

# **SISTEMI COSTRUTTIVI PER LA PREFABBRICAZIONE**



# L'AZIENDA

## THE COMPANY

*TECNOGRIP is a division of DAMILANO GROUP SRL. Its object is the design, production and distribution of fixing systems for the precast concrete industry.*

*Our systems are mainly used in the precast concrete industry for the anchoring of structural elements and also adopted by general contractors for fixing curtain walls and plant installation.*

*The aim of the company is client satisfaction and we achieve this through :*

- standard products ready on stock;
- quick deliveries ;
- research and development of innovative solutions and resolution of individual enquiries;
- improvement of service efficiency and in a specific way as regards to technical support.

*DAMILANO GROUP and its division TECNOGRIP promote a policy of attention to the needs of the client and thus apply a management quality system according to UNI EN ISO 9001 : 2015 with the final intent to supply always better and more efficient products.*

TECNOGRIP è una divisione della DAMILANO GROUP SRL, all'interno del gruppo la sua attività è quella della progettazione, produzione e commercializzazione di sistemi di ancoraggio in acciaio da preinserire nei manufatti in calcestruzzo.

I sistemi vengono impiegati nell'industria della prefabbricazione edilizia per l'ancoraggio di elementi strutturali in calcestruzzo e dalle imprese di costruzione generale per il fissaggio degli impianti tecnologici, dei rivestimenti di facciata e di strutture accessorie.

La filosofia aziendale è la soddisfazione dei nostri clienti ed è attuata attraverso il perseguimento dei seguenti obiettivi :

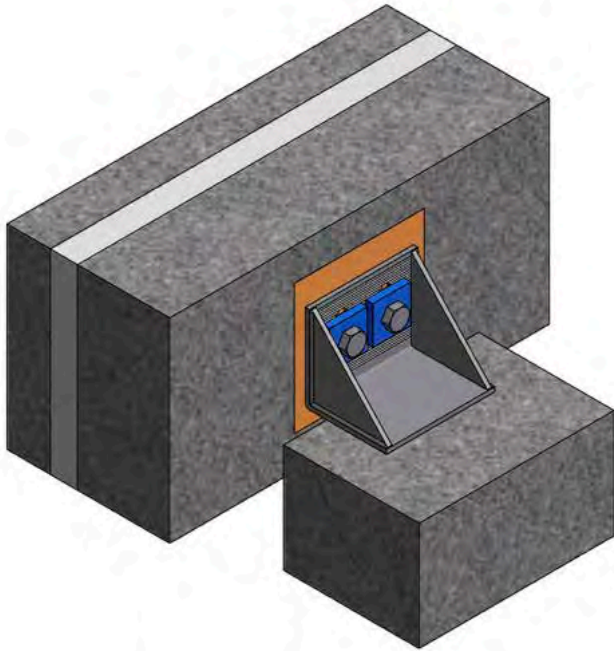
- disponibilità a magazzino dei prodotti standard ;
- rapidità di fornitura ;
- ricerca di soluzioni innovative e sviluppo di problematiche di ancoraggio personalizzate ;
- miglioramento dell'efficienza dei servizi a supporto della clientela, con particolare attenzione all'assistenza tecnica.

La società DAMILANO GROUP e la divisione TECNOGRIP promuovono una politica di attenzione alle esigenze e problematiche del cliente ed a tal scopo adottano un sistema di gestione e assicurazione della Qualità, certificato UNI EN ISO 9001 : 2015, con l'intento di fornire prodotti sempre più soddisfacenti e consoni all'applicazione finale.

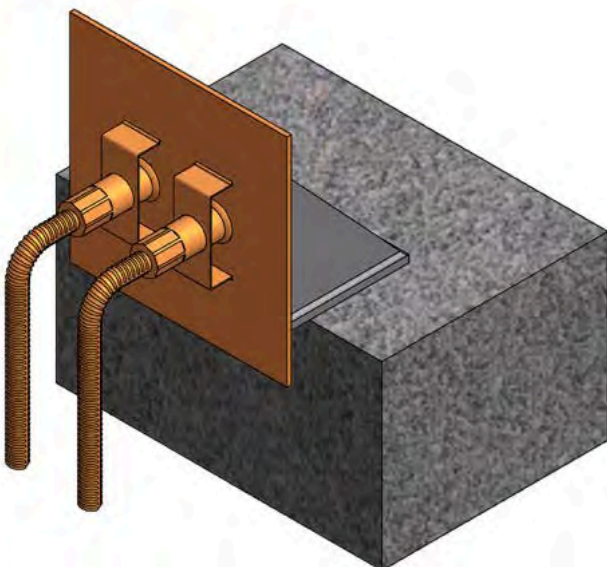
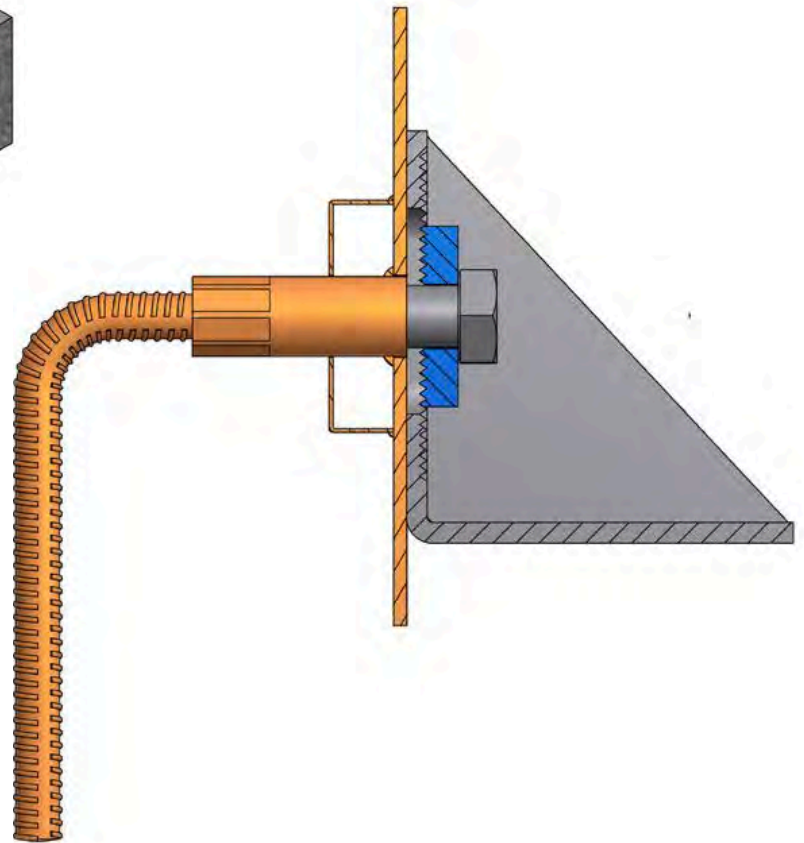


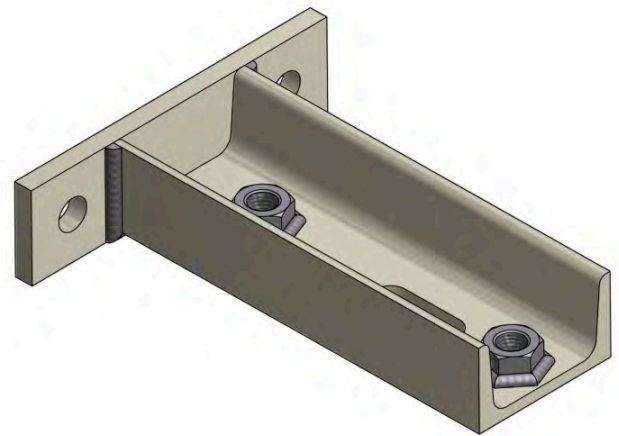
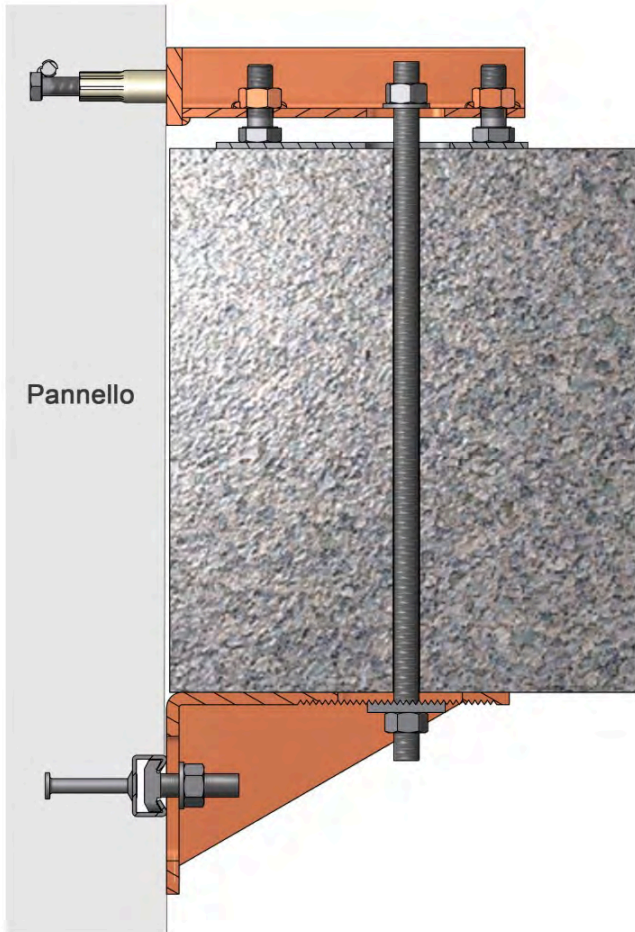
## ***Selezione di progetti realizzati***

*Selection of custom made solutions*

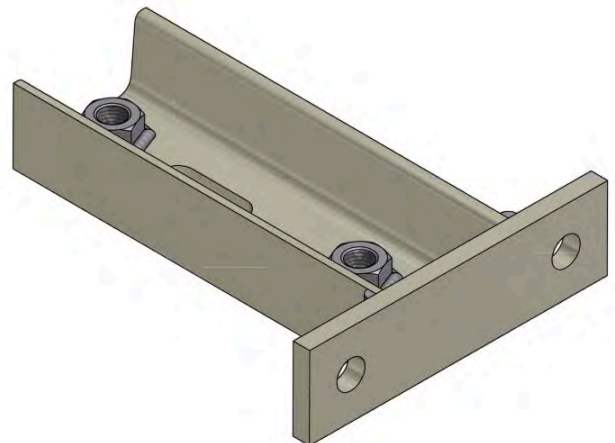
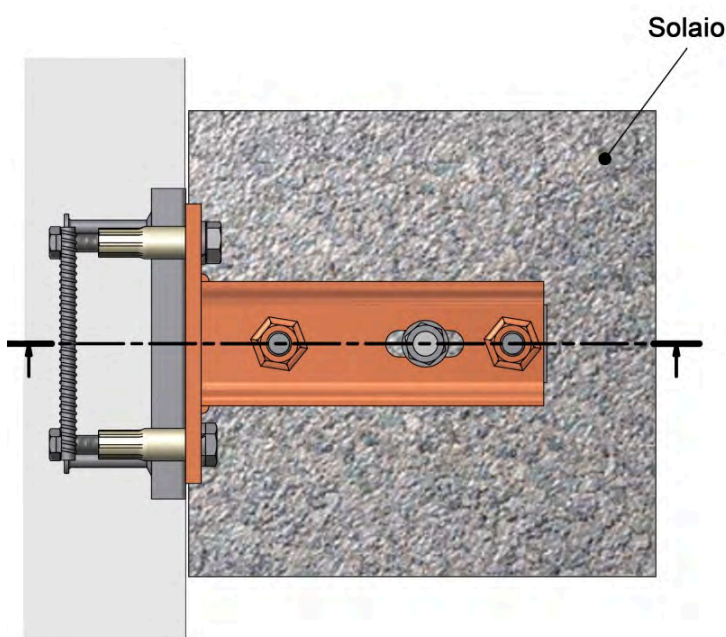


