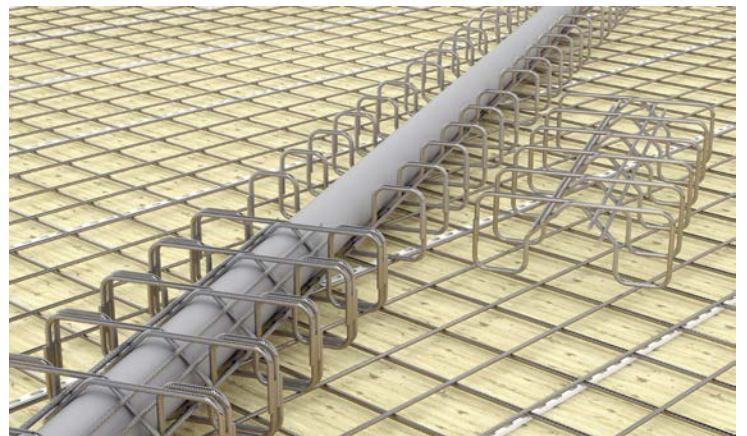


**DURA® Box:**  
Armatura a taglio  
per condotte in solette piane



# [Quality]

**DURA® Box – posa agevole,  
rapida e in sicurezza**



# DURA® Box – agevole, rapida e in sicurezza

Un numero sempre maggiore di condotte e passerelle portacavi deve trovare spazio nelle solette piane. Oltre alle linee dei servizi elettrico e sanitario, la ventilazione controllata richiede in particolare numerose condotte di ampio diametro. Tuttavia, ogni condotta e ogni passerella portacavi riduce la sicurezza strutturale rispetto alle sollecitazioni di taglio della soletta piana, per cui, se si vuole utilizzare l'intera resistenza allo sforzo di taglio della soletta, è necessario posare un'armatura a taglio. La nuova armatura a taglio DURA® Box di Aschwanden offre una soluzione semplice, sicura ed economica in casi del genere.



## Piena resistenza allo sforzo di taglio

DURA® Box è costituita da due gabbie di armatura in tondino per cemento armato di forma identica, che vengono inserite tra il secondo e il terzo strato di armatura. La prima gabbia viene collocata sul secondo strato e al suo interno vengono posate le condotte. Segue poi la seconda gabbia che circonda le condotte completando in tal modo il box. Grazie a DURA® Box, l'area indebolita presenta una resistenza al taglio pari a oltre il 100% di una soletta piana senza disturbi, come è stato dimostrato da numerosi test condotti presso la Scuola universitaria professionale lucernese. Un'ulteriore prova di stabilità non è quindi necessaria. La piena resistenza può essere considerata anche in presenza di fasci di linee/condotte.

## Facile da posare, massima flessibilità

Oltre alla statica, la DURA® Box si distingue anche in termini di economia e flessibilità. L'altezza della soletta piana non deve essere aumentata nonostante le condotte inserite

e non è più necessaria la posa di un'armatura a taglio che richiede molto tempo. Le gabbie di armatura DURA® Box non solo possono essere posate molto facilmente e rapidamente, ma seguono anche l'andamento della condotta e possono essere collocate in qualsiasi angolo o raggio di curvatura. Le gabbie di armatura sono disponibili con incrementi di 25 mm da 135 a 235 mm di altezza per condotte con diametro da 90 a 160 mm. Inoltre, racchiudono in modo sicuro anche condotte in pendenza o più condotte ad andamento parallelo.

