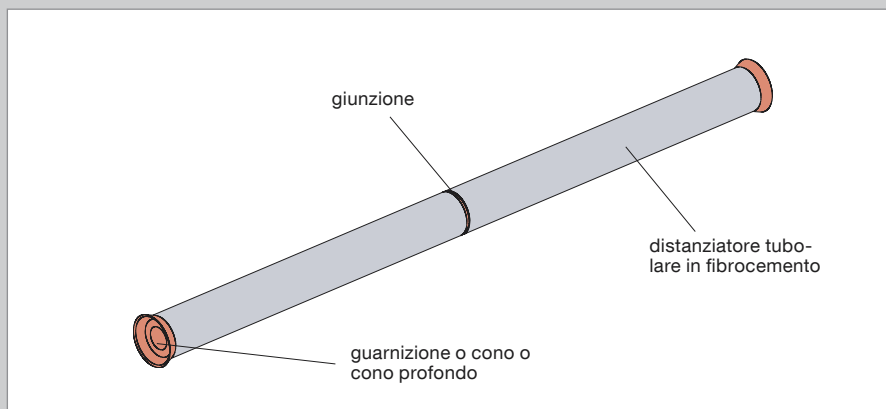
Distanziatore tubolare con piastra in fibrocemento incollata

Distanziatori tubolari con piastra in fibrocemento incollata, possono essere utilizzati fino a uno spessore muro di 60 cm.

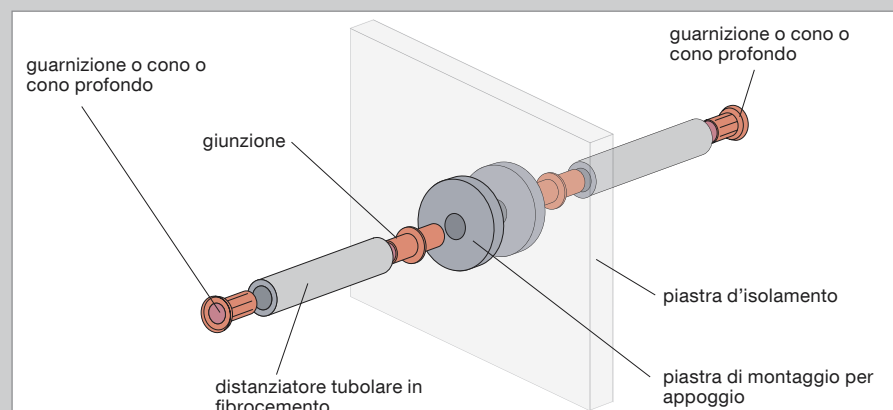


Distanziatore tubolare a due pezzi con giunzione

Distanziatori tubolari a due pezzi con giunzione vengono utilizzati per spessori muro 40 - 60 cm. per impedire lo spaccamento dei distanziatori, indotta dall'ingobbamento dei distanziatori, con carichi elevati.



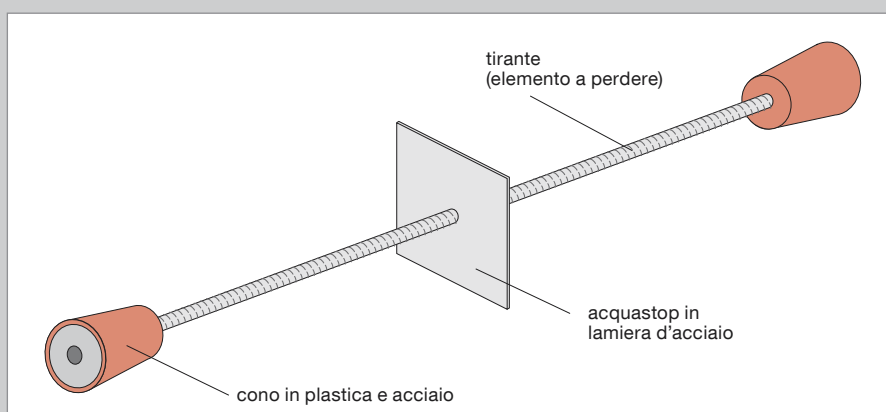
Distanziatore tubolare "sistema doppio strato"



Adatti per pareti con isolamento interno, per la separazione acustica di due strati di muro.