Sistema portante per pannelli  
*Load bearing connection  
for precast panels*



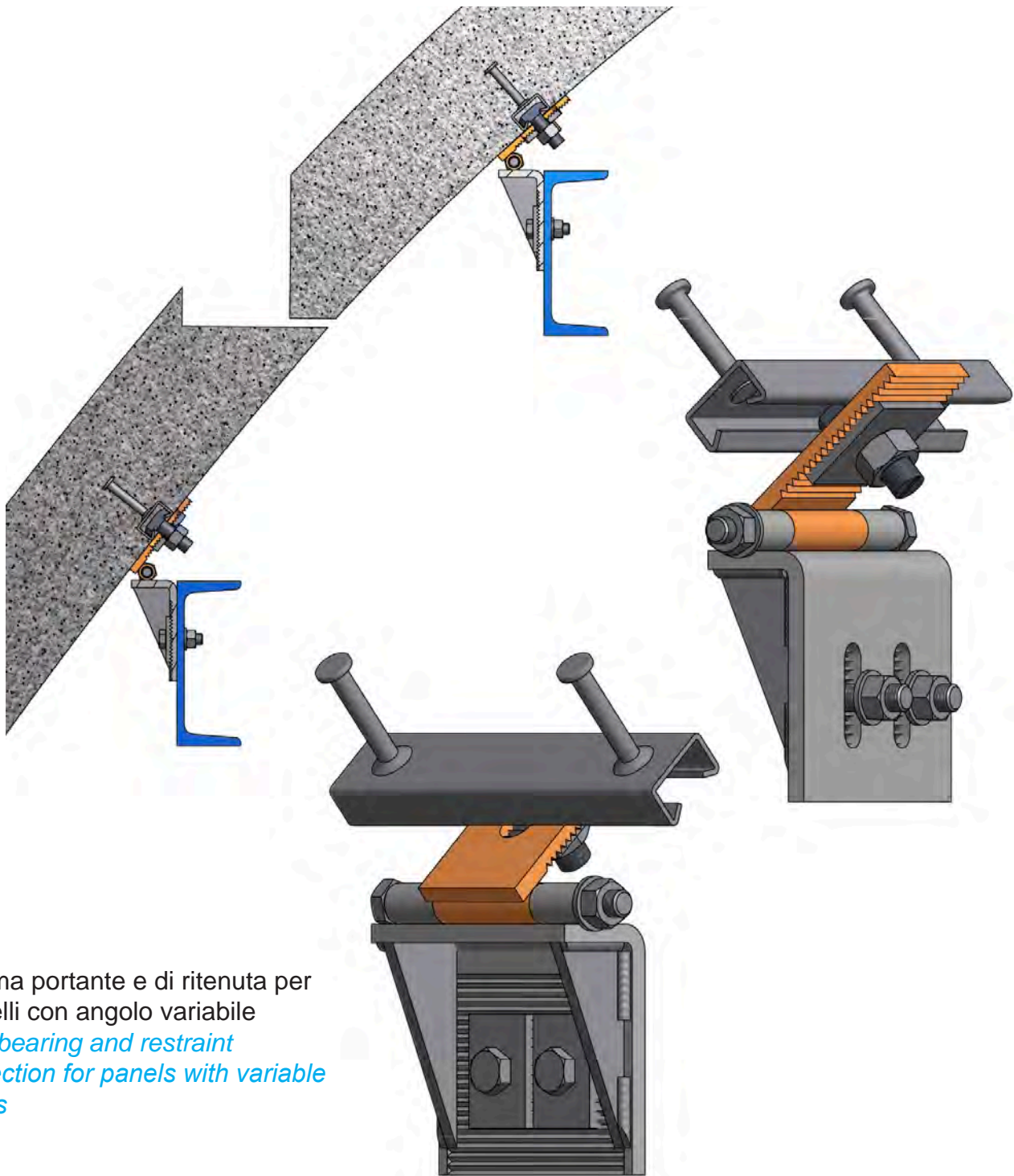


Sistema portante e ritenuta per parapetti di balcone  
*Load bearing and restraint connection for balcony parapets*



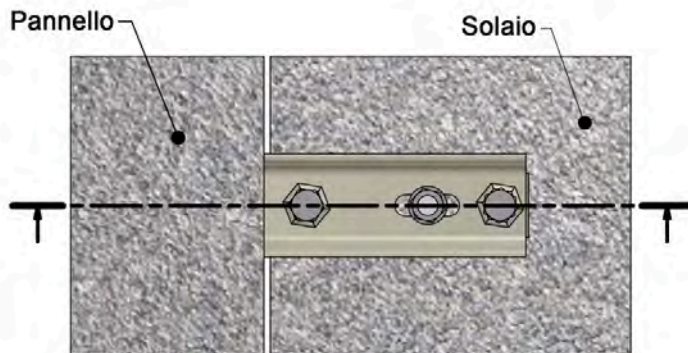
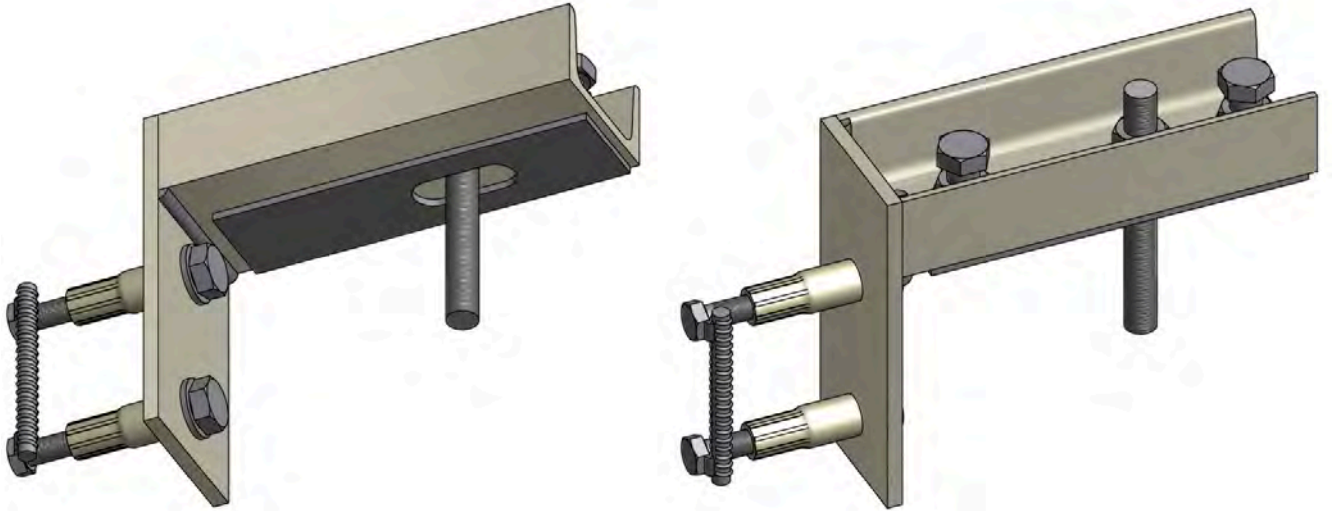
## **Selezione di progetti realizzati**

*Selection of custom made solutions*

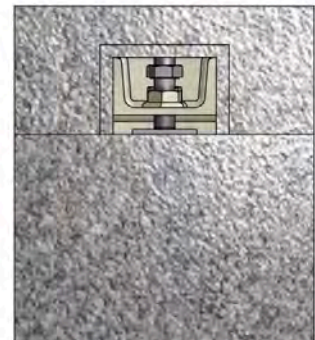
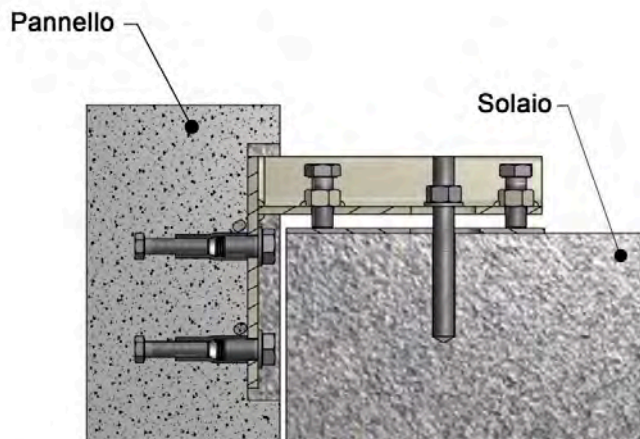


Sistema portante e di ritenuta per  
pannelli con angolo variabile  
*Load bearing and restraint  
connection for panels with variable  
angles*



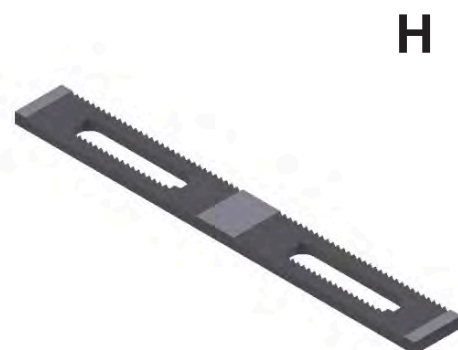
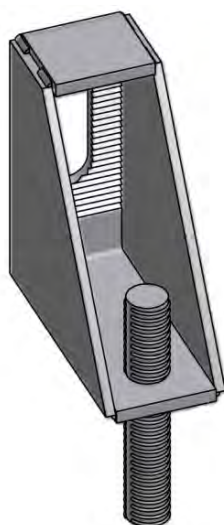
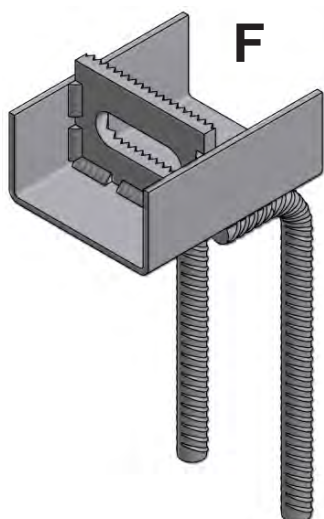
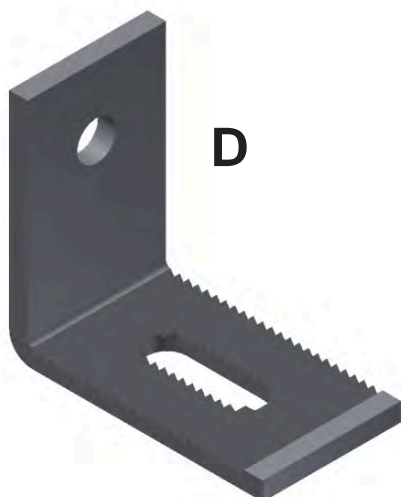
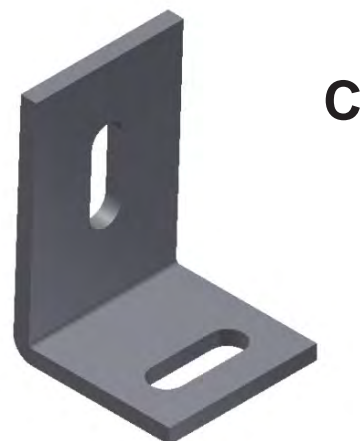
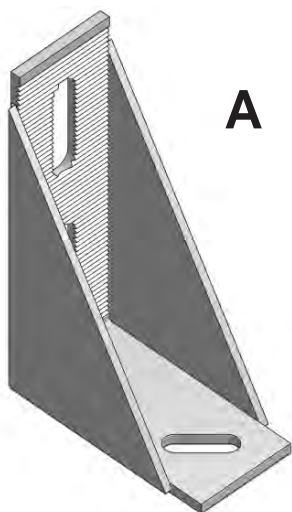


Sistema portante per pannelli  
*Load bearing connection for precast panels*



# Piastre speciali realizzate

## Special anchors



# Attacco Tecnogrip

## Tecnogrip anchors

Semplice, Efficace, Economico

*Simple, Efficient, Economic*

Sistema d'attacco a mezzo profili e bulloni, concepito per risolvere i problemi di ancoraggio tipici della moderna edilizia prefabbricata.

*Fixing system by means of channels and bolts, created to solve the typical fixing problems in modern industrialized building.*

### Vantaggi

#### Advantages

A - Elimina tutte le forature nel calcestruzzo;

*A - It eliminates all drilling on site*

B - Notevole regolazione, il bullone può essere inserito in qualsiasi punto del profilo, evitando l'utilizzo di utensili elettrici;

*B - Plenty of regulation, the bolt can be inserted in any point of the anchor channel*

C - Montaggi rapidi e sicuri anche con personale non qualificato;

*C - Quick and safe fixings even with unskilled labour*

D - Garanzia di trasferimento dei carichi anche nelle zone tese;

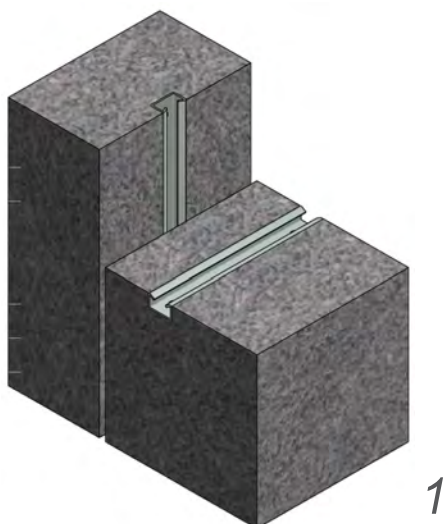
*D - Load transfers are guaranteed even in concrete tension zones*

E - I profili offrono massima capacità di carico anche in prossimità dei bordi.

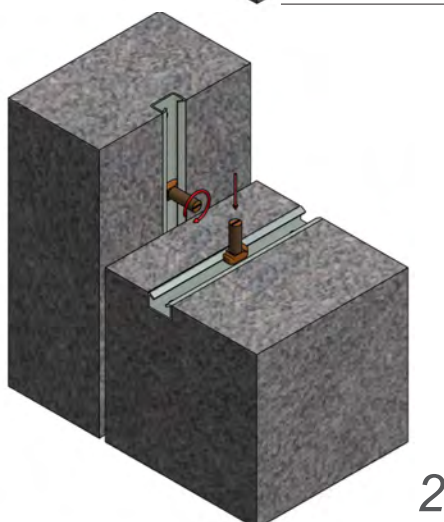
*E - Full load capacity when used closed together or near the edge of concrete.*

Verificare il corretto posizionamento del bullone attraverso la tacca sul fondo del gambo filettato.