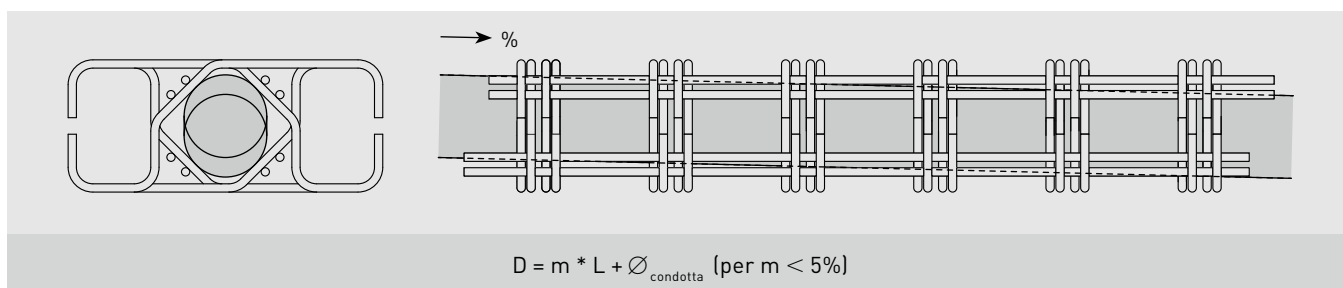
## Assistenza di prim'ordine inclusa

Come sempre con Aschwanden, non solo i prodotti sono ben studiati, ma anche l'assistenza è di prim'ordine. Il sito web contiene una cospicua documentazione sulle DURA® Box. La documentazione del prodotto, gli elenchi dei prodotti da ordinare e un modello di bando di richiesta semplificano il lavoro dei progettisti, e le istruzioni di installazione facilmente comprensibili grazie alle foto aiutano il capomastro a impartire le istruzioni di lavoro. Dopo tutto, è in definitiva l'assistenza che garantisce maggiori prestazioni e valore per i prodotti.