Punto di serraggio "ancorante a perdere"

Acquastop in lamiera d'acciaio, saldato su tirante in acciaio d'armatura in combinazione con coni in plastica e acciaio riutilizzabili.






I contenitori per acqua potabile sono quasi sempre costruiti in calcestruzzo. Nelle direttive del DVGW – Associazione Registrata Tedesca del Settore Gas e Acqua – sono contenuti i principi, che sono da osservare al momento della progettazione e della costruzione di contenitori per acqua potabile in calcestruzzo.

Nel foglio di lavoro del DVGW W311 “progettazione e costruzione di contenitori per acqua” è consigliato di mirare a un calcestruzzo impermeabile e privo di pori, che non ha più bisogno di ulteriori provvedimenti di lavorazione di superficie e di rivestimento interno. Per non compromettere la purezza dell’acqua potabile, possono solamente essere impiegati materiali che sono collaudati secondo:

- direttive UBA “rivestimenti in resina epossidica” per la valutazione igienica di rivestimenti in resina epossidica a contatto con acqua potabile
- foglio di lavoro DVGW W347: „richieste d’igiene a materiali in lega di cemento per acqua potabile“ - per materiali in lega di cemento come fibrocemento - corrisponde al collaudo KTW (collaudo di migrazione)
- collaudo secondo il foglio di lavoro DVGW W270: „moltiplicazione di microorganismi su materiali per acqua potabile“ materiali, che sono a contatto con l’acqua potabile, non devono portare a un peggioramento delle caratteristiche microbiologiche dell’acqua tramite una trasmissione di elementi organici e microbiologici. Per individuare quali sono i materiali che possono essere impiegati a contatto con l’acqua potabile, deve essere fatto questo collaudo.

distanziatori singoli in fibrocemento TW

	n° articolo	copertura mm
	AO3572TW	35/40/50
	AO4573TW	45/55/60
	AD3572TW	35/40/50
	AD4572TW	45/55/50
	AK40ZSTW	40
	AK45ZSTW	45
	AK50ZSTW	50

distanziatori tubolari in fibrocemento TW


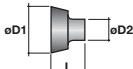
n° articolo	Ø interno mm	lunghezza m
MR221250TW	22	1,25

tappi in fibrocemento TW

n° articolo	diametro mm	lunghezza m
ST220020TW	22	20
ST220050TW	22	50

coni di chiusura in fibrocemento TW

per la chiusura di aperture coniche

	n° articolo	misure mm
	FBVK22TTW	Ø 42,6 x Ø 32,0 x 28
	FBVKSCKTW	Ø 59,0 x Ø 50,0 x 40
	FBVKZ22TW	Ø 41,0 x Ø 21,6 x 22
	FBVKZ22TTW	Ø 42,6 x Ø 21,6 x 40