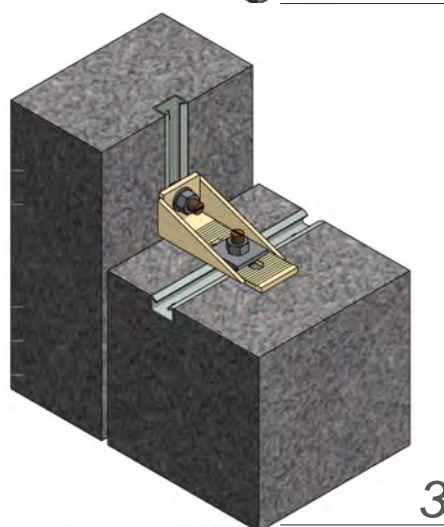
*Check correct positioning of bolt by the notch at the end of the shank.*



1



2



3



# Profilo di ancoraggio 40/22/2.5

## Anchor channel 40/22/2.5

Dimensioni <i>Dimensions</i>	Ancoraggio con staffe <i>Strap anchors</i>	Ancoraggio con chiodi imbutiti <i>Stud anchors</i>

	Bullone <i>Bolts</i> (M)	$\alpha$ trazione (kN) <i><math>\alpha</math> pull out</i>		$\gamma$ taglio (kN) <i><math>\gamma</math> shear load</i>		slittamento (kN) con coppia di chiusura (Nm) <i>slip load with recommended torque</i>	
		M12	M16	M12	M16	M12 (30 Nm)	M16 (62 Nm)
<b>Portata Ammissibile (k = 3)</b> <i>Allowable loads (safety factor = 3)</i>		8.50	8.50	8.30	10.00	1.50	2.25
<b>Resistenza caratteristica (k = 2)</b> <i>Characteristic value (safety factor = 2)</i>		12.80	12.80	12.50	15.00		

	Distanza minima dal bordo <i>Min. edge distance</i>					
	Classe del calcestruzzo <i>Concrete strength</i>	trazione (cm) <i>pull out (cm)</i>			taglio (cm) <i>shear load (cm)</i>	
		C20	C30	C40	< C35	> C35
	7.50	7.00	6.50	12.00	10.00	

Riempimento del profilo <i>Channel filler</i>	
Profilo con staffe <i>Channel with straps</i>	Profilo con chiodi imbutiti <i>Channel with stud</i>
Schiuma di poliuretano densità 20 kg/m <sup>3</sup> , con doppia pellicola idrorepellente in polietilene <i>Polyurethane foam density 20 kg/m<sup>3</sup> with double nylon strip</i>	Schiuma di poliuretano densità 20 kg/m <sup>3</sup> , con pellicola idrorepellente in polietilene <i>Polyurethane foam density 20 kg/m<sup>3</sup> with nylon strip</i>

	Caratteristiche geometriche <i>Geometric characteristics</i>						
	Peso (Kg/ml) <i>Weight (Kg/ml)</i>	Area(cm <sup>2</sup> )	Asse neutro <i>Neutral axis</i> e (cm)	Momento di inerzia <i>Moment of inertia</i>		Modulo di resistenza <i>Section modulus</i>	
				Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )	Wx (cm <sup>3</sup> )	Wy (cm <sup>3</sup> )
1.79	2.28	0.96	1.35	5.02	1.09	2.54	

Lunghezze dei profili Length of anchor channels	
Ancoraggio con chiodi imbutiti Stud anchors	Ancoraggio con staffe Strap anchors
Altre lunghezze a richiesta – other lengths on request	

Bulloni testa ad ancora Bolts for channel											
	Bullone Bolts (mm)	L = lunghezza sottotesta in mm L = length underhead in mm									
		40	50	60	70	80	100	125	150	200	250
	M12		X		X						
M16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Materiali Materials					
Elemento Element	Acciaio Steel	Norma Standard	$f_v$ [ N/mm <sup>2</sup> ]	$f_t$ [ N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{t-min}$ [%]
Profilo Channel	S220GD	UNI EN 10326	220	300	20
Bullone Bolt	Classe 4.6	UNI 3740	-	-	-

Trattamenti anticorrosivi Corrosion protections	
Profilo Channel	Zincatura a caldo in continuo nel processo di laminazione, 200 gr/m <sup>2</sup> (totale sulle due facce) From pregalvanized coil, 200 gr/m <sup>2</sup> (on both faces)
Bullone Bolt	Zincatura galvanica, spessore 357 mg/dm <sup>2</sup> Electrogalvanic, thickness 357 mg/dm <sup>2</sup>



# Profilo di ancoraggio 41/23/3

## Anchor channel 41/23/3

Dimensioni <i>Dimensions</i>	Ancoraggio con staffe <i>Strap anchors</i>	Ancoraggio con chiodi imbutiti <i>Stud anchors</i>

	Bullone <i>Bolts</i> (M)	$\alpha$ trazione (kN) <i><math>\alpha</math> pull out</i>		$\gamma$ taglio (kN) <i><math>\gamma</math> shear load</i>		slittamento (kN) con coppia di chiusura (Nm) <i>slip load with recommended torque</i>	
		M12	M16	M12	M16	M12 (30 Nm)	M16 (62 Nm)
<b>Portata Ammissibile (k = 3)</b> <i>Allowable loads (safety factor = 3)</i>		10.00	10.00	10.00	11.50	1.50	2.25
<b>Resistenza caratteristica (k = 2)</b> <i>Characteristic value (safety factor = 2)</i>		15.00	15.00	15.00	17.50		

	Distanza minima dal bordo <i>Min. edge distance</i>					
	Classe del calcestruzzo <i>Concrete strength</i>	trazione (cm) <i>pull out (cm)</i>			taglio (cm) <i>shear load (cm)</i>	
		C20	C30	C40	< C35	> C35
	7.50	7.00	6.50	12.00	10.00	

Riempimento del profilo <i>Channel filler</i>	
Profilo con staffe <i>Channel with straps</i>	Profilo con chiodi imbutiti <i>Channel with stud</i>
Schiuma di poliuretano densità 20 kg/m <sup>3</sup> , con doppia pellicola idrorepellente in polietilene <i>Polyurethane foam density 20 kg/m<sup>3</sup> with double nylon strip</i>	Schiuma di poliuretano densità 20 kg/m <sup>3</sup> , con pellicola idrorepellente in polietilene <i>Polyurethane foam density 20 kg/m<sup>3</sup> with nylon strip</i>

	Caratteristiche geometriche <i>Geometric characteristics</i>						
	Peso (Kg/ml) <i>Weight (Kg/ml)</i>	Area(cm <sup>2</sup> )	Asse neutro <i>Neutral axis e (cm)</i>	Momento di inerzia <i>Moment of inertia</i>		Modulo di resistenza <i>Section modulus</i>	
				Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )	Wx (cm <sup>3</sup> )	Wy (cm <sup>3</sup> )
2.20	2.80	0.96	1.78	6.35	1.33	3.13	



Lunghezze dei profili <i>Length of anchor channels</i>	
<b>Ancoraggio con chiodi imbutiti</b> <i>Stud anchors</i>	<b>Ancoraggio con staffe</b> <i>Strap anchors</i>
Altre lunghezze a richiesta – <i>other lengths on request</i>	

Bulloni testa ad ancora <i>Bolts for channel</i>												
	<b>Bullone</b> <i>Bolts</i> (mm)	L = lunghezza sottotesta in mm <i>L = length underhead in mm</i>										
			40	50	60	70	80	100	125	150	200	250
		M12		X		X						
M16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Materiali <i>Materials</i>					
Elemento <i>Element</i>	Acciaio <i>Steel</i>	Norma <i>Standard</i>	$f_v$ [ N/mm <sup>2</sup> ]	$f_t$ [ N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{t-min}$ [%]
Profilo <i>Channel</i>	S220GD	UNI EN 10326	220	300	20
Bullone <i>Bolt</i>	Classe 4.6	UNI 3740	-	-	-

Trattamenti anticorrosivi <i>Corrosion protections</i>	
Profilo <i>Channel</i>	Zincatura a caldo in continuo nel processo di laminazione, 200 gr/m <sup>2</sup> (totale sulle due facce) <i>From pregalvanized coil, 200 gr/m<sup>2</sup> (on both faces)</i>
Bullone <i>Bolt</i>	Zincatura galvanica, spessore 357 mg/dm <sup>2</sup> <i>Electrogalvanic, thickness 357 mg/dm<sup>2</sup></i>

# Profilo di ancoraggio 49/30/3

## Anchor channel 49/30/3

Dimensioni <i>Dimensions</i>	Ancoraggio con staffe <i>Strap anchors</i>	Ancoraggi con chiodi imbutiti <i>Stud anchors</i>

	Bullone <i>Bolts</i> (M)	$\alpha$ trazione (kN) <i><math>\alpha</math> pull out</i>	$\gamma$ taglio (kN) <i><math>\gamma</math> shear load</i>	slittamento (kN) con coppia di chiusura (Nm) <i>slip load with recommended torque</i>
		M16	M16	M16 (62 Nm)
<b>Portata Ammissibile (k = 3)</b> <i>Allowable loads (safety factor = 3)</i>		11.50	13.50	2.50
<b>Resistenza caratteristica (k = 2)</b> <i>Characteristic value (safety factor = 2)</i>		17.50	20.00	

	Distanza minima dal bordo <i>Min. edge distance</i>					
	Classe del calcestruzzo <i>Concrete strength</i>	trazione (cm) <i>pull out (cm)</i>			taglio (cm) <i>shear load (cm)</i>	
		C20	C30	C40	< C35	> C35
	8.00	7.50	7.00	12.50	10.50	

Riempimento del profilo <i>Channel filler</i>	
Profilo con staffe <i>Channel with straps</i>	Profilo con chiodi imbutiti <i>Channel with stud</i>
Schiuma di poliuretano densità 20 kg/m <sup>3</sup> , con doppia pellicola idrorepellente in polietilene <i>Polyurethane foam density 20 kg/m<sup>3</sup> with double nylon strip</i>	Schiuma di poliuretano densità 20 kg/m <sup>3</sup> , con pellicola idrorepellente in polietilene <i>Polyurethane foam density 20 kg/m<sup>3</sup> with nylon strip</i>

	Caratteristiche geometriche <i>Geometric characteristics</i>						
	Peso (Kg/ml) <i>Weight (Kg/ml)</i>	Area(cm <sup>2</sup> )	Asse neutro <i>Neutral axis</i> e (cm)	Momento di inerzia <i>Moment of inertia</i>		Modulo di resistenza <i>Section modulus</i>	
				Jx (cm <sup>4</sup> )	Jy (cm <sup>4</sup> )	Wx (cm <sup>3</sup> )	Wy (cm <sup>3</sup> )
2.85	3.63	1.37	4.10	12.67	2.51	5.17	

Lunghezze dei profili <i>Length of anchor channels</i>	
Ancoraggio con chiodi imbutiti <i>Stud anchors</i>	Ancoraggio con staffe <i>Strap anchors</i>
<p>L = 150 mm L = 250 mm L = 300 mm</p> <p>Ø10/11 90 mm</p>	<p>L = 200 mm L = 250 mm L = 300 mm L = 375 mm L = 500 mm L = 9000/6000 mm</p> <p>STAFFA s. 2 mm 500 mm 20</p>
Altre lunghezze a richiesta – <i>other lengths on request</i>	

Bulloni testa ad ancora <i>Bolts for channel</i>											
L = lunghezza sottotesta in mm <i>L = length underhead in mm</i>											
	Bullone <i>Bolts</i> (mm)	30	40	50	60	70	80	100	125	150	250
	M16				X		X				

Materiali <i>Materials</i>					
Elemento <i>Element</i>	Acciaio <i>Steel</i>	Norma <i>Standard</i>	$f_v$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$f_t$ [N/mm <sup>2</sup> ]	$E_{t-min}$ [%]
Profilo <i>Channel</i>	S220GD	UNI EN 10326	220	300	20
Bullone <i>Bolt</i>	Classe 4.6	UNI 3740	-	-	-

Trattamenti anticorrosivi <i>Corrosion protections</i>	
Profilo <i>Channel</i>	Zincatura a caldo in continuo nel processo di laminazione, 200 gr/m <sup>2</sup> (totale sulle due facce) <i>From pregalvanized coil, 200 gr/m<sup>2</sup> (on both faces)</i>
Bullone <i>Bolt</i>	Zincatura galvanica, spessore 357 mg/dm <sup>2</sup> <i>Electrogalvanic, thickness 357 mg/dm<sup>2</sup></i>

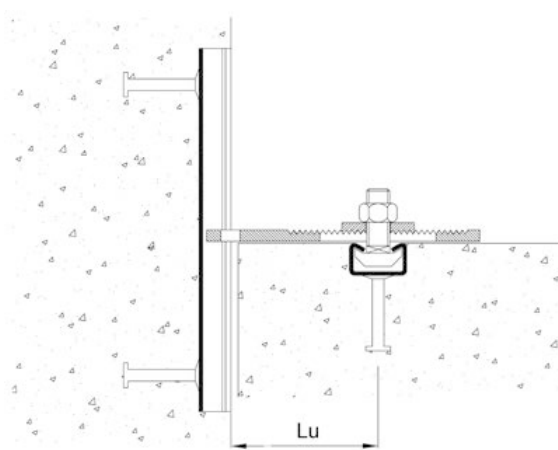
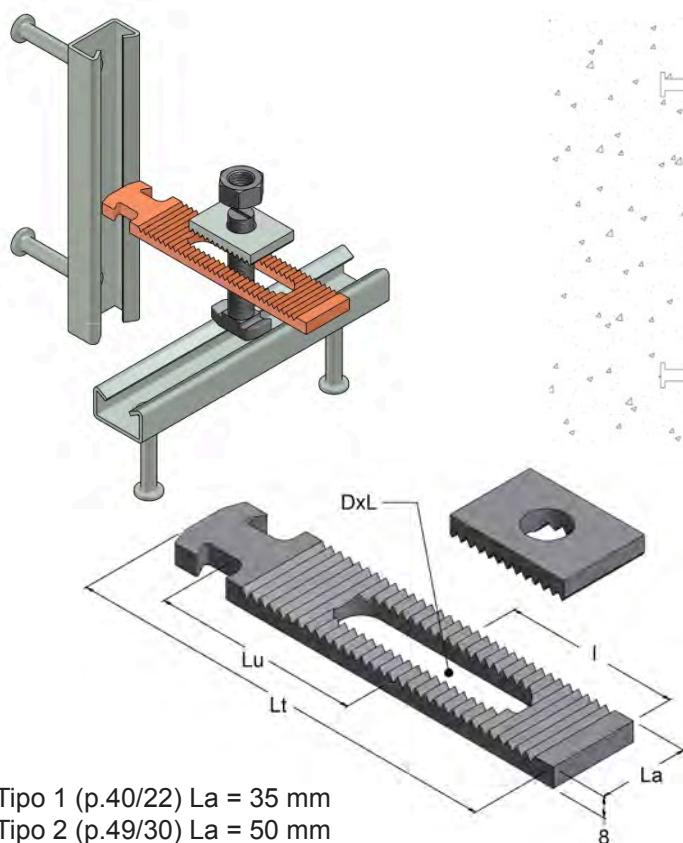