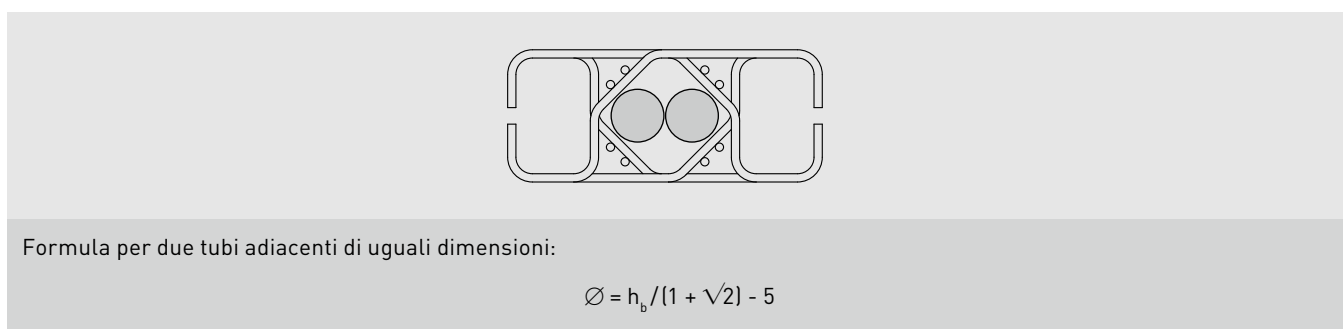
# Applicazioni

## Tubi in pendenza

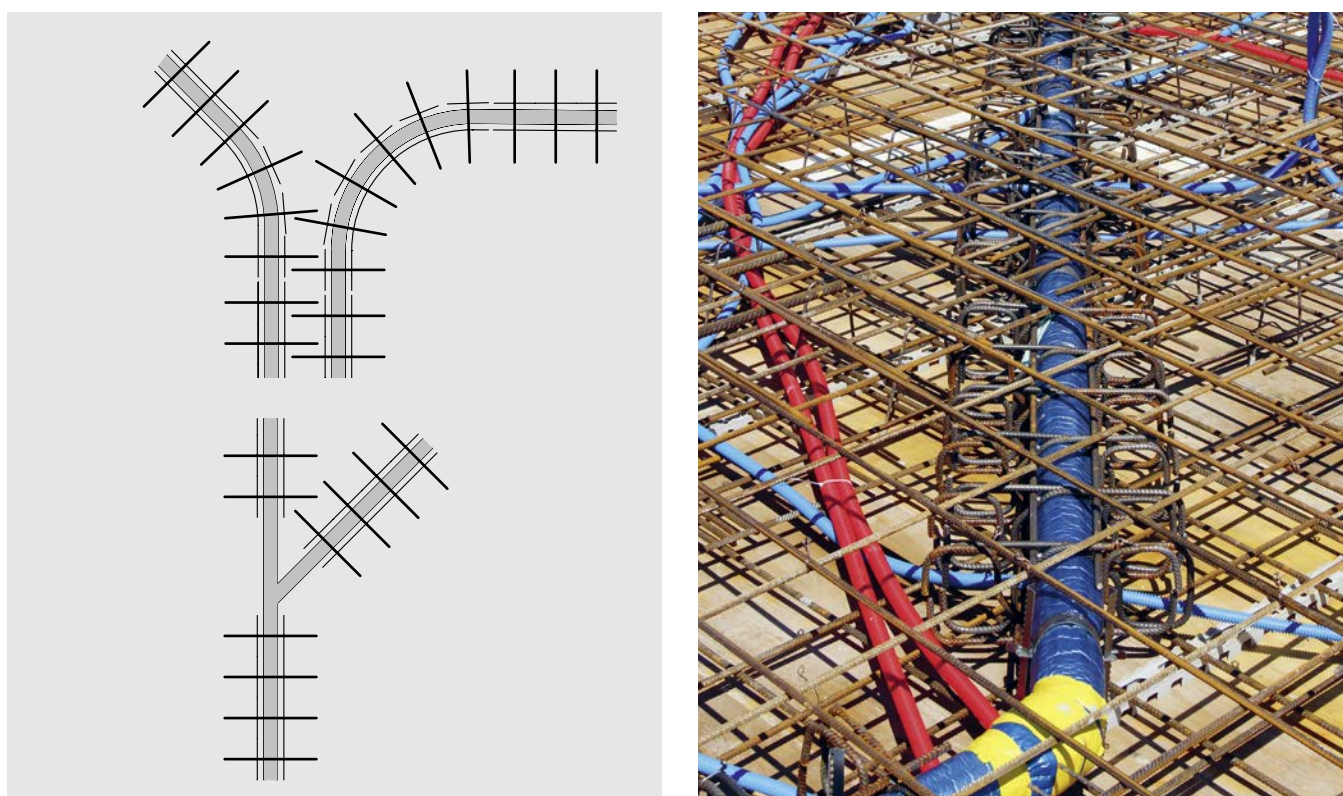


D = diametro max. condotta, m = pendenza della condotta, L = lunghezza della condotta in pendenza

## Più condotte in una DURA® Box



## Tubi curvi e diramati



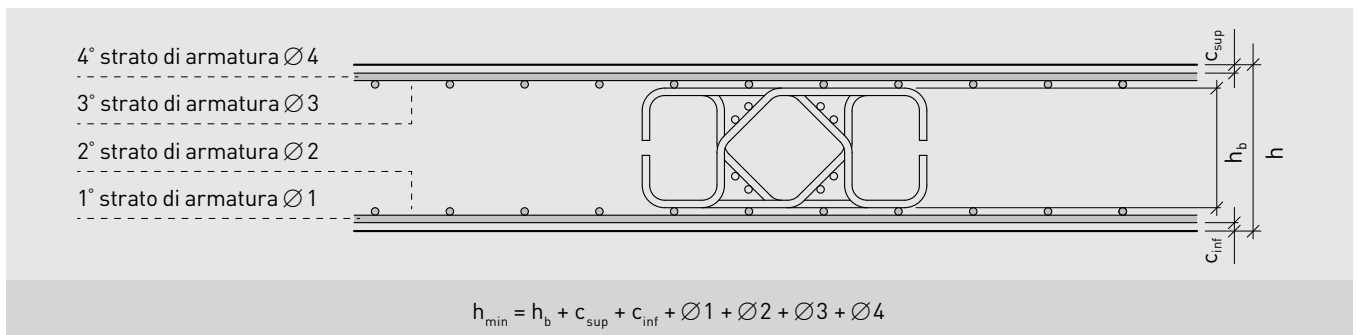
DURA® Box può essere scomposta su un lato in cantiere in presenza di condotte piegate.