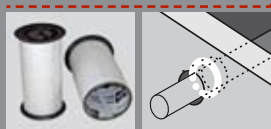
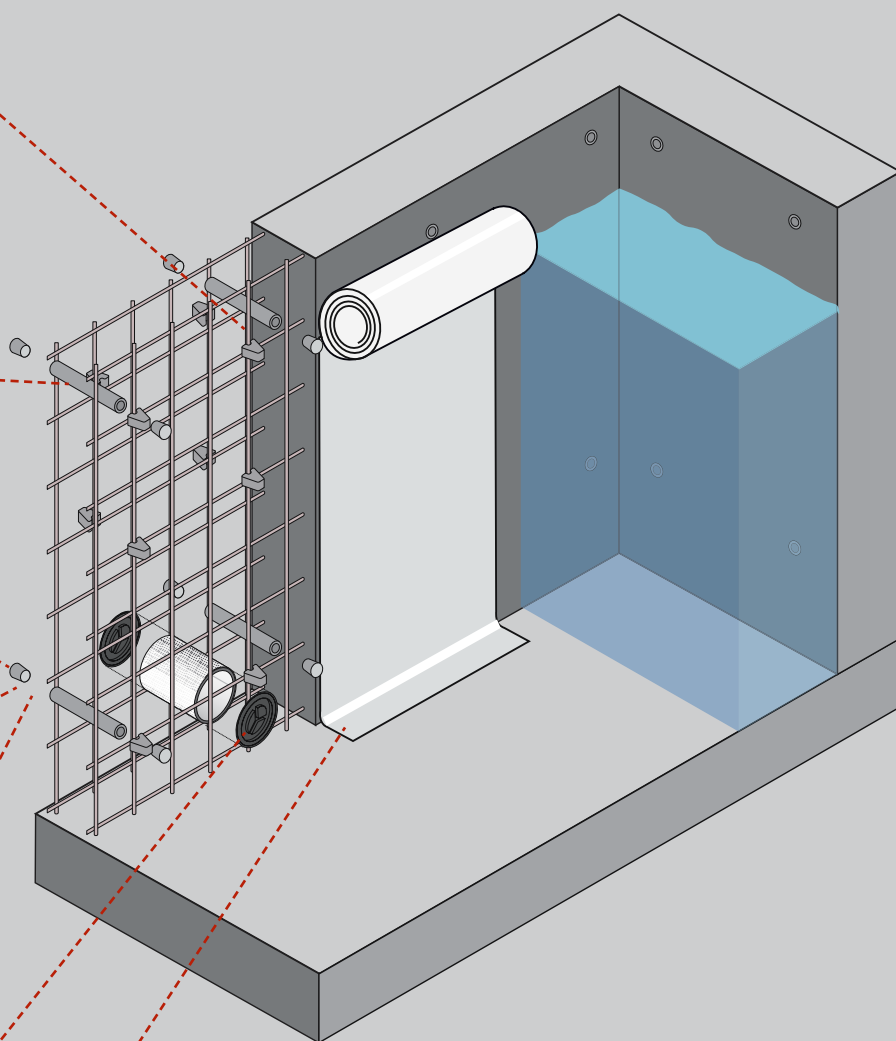
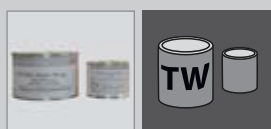
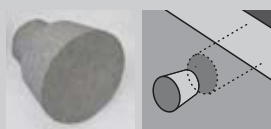
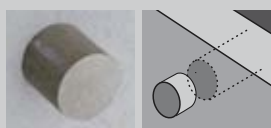
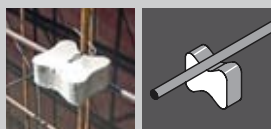
fibrocemento TW – collaudato secondo DVGW-W270 e DVWG-W347

Repoxal TW – colla a due componenti

n° articolo	descrizione
MREPOXTW	Repoxal TW colla a due componenti (collaudato specialmente per incollaggi impermeabili in costruzioni per acqua potabile) in barattoli à 0,75 kg. - 6 pz/scatola

collaudato secondo DVWG-W270 e direttiva UBA “rivestimenti in resina epossidica”

I prodotti FRANK sono collaudati per l'impiego con acqua potabile e rispettano queste richieste molto severe. I prodotti possono essere utilizzati senza obiezioni o restrizioni. Con questi è possibile creare costruzioni impermeabili per acqua potabile.



Passaggio tubi Permur monolitico e membrana drenante Zemdrain®

Ulteriori informazioni sui nostri prodotti Permur monolitico e membrana drenante Zemdrain®, li potete trovare nei nostri depliant, che potete semplicemente richiedere; o sul nostro sito www.frank-italy.com.