# Baionetta testa ad ancora antislittamento

## Hook-head toothed straps



### BAD



Lt (mm)	Lu (mm)	I (mm)	D x L
110	53	40	17 x 50
130	58	55	17 x 50
150	78	55	17 x 50
170	83	70	17 x 80
210	123	70	17 x 80
250	163	70	17 x 80
270	183	70	17 x 80
290	203	70	17 x 80
330	243	70	17 x 80

Tipo 1 (p.40/22) La = 35 mm  
 Tipo 2 (p.49/30) La = 50 mm

Contropiastra 50 x 35 x 8 - foro Ø 13-17 mm  
*Serrating Washer 50 x 35 x 8 - hole Ø 13-17 mm*

Contropiastra 50 x 50 x 8 - foro Ø 17 mm  
*Serrating Washer 50 x 50 x 8 - hole Ø 17 mm*

Nota : La piastra può essere fornita senza dentatura antislittamento e/o zincatura.  
*Note: the strap can be supplied without tothing and/or in black finish*

Qualsiasi ulteriore lunghezza Lt da 110 a 1500 mm (con intervalli di 10 mm) è realizzabile a richiesta  
*Any other length from Lt 110 to Lt 1500 mm (with 10 mm intervals) can be produced on request*

Profilo (channel)	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
40/22/2,5	8,50 kN	11,50 kN
49/30/3	12,80 kN	17,50 kN

Regolazioni regulations	In funzione della lunghezza del profilo e dell'asola. Depending on the length of the channel and slotted hole
----------------------------	--

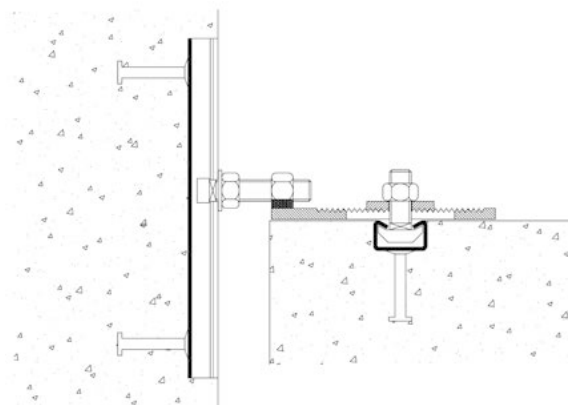
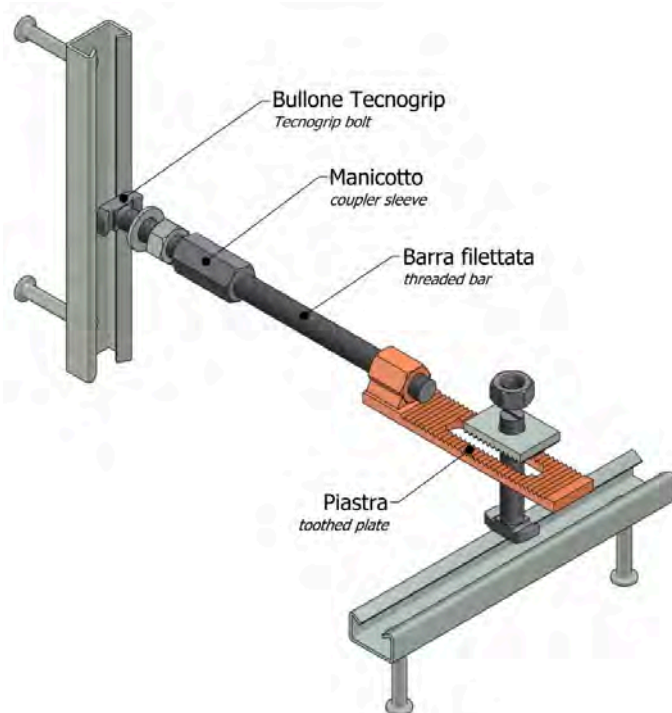
Acciaio (steel) S275JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t-\min} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $e_t = 20/22 \%$ )
Dentatura antislittamento (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile. <i>Antislip tothing (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling</i>
Zincatura elettrolitica 501 mg/dm <sup>2</sup> <i>Zinc plating 501 mg/dm<sup>2</sup></i>



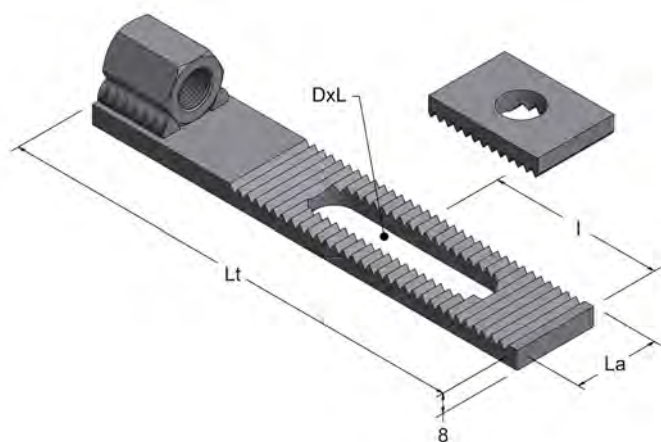
# Piastra antislittamento con manicotto saldato

## Toothed plate with welded high nut

**PDS**



Lt e La a richiesta  
*Lt and La on request*



Contropiastra 50x35x8 - foro Ø 13-17 mm  
*Serrating Washer 50x35x8 - hole Ø 13-17 mm*

Contropiastra 50x50x8 - foro Ø 17 mm  
*Serrating Washer 50x50x8 - hole Ø 17 mm*

Asola D17xL50, D17xL80, D21xL80  
*Slotted hole D17xL50, D17xL80, D21xL80*

Nota : La baionetta può essere fornita senza dentatura antislittamento e/o zincatura.  
*Note : the strap can be supplied without tothing and/or in black finish*

Profilo <i>(channel)</i>	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) <i>Allowable load (Safety factor = 3)</i>	Resistenza caratteristica (k = 2) <i>Characteristic value (safety factor = 2)</i>
40/22/2,5	La ≥ 35 mm - 8,50 kN	La ≥ 35 mm - 11,50 kN
49/30/3	La ≥ 50 mm - 12,80 kN	La ≥ 50 mm - 17,50 kN

Regolazioni <i>regulations</i>	In funzione della lunghezza del profilo e dell'asola. <i>Depending on the length of the channel and slotted hole</i>
-----------------------------------	---

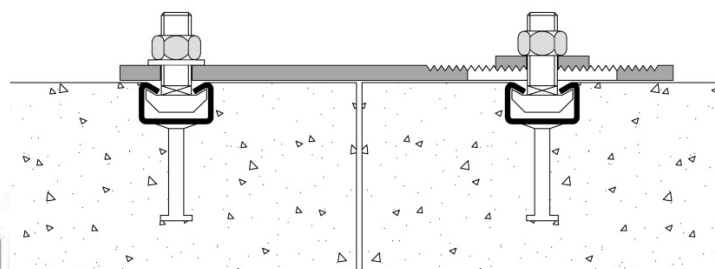
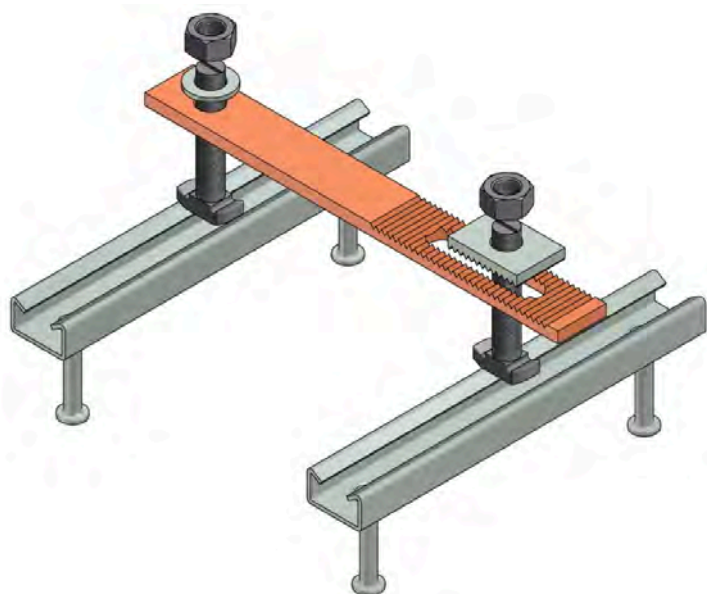
Acciaio <i>(steel)</i> S275JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t-min} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $e_t = 20/22 \%$ )
Dentatura antislittamento (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile. <i>Antislip tothing (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling</i>
Zincatura elettrolitica 501 mg/dm <sup>2</sup> <i>Zinc plating 501 mg/dm<sup>2</sup></i>



# Piastra piana antislittamento

Toothed plain plate

PPAS



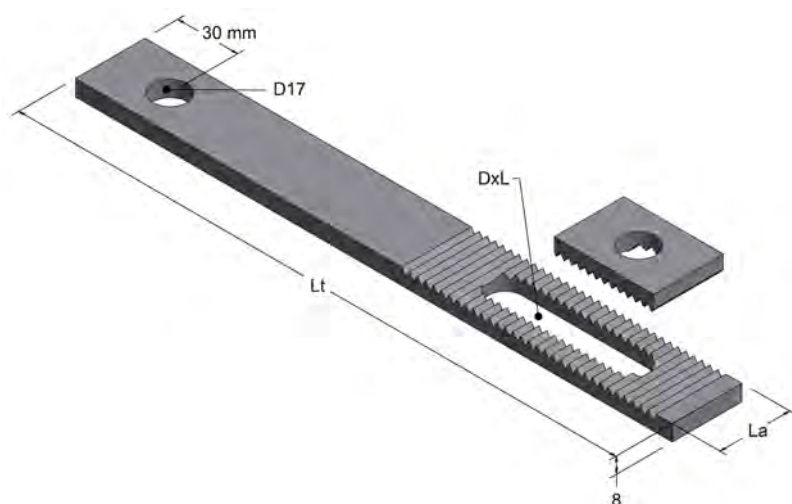
Lt e La a richiesta  
Lt and La on request

Contropiastra 50x35x8 - foro Ø 13-17 mm  
Serrating Washer 50x35x8 - hole Ø 13-17 mm

Contropiastra 50x50x8 - foro Ø 17 mm  
Serrating Washer 50x50x8 - hole Ø 17 mm

Asola D17xL50, D17xL80, D21xL80  
Slotted hole D17xL50, D17xL80, D21xL80

Nota : altre lunghezze disponibili a richiesta  
Note : any other length available on request



Profilo (channel)	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
40/22/2,5	La ≥ 35 mm - 8,50 kN	La ≥ 35 mm - 11,50 kN
49/30/3	La ≥ 50 mm - 12,80 kN	La ≥ 50 mm - 17,50 kN

<b>Regolazioni</b> regulations	In funzione della lunghezza del profilo e dell'asola. Depending on the length of the channel and slotted hole
-----------------------------------	--

Acciaio (steel) S275JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t-\min} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $e_t = 20/22 \%$ )
Dentatura antislittamento (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile. Antislip toothings (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling
Zincatura elettrolitica 501 mg/dm <sup>2</sup> Zinc plating 501 mg/dm <sup>2</sup>

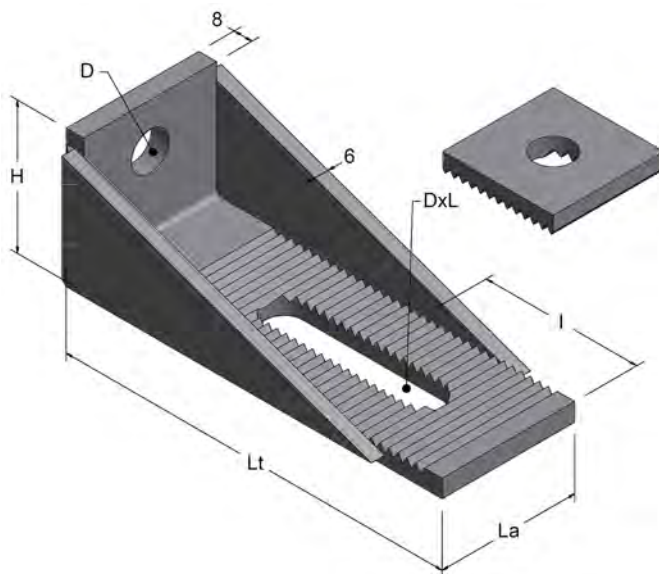
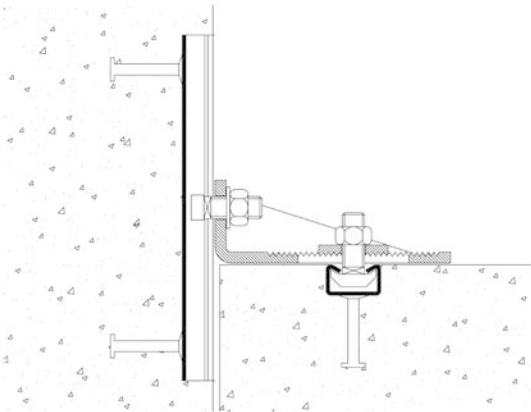