# Progettazione e principio normativo SIA 262:2013

La resistenza allo sforzo di taglio delle solette senza armatura a taglio è disciplinata dalla SIA 262:2013 articolo 4.3.3.2.1 e seguenti. Se vengono previsti degli inserimenti e/o delle condotte nelle solette, l'ingegnere progettista dovrà tenere particolarmente conto dell'articolo 4.3.3.2.8 della SIA262:2013. Occorre tenere pienamente conto di

condotte, fasci di condotte e altri inserimenti qualora il diametro e quindi la larghezza superi 1/6 dell'altezza statica della soletta. L'altezza statica effettiva  $d_v$  deve essere a tal scopo ridotta del più alto dei due valori – diametro o larghezza.

## Disposizione



Disposizione fra il 2° e il 3° strato.

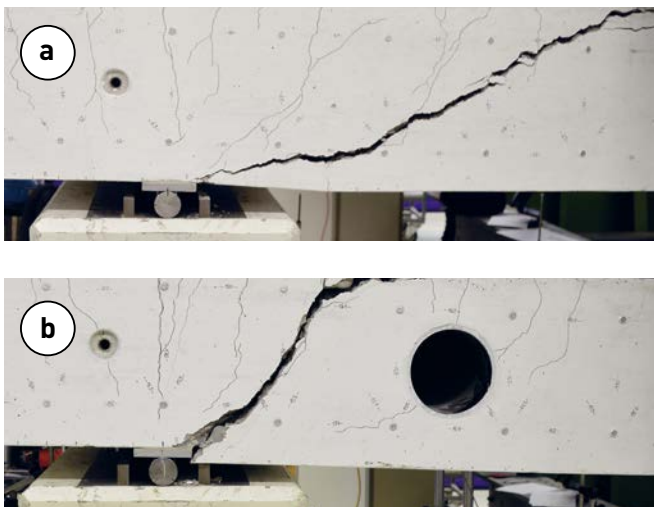
Nelle solette piane l'armatura a taglio DURA® Box va posata fra il 2° e il 3° strato di armatura. In questo contesto

l'altezza disponibile non deve essere utilizzata appieno.

## Test

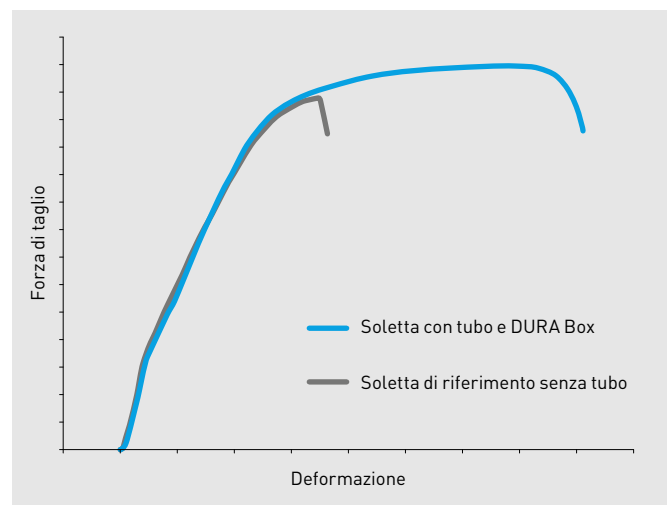
Le prestazioni dell'armatura a taglio DURA® Box sono state dimostrate da test condotti presso la Scuola Universitaria Professionale Lucernese. I test hanno dimostrato che nelle solette con condotte e armatura a taglio DURA® Box si rag-

giunge almeno la resistenza allo sforzo di taglio delle solette indisturbate senza armatura a taglio. Pertanto non è necessaria alcuna verifica di stabilità aggiuntiva in caso si ricorra a DURA® Box.