Tubi in PVC

Tubo rotondo con superficie ruvida e terminali a incastro

- Ø interno 22 mm. per barre filettate Ø 15 mm.
- superficie esterna ruvida per una connessione migliore al calcestruzzo
- lunghezza desiderata da tagliare



Distanziatori tubolari in PVC con tappo di chiusura

Distanziatore tubolare in un pezzo – tipo stabile con appoggio sul cassero allargato

- Ø interno 22 mm. per barre filettate Ø 15 mm.
- lunghezze standard per spessori muro 20 – 40 cm.



Distanziatori ad anello in PVC

Per acciaio Ø 10 mm.

- copertura 15 – 50 mm.



Millihax – distanziatore a grande superficie in PVC

Per armatura orizzontale

- gli anelli vengono consegnati in set da Ø 400 – 150 mm. ca.
- copertura 15 – 30 mm.
- semplice da posare

U-Pro “con” asta profilata ed incavi laterali

In PVC per armatura orizzontale

- copertura 15 – 50 mm.
- lunghezza 2,00 mt.



U-Pro “senza” asta profilata ed incavi laterali

In PVC per armatura orizzontale su materiali isolanti

- copertura 15 – 50 mm.
- lunghezza 2,00 mt.
- tramite la superficie di appoggio molto ampia, si impedisce l'imprimere del distanziatore nel materiale isolante



Wana – profilo gocciolatoio

In PVC

- nelle misure tra 15/15 – 30/20 mm.
- lunghezza 2,50 mt.
- il profilo gocciolatoio rimane impresso nel calcestruzzo e forma un gocciolatoio ben formato e sicuro da spaccature



Dreika – listello triangolare

Listello triangolare per smussi lisci

- nelle misure tra 10/10/14 – 30/30/42 mm.
- lunghezza 2,50 mt.
- semplice da scasserare grazie alla superficie liscia

Dreikafa – listello triangolare con bandiera di montaggio

Listello triangolare per smussi lisci con bandiera per un montaggio semplice e sicuro

- nelle misure tra 10/24/14 – 20/38/28 mm.
- lunghezza 2,50 mt.
- semplice da scasserare grazie alla superficie liscia



Profilo a trapezio 10/20

In PVC

- misura 20/10 mm.
- lunghezza 2,50 mt.
- semplice da scasserare grazie alla superficie liscia