# Piastra angolare a semplice dentatura

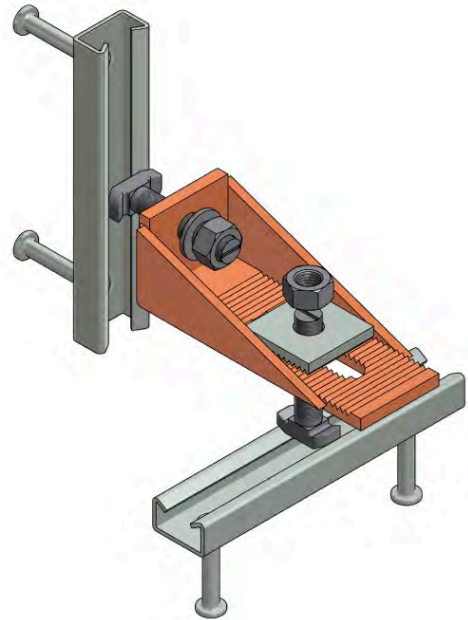
## Angle cleat with tothing

**PRD1**



Contropiastra 50x50x8 - foro Ø17 mm  
*Serrating Washer 50x50x8 - hole Ø17 mm*

Nota : La piastra può essere fornita con 1 rinforzo, senza rinforzi e/o dentatura antiscivolo e/o zincatura  
*Note : the angle cleat can be supplied with 1 reinforcement, without reinforcements and/or tothing and/or in black finish*



Lt mm	H mm	La mm	I mm	D x L	D
170	60	60	70	17 x 80	17
210	60	60	70	17 x 80	17
250	60	60	70	17 x 80	17
110	100	60	55	17 x 50	17
150	100	60	70	17 x 80	17
210	100	60	70	17 x 80	17

Qualsiasi Lt ( $\Rightarrow 110$  mm), H ( $\Rightarrow 60$  mm) e La è realizzabile a richiesta  
*Any Lt ( $\Rightarrow 110$  mm), H ( $\Rightarrow 60$  mm) and La can be produced on request*

Profilo <i>(channel)</i>	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) <i>Allowable load (Safety factor = 3)</i>	Resistenza caratteristica (k = 2) <i>Characteristic value (safety factor = 2)</i>
40/22/2,5	8,50 kN	11,50 kN
49/30/3	12,80 kN	17,50 kN

Regolazioni <i>regulations</i>	In funzione della lunghezza del profilo e dell'asola. <i>Depending on the length of the channel and slotted hole</i>
-----------------------------------	---

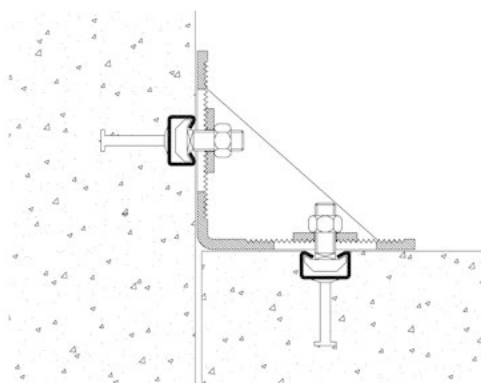
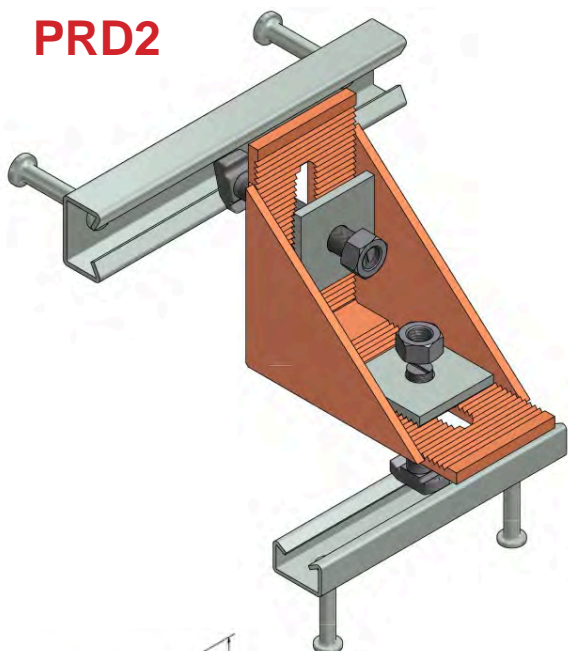
Acciaio ( <i>steel</i> ) S275JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 275$ N/mm <sup>2</sup> , $f_{t-min} = 410$ N/mm <sup>2</sup> , $e_t = 20/22$ %)
Dentatura antiscivolo (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile. <i>Antislip tothing (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling</i>
Zincatura elettrolitica 501 mg/dm <sup>2</sup> <i>Zinc plating 501 mg/dm<sup>2</sup></i>

# Piastra angolare a doppia dentatura

Angle cleat with double toothing



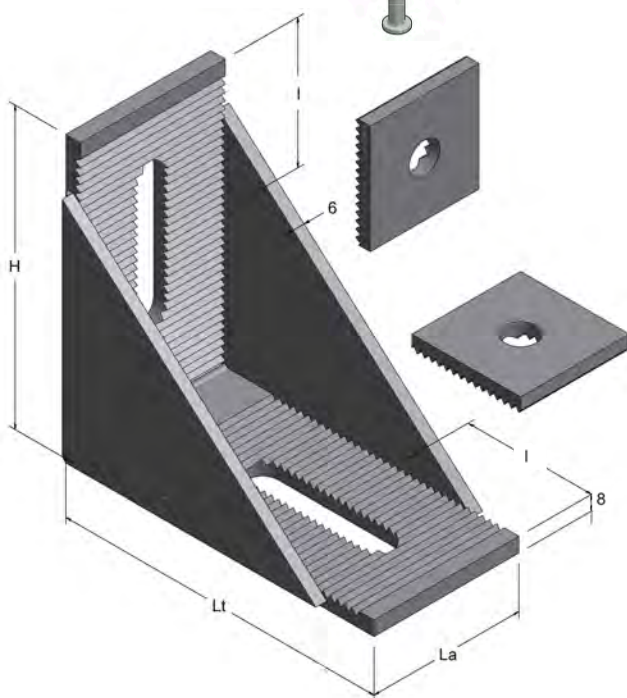
**PRD2**



Lt mm	H mm	La mm	l mm	D x L	D x L
170	155	80	70	17 x 80	21 x 80
210	155	80	70	17 x 80	21 x 80
170	155	80	70	17 x 80	17 x 80
210	155	80	70	17 x 80	17 x 80

Qualsiasi Lt ( $\Rightarrow 150$  mm), H ( $\Rightarrow 150$  mm) e La è realizzabile a richiesta

Any Lt ( $\Rightarrow 150$  mm), H ( $\Rightarrow 150$  mm) and La can be produced on request



Contropiastra 50x50x8 - foro  $\varnothing 17$  mm  
Serrating Washer 50x50x8 - hole  $\varnothing 17$  mm

Contropiastra 60x60x8 - foro  $\varnothing 21$  mm  
Serrating Washer 60x60x8 - hole  $\varnothing 21$  mm

Nota : La piastra può essere fornita senza rinforzi e/o dentatura antiscivolo e/o zincatura.

Note : the angle cleat can be supplied without reinforcements and/or tothing and/or in black finish

Profilo (channel)	Portata ammissibile (k = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
49/30/3 nel pannello e 40/22/2,5 nella soletta	12,80 kN	17,50 kN

Regolazioni regulations	In funzione della lunghezza del profilo e dell'asola. Depending on the length of the channel and slotted hole
----------------------------	--

Acciaio (steel) S275JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 275$  N/mm<sup>2</sup>,  $f_{t-min} = 410$  N/mm<sup>2</sup>,  $e_t = 20/22$  %)

Dentatura antiscivolo (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile.  
Antislip tothing (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling

Zincatura elettrolitica 501 mg/dm<sup>2</sup> Zinc plating 501 mg/dm<sup>2</sup>

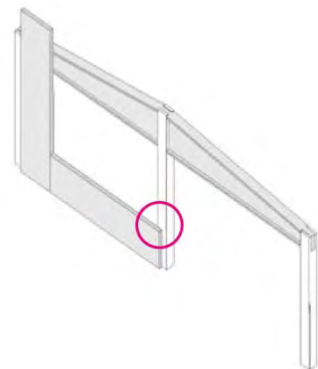
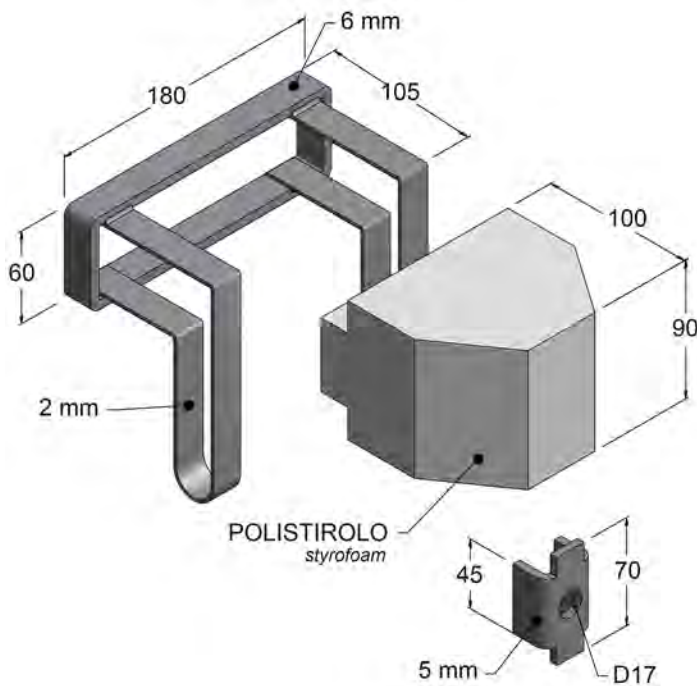
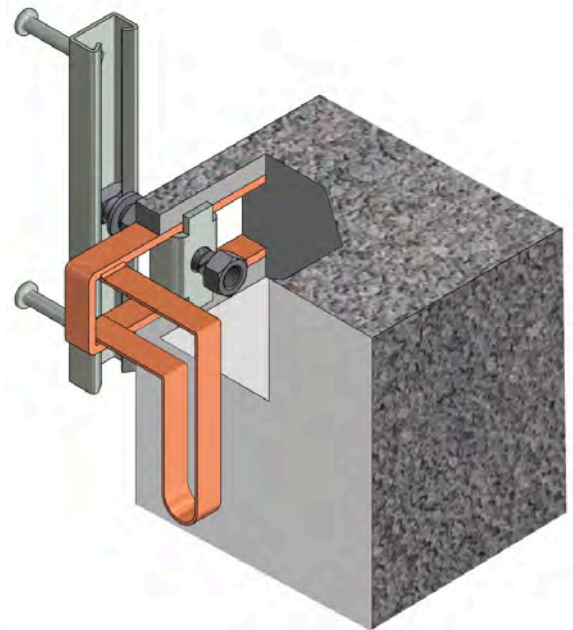
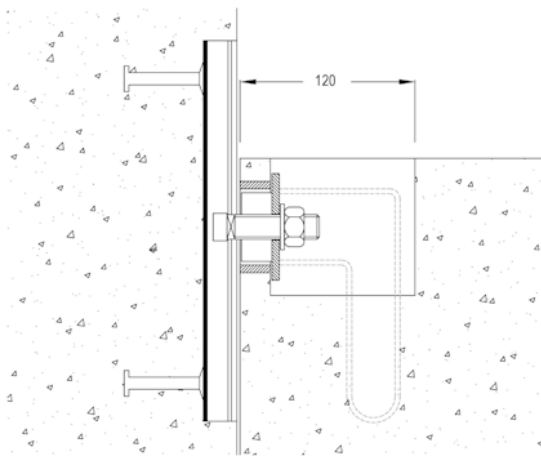




# Piastra di ancoraggio a scomparsa per pannelli orizzontali collegati a semplice ritenuta contro pilastri

Restraint and hidden anchor for horizontal panels tied against columns

**TNRO**



Profilo (channel)	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
40/22/2,5	8,50 kN	11,50 kN

Regolazioni regulations	- verticale in funzione della lunghezza del profilo Vertical depending on the length of the channel - trasversale $\pm 42$ mm nel senso dello scatolato Transversal $\pm 42$ mm

Acciaio (steel) S235JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ,  $f_{t-\min} = 340 \text{ N/mm}^2$ ,  $e_t = 24/26 \%$ )

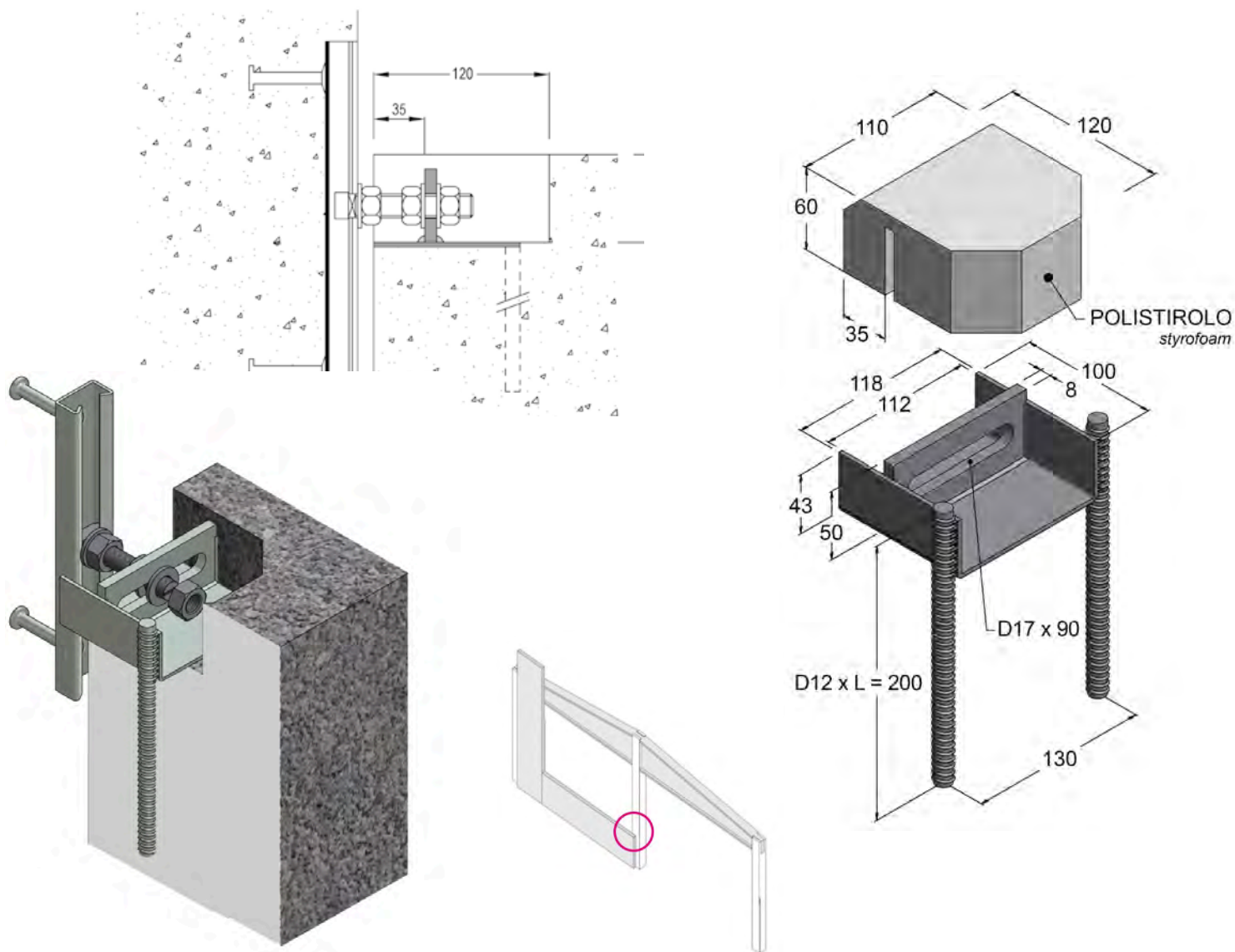
Zincatura a freddo 501 mg/dm<sup>2</sup> Zinc plating 501 mg/dm<sup>2</sup>