Soletta di prova:

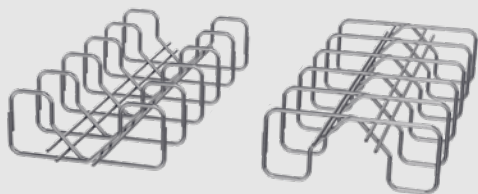
- frattura da taglio della soletta di riferimento e
- frattura da taglio al di fuori del tratto di tubo rinforzato



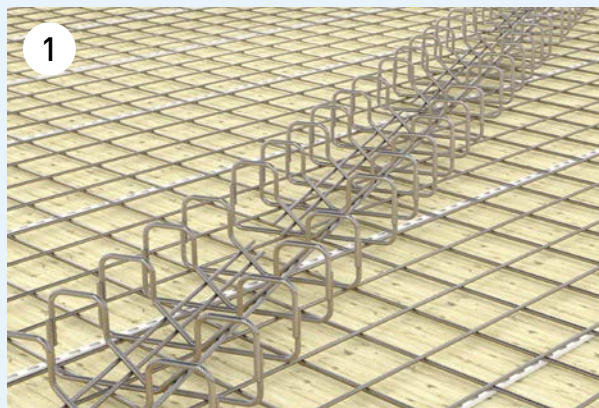
Confronto tra la soletta rinforzata con DURA Box e la soletta di riferimento senza tubi.

# Istruzioni di posa

Entità di fornitura



DURA® Box: costituita da 2 gabbie di uguale costruzione.



Collocare le prime gabbie sul secondo strato di armatura.



Inserire la condotta nelle prime gabbie. Applicare i supporti in opera.



Chiedere DURA® Box con la seconda gabbia.



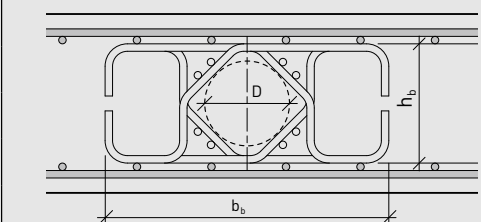
Posare il terzo e quarto strato di armatura sopra le DURA® Box.



**Variante** con più condotte. In caso di condotte piegate scomporre DURA® Box su un lato o totalmente.

# Assortimento – DURA® Box

## Panoramica di tutte le tipologie

Dimensioni	Tipologie	Max. Ø con-dotta	Spessore min. soletta*	Altezza Box $h_b$ [mm]	Largh. Box $b_b$ [mm]	Lun-ghezza [mm]
	DURA® Box-135	90	215	135	365	980
	DURA® Box-160	110	240	160	381	980
	DURA® Box-185	125	265	185	406	980
	DURA® Box-210	140	290	210	431	980
	DURA® Box-235	160	315	235	456	980

\*  $c_{sup} = c_{inf} = 20 \text{ mm}$ ,  $\varnothing 1 = \varnothing 2 = \varnothing 3 = \varnothing 4 = \varnothing 10 \text{ mm}$



## Il vantaggio per i clienti in sintesi

### Caratteristiche

- Oltre il 100% della resistenza al taglio della soletta in calcestruzzo senza armatura a taglio
- Raggi di curvatura e angoli di posa a piacere relativamente all'armatura superiore con pieno mantenimento della resistenza al taglio
- Molto agevole e rapida da posare
- Una sola tipologia, anche per più tubi a posa parallela (riscaldamento, ventilazione, aria condizionata, impianto idraulico ed elettrico)

### Assistenza inclusa

Sul nostro sito web troverete la documentazione, le istruzioni per la posa, l'elenco dei prodotti da ordinare, il testo descrittivo per le offerte e Disegni DWG.

Per una consulenza personalizzata, si prega di rivolgersi ai nostri dipendenti del servizio esterno o ad Aschwanden Engineering & Services.

F.J. Aschwanden AG  
Grenzstrasse 24 CH-3250 Lyss Switzerland  
T +41 (0)32 387 95 95 info@aschwanden.com  
www.aschwanden.com

# Aschwanden

A CRH COMPANY

 Follow us!

RINO® SILENT ORSO® DURA® CRET® RIBA® ARBO®