n° articolo	Certificato di collaudo
fibrocemento	
Distanziatori e distanziatori a grande superficie in fibrocemento	
YPROS01019	Certificato del carico di rottura – distanziatori Ente di sorveglianza per cemento armato Prof. Rehm n° 489/90
YPROS01054	Certificato di resistenza al gelo secondo il foglio DBV „distanziatori“ – esigenza „F“ Società per la ricerca materiali ed ente di collaudo per l'edilizia Leipzig a.r.l.
YPROS01066	Certificato del carico alterno dei cambi di temperatura su distanziatori annegati nel calcestruzzo secondo il foglio DBV „distanziatori“ – esigenza „T“ Società per la ricerca materiali ed ente di collaudo per l'edilizia Leipzig a.r.l.
YPROS01039	Certificato della profondità di penetrazione dell'acqua su distanziatori annegati nel calcestruzzo secondo il foglio DBV „distanziatori“ – esigenza „A“ Landesgewerbeanstalt Bayern – Versuchsbericht BP0030004
YPROS01071	Certificato della profondità di penetrazione dell'acqua su distanziatori annegati nel calcestruzzo secondo il foglio DBV „distanziatori“ – esigenza „A“ distanziatori a grande superficie tipo FAHKS40 Società per la ricerca materiali ed ente di collaudo per l'edilizia Leipzig a.r.l.
YPROS01072	Certificato della profondità di penetrazione dell'acqua su distanziatori annegati nel calcestruzzo secondo il foglio DBV „distanziatori“ – esigenza „A“ distanziatori tipo DIN 4013 Società per la ricerca materiali ed ente di collaudo per l'edilizia Leipzig a.r.l.
YPROS01059	Certificato di esame con gelo e rugiada BE II FT secondo il metodo D-R distanziatori AC 30R6Z10 e FBSP5353506 LPM AG, Beinwil am See, Svizzera / rapporto Nr. A-28'129-2
YPROS01087	Cementitious spacer block extrusions compressive strength testing – Report 37284/F/1 – Sandberg LLP, London
YPROS01088	Cementitious spacer block extrusions durability testing for mix ST – Report 37284/F/2 – Sandberg LLP, London
YPROS01089	Cementitious spacer block extrusions durability testing for mix SS – Report 37284/F/3 – Sandberg LLP, London
YPROS01090	Cementitious spacer block extrusions durability testing for mix NOR – Report 37284/F/4 – Sandberg LLP, London
Distanziatori tubolari in fibrocemento	
YPROS01030	Certificato d'impermeabilità Chiusura con tappo in fibrocemento, collaudato fino a 5 bar di pressione dell' acqua, Ø 22 mm Prof. Dr.-Ing. Harald Sipple
YPROS01031	Chiusura con tappo in fibrocemento, collaudato fino a 5 bar di pressione dell' acqua, Ø 32 mm Prof. Dr.-Ing. Harald Sipple
YPROS01027	Chiusura con tappo in fibrocemento, collaudato fino a 30 bar di pressione dell' acqua, Ø 22 mm Prof. Teubert
YPROS01016	Impermeabilizzazione con la malta speciale FRANK 3/25 Ente statale di collaudo di materiali Nordrhein-Westfalen
YPROS01017	Certificato del carico di rottura – distanziatori tubolari Ente di sorveglianza per cemento armato Prof. Rehm n° 489/90
YPROS01050	Presa di posizione sulla perizia di comportamenti del fuoco con pareti in cemento armato Ente di collaudo di materiali edili, università tecnica di Braunschweig
YPROS01075	Perizia sull'influenza del tappamento dei distanziatori tubolari sull'isolamento acustico di una parete in calcestruzzo Società per la ricerca materiali ed ente di collaudo per l'edilizia Leipzig a.r.l.
YPROS01014	Impiego nelle costruzioni di protezione civile (costruzioni di rifugio) Ministero dell'ambiente, edilizia e urbanistica – uso dei distanziatori tubolari FRANK in fibrocemento per protezioni civili
YPROS01022	Repoxal TW-colla- Collaudo di comportamento in zone d'impiego con acqua potabile Istituto per l'igiene della Zona Della Ruhr, Gelsenkirchen – Certificato di Collaudo secondo le linee direttive della UBA per la valutazione igienica dei rivestimenti in resina epossidica a contatto con l'acqua potabile.
YPROS01057	Colla Repoxal TW – Certificato di collaudo sulla riproduzione di microorganismi sui materiali per campi d'impiego con acqua potabile Istituto per l'igiene della Ruhr, Gelsenkirchen – certificato di collaudo secondo le regole DVGW-W270
Fibrocemento TW	
YPROS01053	Richieste igieniche ai materiali combinati al calcestruzzo per campi d'impiego con acqua potabile Istituto per l'igiene della Ruhr, Gelsenkirchen – certificato di collaudo secondo DVGW foglio W347
YPROS01055	Certificato di collaudo sull'aumento di microorganismi su materiali per costruzioni per acqua potabile Istituto per l'igiene della Ruhr, Gelsenkirchen – certificato di collaudo secondo DVGW foglio W270

Le foto: Max FRANK

Scuola superiore di Francoforte

Coni di chiusura FRANK colorati, calcestruzzo facciavista



Deutsches Auswandererhaus, Bremerhaven

Distanziatori FRANK per superfici in calcestruzzo facciavista



Museo, Insel Hombroich, Neuss

Distanziatori tubolari e coni in fibrocemento FRANK per superfici in calcestruzzo facciavista