# Piastra di ancoraggio a scomparsa per pannelli orizzontali collegati a semplice ritenuta contro pilastri

Restraint and hidden anchor for horizontal panels tied against columns

## TNRO4



Profilo (channel)	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
40/22/2,5	8,50 kN	11,50 kN
49/30/3	12,80 kN	17,50 kN

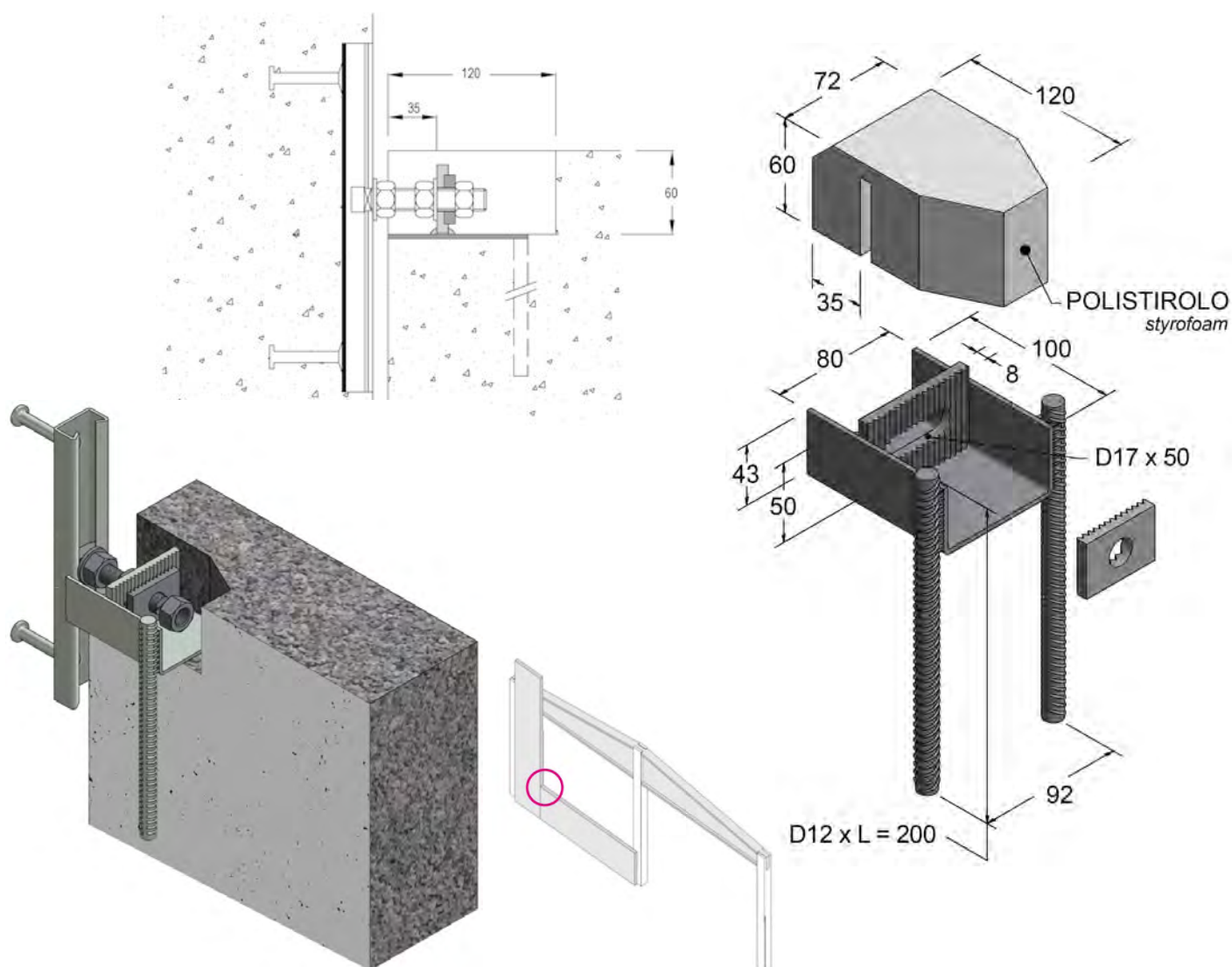
Regolazioni regulations	In funzione della lunghezza del profilo, dell'asola e del bullone (Min. M12 x 70 – M16 x 70) Depending on the length of the channel, slotted hole and length of bolt (Min. M12 x 70 – M16 x 70)
----------------------------	--

Acciaio (steel) S275JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $e_t = 20/22 \%$ )
Zincatura a freddo 501 mg/dm <sup>2</sup> Zinc plating 501 mg/dm <sup>2</sup>

# Piastra di ancoraggio a scomparsa fra pannelli orizzontali e pannelli verticali

Restraint and hidden anchor tie between horizontal and vertical panels

**TNRO5**



Profilo (channel)	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
40/22/2,5	8,50 kN	11,50 kN
49/30/3	12,80 kN	17,50 kN

Regolazioni regulations	In funzione della lunghezza del profilo, dell'asola e del bullone (Min. M12 x 70 – M16 x 70) Depending on the length of the channel, slotted hole and length of bolt (Min. M12 x 70 – M16 x 70)
----------------------------	--

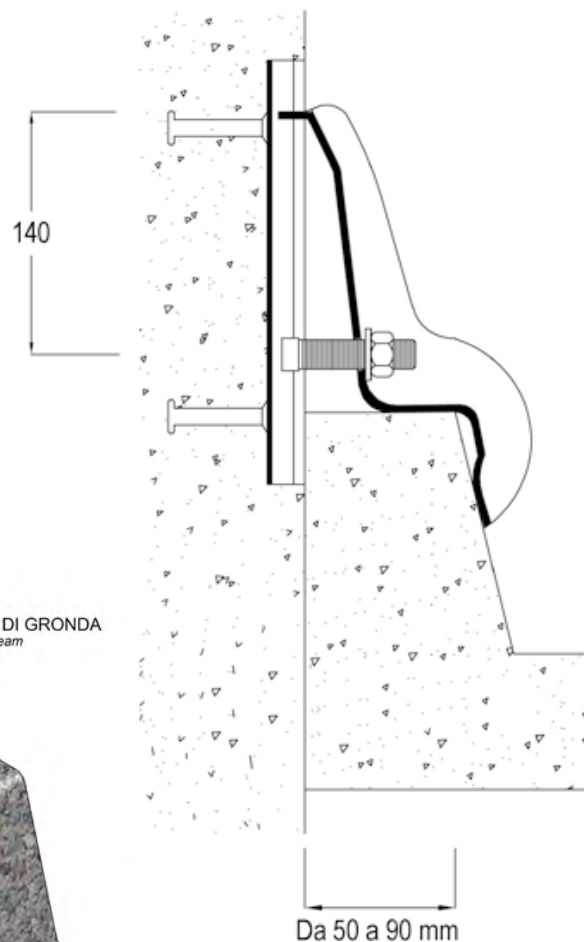
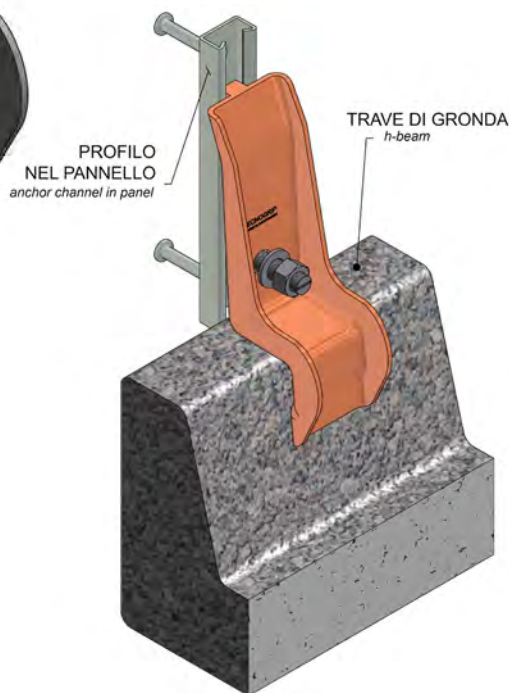
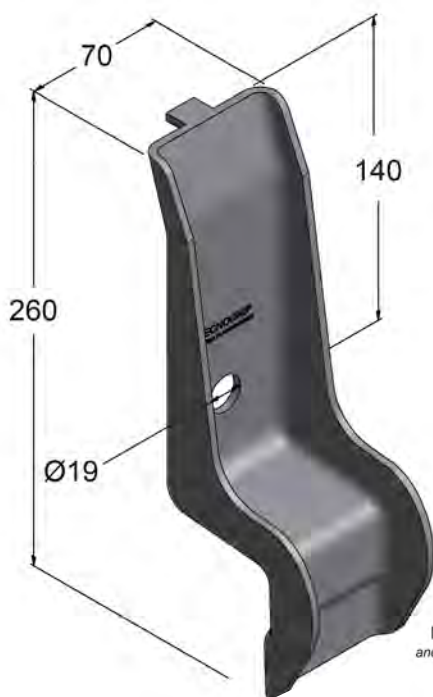
Acciaio (steel) S275JR (Fe430B) - UNI EN 10025 - ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t-\text{min}} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $e_t = 20/22 \%$ )
Dentatura antiscivolo (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile. Antislip toothing (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling
Zincatura a freddo 501 mg/dm <sup>2</sup> Zinc plating 501 mg/dm <sup>2</sup>

# Piastra per travi di gronda

H - beam anchors



**TPSZ**



Profilo (channel)	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
40/22/2,5	8,50 kN	11,50 kN

Regolazioni regulations	- Verticale in funzione della lunghezza del profilo Vertical depending on the length of the channel - Orizzontale da spessori della trave di gronda variabili da 50 a 90 mm Horizontal, depending on the thickness of the H-beam

Acciaio (steel) S235JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ,  $f_{t\text{-min}} = 340 \text{ N/mm}^2$ ,  $e_t = 24/26 \%$ )

Zincatura a freddo 501 mg/dm<sup>2</sup> Zinc plating 501 mg/dm<sup>2</sup>

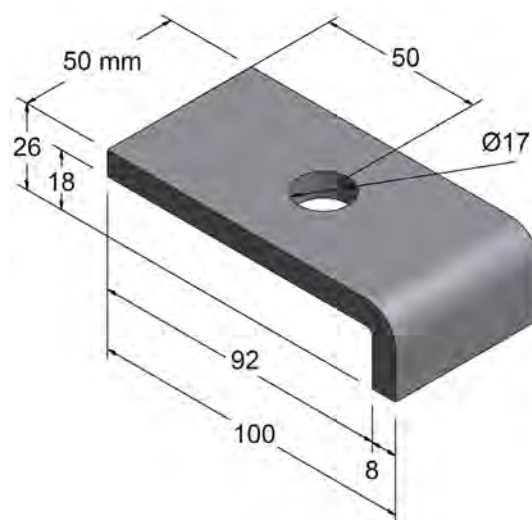
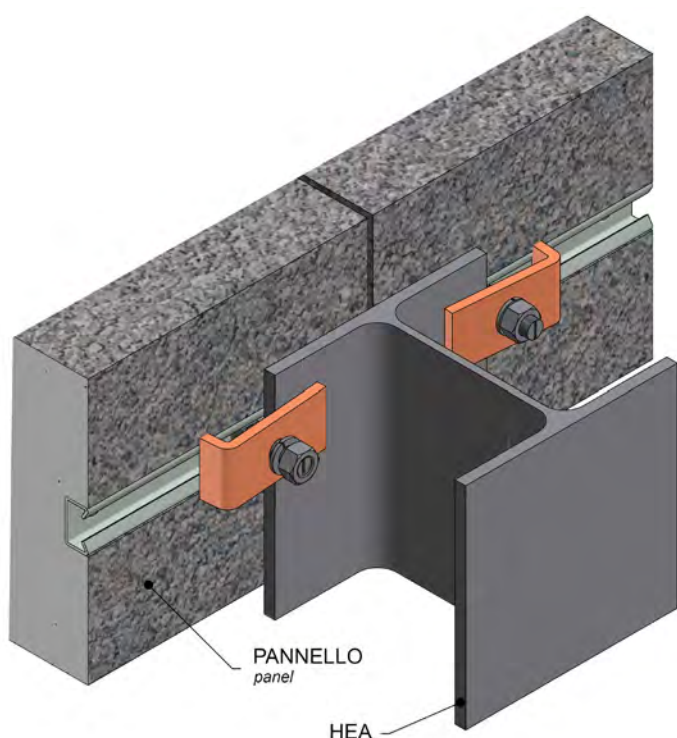
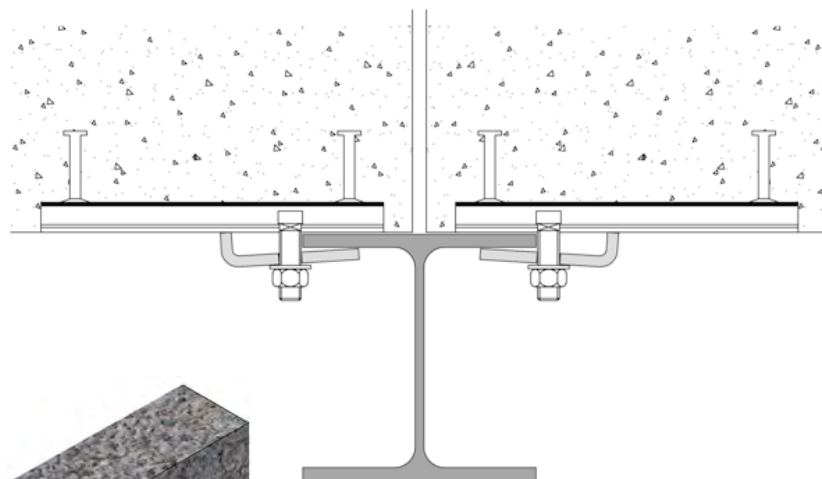




# Piastra di ritenuta a struttura metallica

## Restrain anchor cleat

**TPVC**



Profilo (channel)	Portata ammissibile (Coeff. Sicurezza = 3) Allowable load (Safety factor = 3)	Resistenza caratteristica (k = 2) Characteristic value (safety factor = 2)
40/22/2,5	8,50 kN	11,50 kN

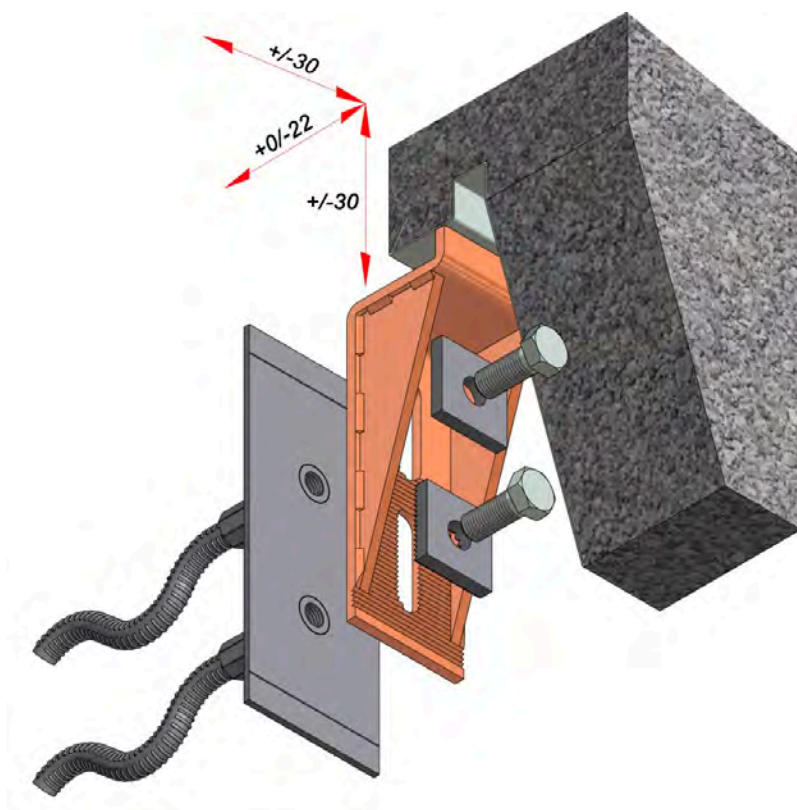
Regolazioni regulations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verticale in funzione della struttura metallica Vertical depending on the length of the column</li> <li>- Trasversale in funzione della lunghezza del profilo Depending on the length of the channel</li> </ul>
----------------------------	--

Acciaio (steel) S235JR - UNI EN 10025 - ( $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 340 \text{ N/mm}^2$ , $e_t = 24/26 \%$ )
Zincatura a freddo $501 \text{ mg/dm}^2$ Zinc plating $501 \text{ mg/dm}^2$

# Sistema portante da 6 Ton. a pilastro per pannelli orizzontali

Load bearing anchor for horizontal precast panels

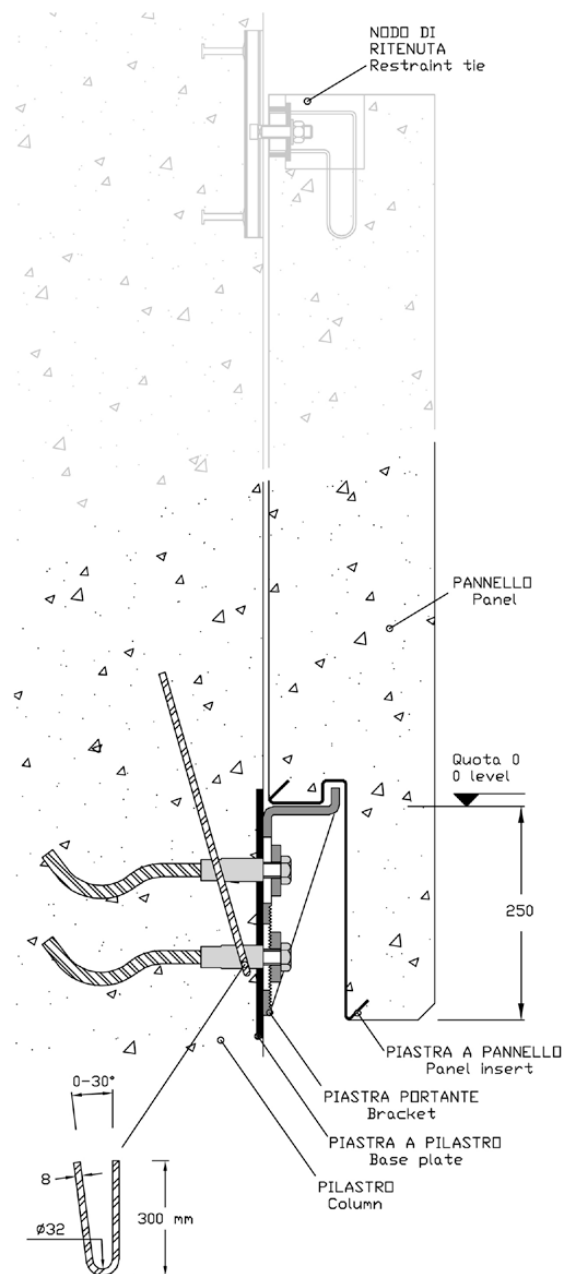
## NP6



Piastra portante  
*Bracket*

Scatola a pannello  
*Panel insert*

Contropiastre  
*Serrating Washers*



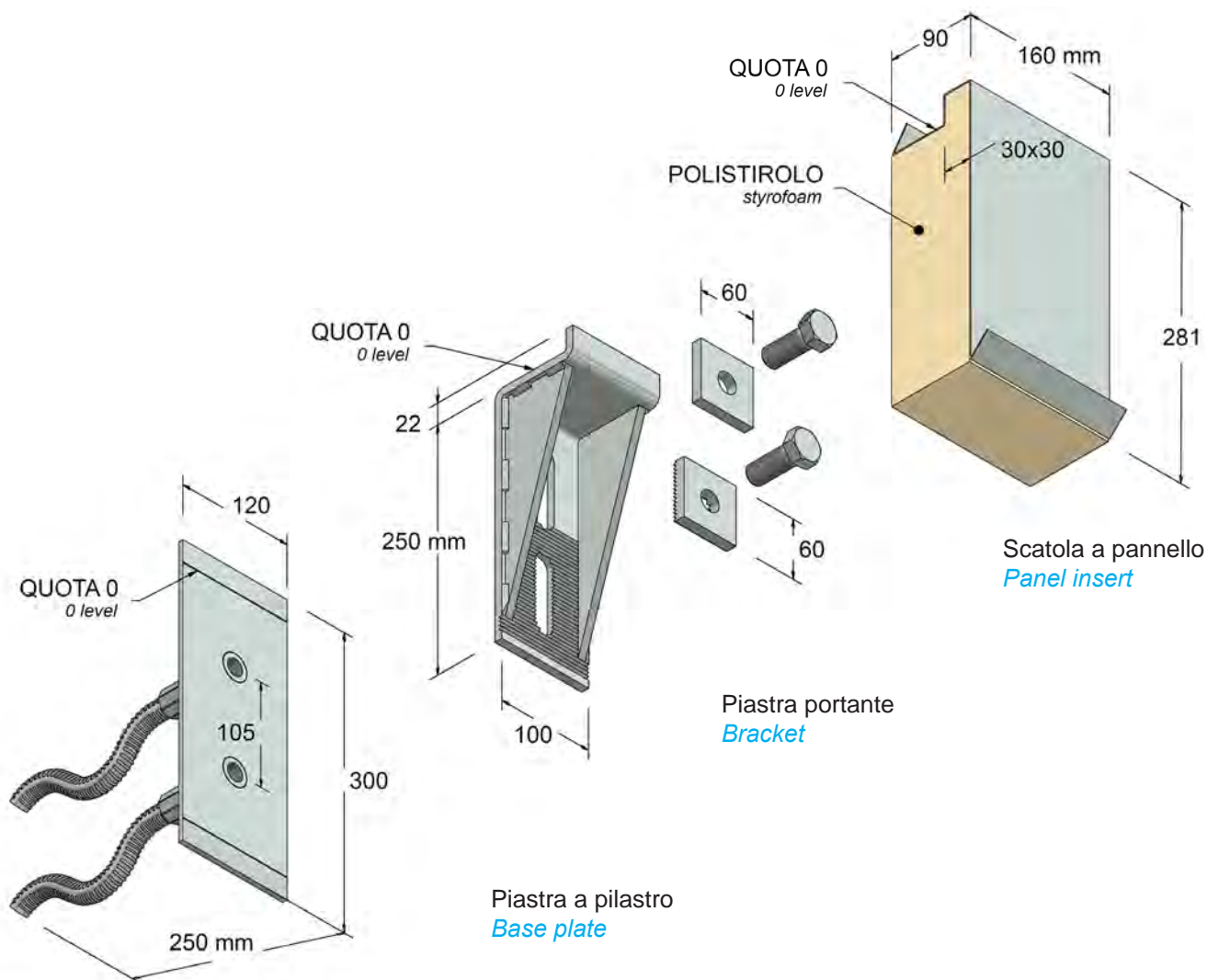
CIs R <sub>ck</sub> 35 N/mm <sup>2</sup> Coppia chiusura viti 123 Nm	Portata ammissibile (k = 3) <i>Allowable load (Safety factor = 3)</i>	Resistenza caratteristica (k = 2) <i>Characteristic value (safety factor = 2)</i>
		60,00 kN

Regolazioni <i>regulations</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale (<i>vertical</i>) ± 30 mm</li> <li>- orizzontale (<i>horizontal</i>) + 0 / -22 mm</li> <li>- trasversale (<i>transversal</i>) ± 30 mm</li> </ul>
-----------------------------------	---

# Sistema portante da 6 Ton. a pilastro per pannelli orizzontali

Load bearing anchor for horizontal precast panels

**NP6**



Nota : i ferri di armatura sono a cura del cliente

Note : reinforcement bars not included

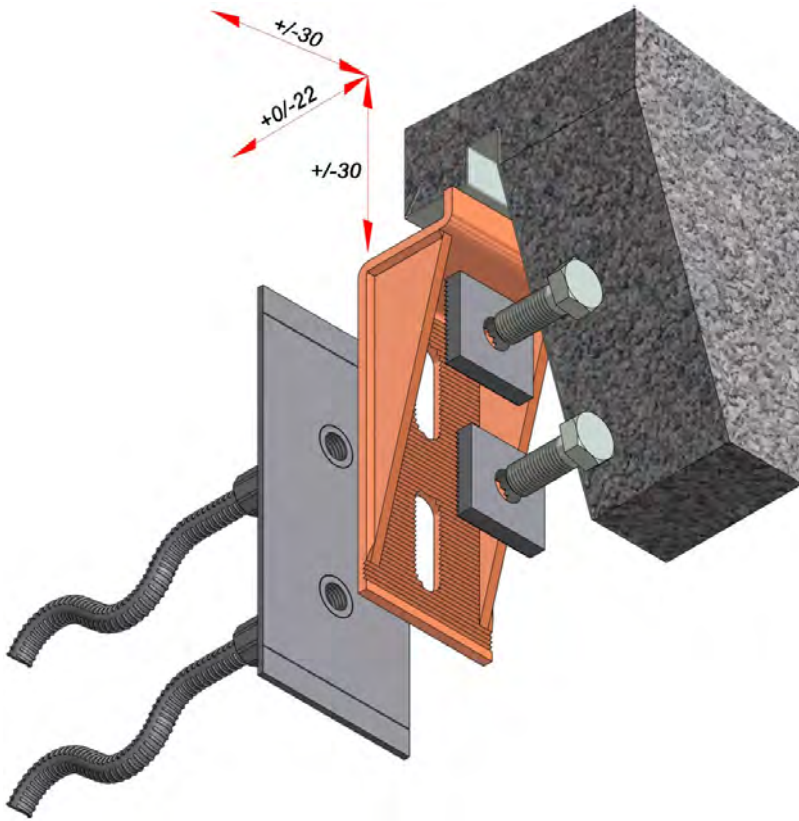
Acciaio piastra portante (steel bracket)	S275JR - UNI EN 10025 ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $\epsilon_t = 20/22 \%$ )
Acciaio piastra a pilastro (steel base plate)	S235JR - UNI EN 10025 ( $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 340 \text{ N/mm}^2$ , $\epsilon_t = 24/26 \%$ )
Acciaio scatola a pannello (steel panel insert)	DX51D - UNI EN 10142 ( $f_y = 280 \text{ N/mm}^2$ , $f_t = 500 \text{ N/mm}^2$ , $e_{t\text{-min}} = 22 \%$ )
Viti testa ad esagono M20 x 50 in classe 10.9 <i>M20 x 50 bolts in class 10.9</i>	
Dentatura antiscivolo (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile. <i>Antislip toothings (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling</i>	
Zincatura elettrolitica 357-501 mg/dm <sup>2</sup> <i>Zinc plating 357-501 mg/dm<sup>2</sup></i>	