Allianz-Arena, Monaco

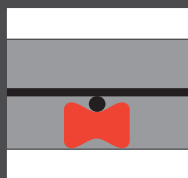
Distanziatori a grande superficie FRANK



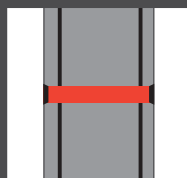
Metropolitana, Dubai

Distanziatori singoli speciali FRANK

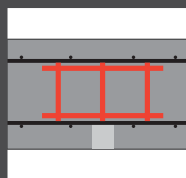




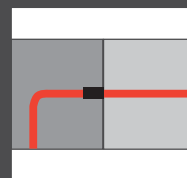
**Distanziatori
Fibrocemento**



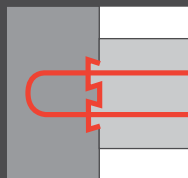
**Distanziatori
Tubolari**



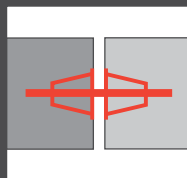
**U-Korb
Distanziatore**



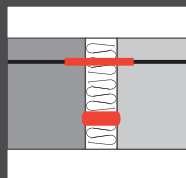
**Coupler
Ferri di ripresa**



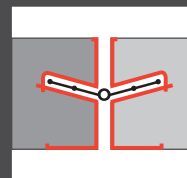
**Stabox
Scatole di ripresa**



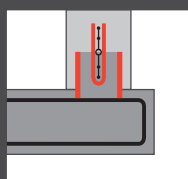
**Connettore
Egcodorn**



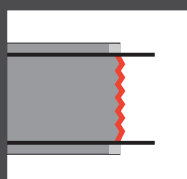
**Egcoflex
Isolamento termico
(casa clima)**



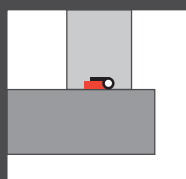
**Giunto di
dilatazione**



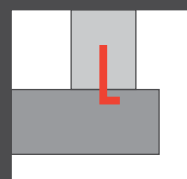
**Giunto platea /
parete**



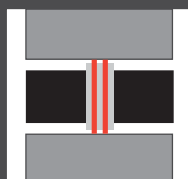
**Giunto
Fermagetto**



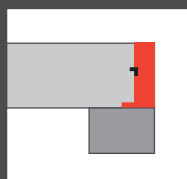
**Giunto con
tubo d' iniezione**



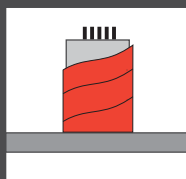
**Giunto con
lamiera**



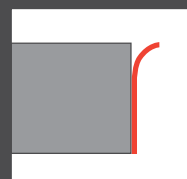
**Tubi passanti
a tenuta stagna**



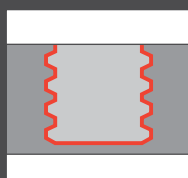
**Fermagetto
termico
(casa clima)**



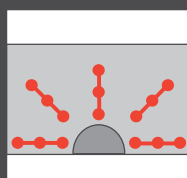
Tubbox



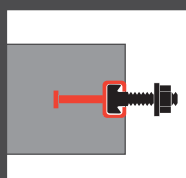
**Zemdrain
NOEplast
Trennfit**



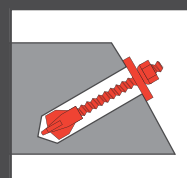
**Casseri a perdere
pannelli**



**Chiodi
antipunzonamento**



Profili Jordahl



**Chiodi TITAN
autoproferanti
Ischebeck**

www.frank-italy.com

Frank ITALY S.r.l.
Via Monte Baldo 34
I-37010 Affi (VR)

Tel. +39 / 045 72 00 333
Fax +39 / 045 62 00 331

Frank ITALY S.r.l.
Zona Industriale Molini 6
I-39032 Campo Tures (BZ)

Tel. +39 / 0474 659 008
Fax +39 / 0474 659 018

**E-mail: info@frank-italy.com
<http://www.frank-italy.com>**