# Sistema portante da 12 Ton. a pilastro per pannelli orizzontali

Load bearing anchor for horizontal precast panels

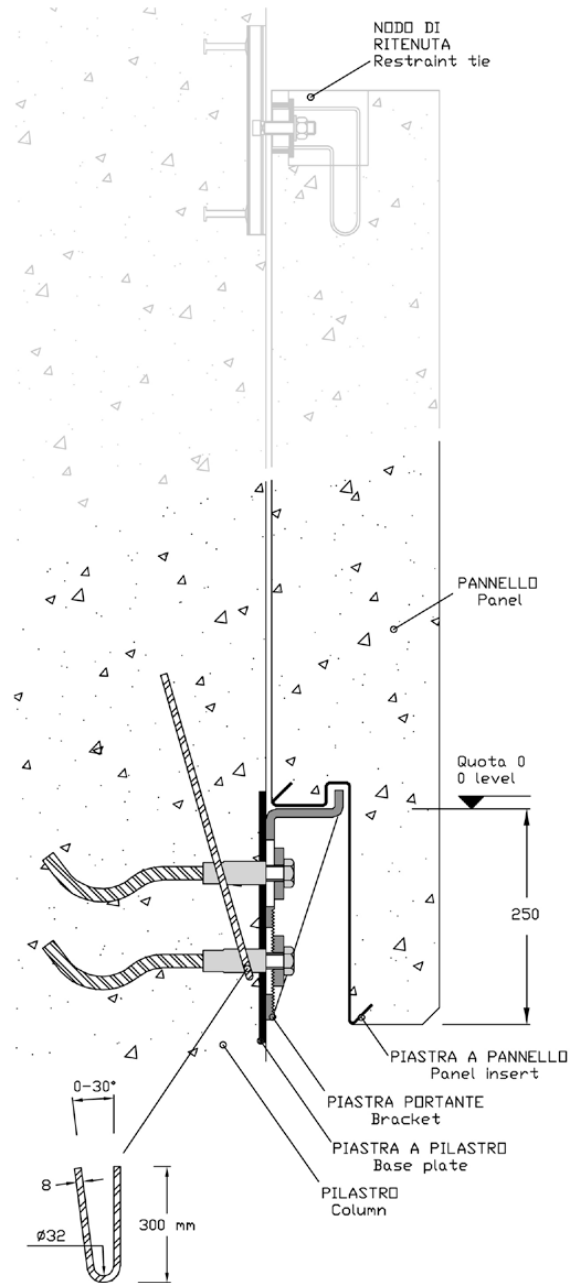
## NP12



Piastra portante  
*Bracket*

Scatola a pannello  
*Panel insert*

Contropiastre  
*Serrating Washers*



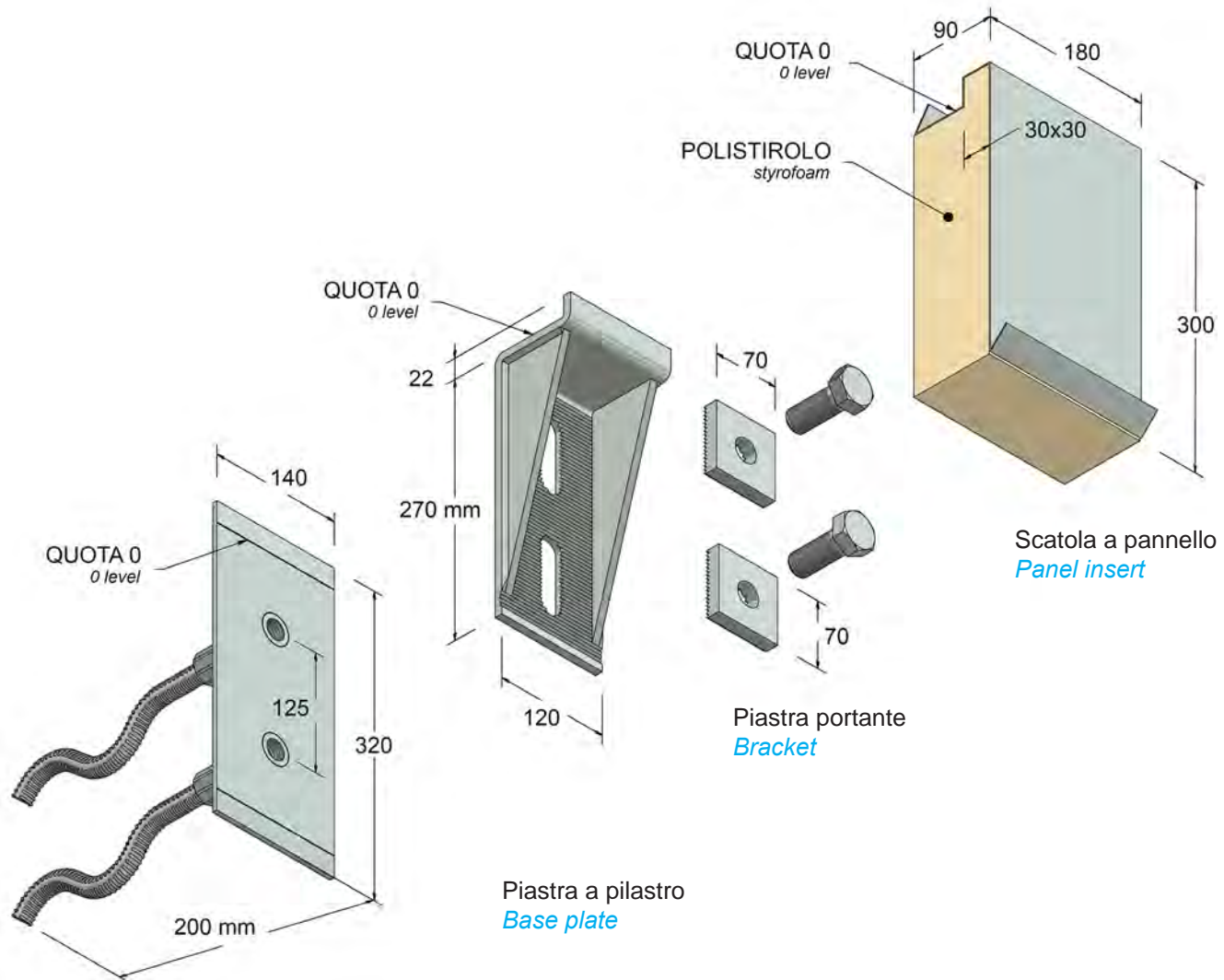
Cls $R_{ck}$ 35 N/mm <sup>2</sup> Coppia chiusura viti 220 Nm	Portata ammissibile (k = 3) <i>Allowable load (Safety factor = 3)</i>	Resistenza caratteristica (k = 2) <i>Characteristic value (safety factor = 2)</i>
	120,00 kN	180,00 kN

Regolazioni <i>regulations</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale (<i>vertical</i>) <math>\pm 30</math> mm</li> <li>- orizzontale (<i>horizontal</i>) + 0 / -22 mm</li> <li>- trasversale (<i>transversal</i>) <math>\pm 30</math> mm</li> </ul>
-----------------------------------	---

# Sistema portante da 12 Ton. a pilastro per pannelli orizzontali

Load bearing anchor for horizontal precast panels

**NP12**



Nota : i ferri di armatura sono a cura del cliente

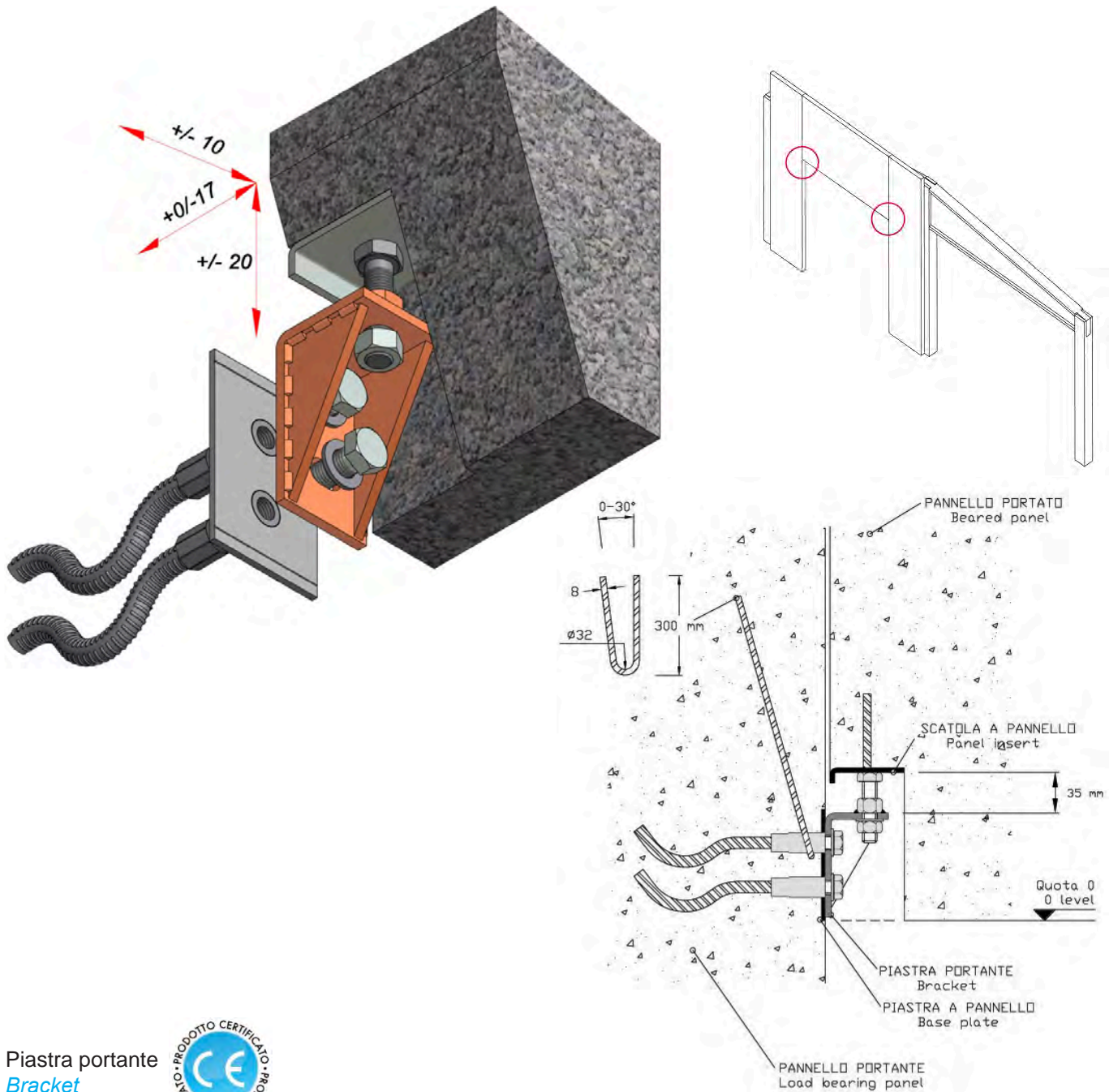
Note : reinforcement bars not included

Acciaio piastra portante (steel bracket)	S275JR - UNI EN 10025 ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $\varepsilon_t = 20/22 \%$ )
Acciaio piastra a pilastro (steel base plate)	S235JR - UNI EN 10025 ( $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 340 \text{ N/mm}^2$ , $\varepsilon_t = 24/26 \%$ )
Acciaio scatola a pannello (steel panel insert)	DX51D - UNI EN 10142 ( $f_y = 280 \text{ N/mm}^2$ , $f_t = 500 \text{ N/mm}^2$ , $e_{t\text{-min}} = 22 \%$ )
Viti testa ad esagono M24 x 60 in classe 10.9 <i>M24 x 60 bolts in class 10.9</i>	
Dentatura antiscivolo (passo 4 x altezza 3 mm) ottenuta per fresatura a freddo da macchina utensile. <i>Antislip toothing (4 mm pitch x 3 mm height) obtained by cold milling</i>	
Zincatura elettrolitica 357-501 mg/dm <sup>2</sup> <i>Zinc plating 357-501 mg/dm<sup>2</sup></i>	

# Sistema portante da 3.5 Ton. per pannello orizzontale vincolato a pannelli laterali

Load bearing anchor between horizontal and vertical panels

## NP3.5



Piastra portante  
Bracket



<b>Cls R<sub>ck</sub> 35 N/mm<sup>2</sup></b> Coppia chiusura viti 123 Nm	<b>Portata ammissibile (k = 3)</b> Allowable load (Safety factor = 3)	<b>Resistenza caratteristica (k = 2)</b> Characteristic value (safety factor = 2)
	35,00 kN	52,00 kN

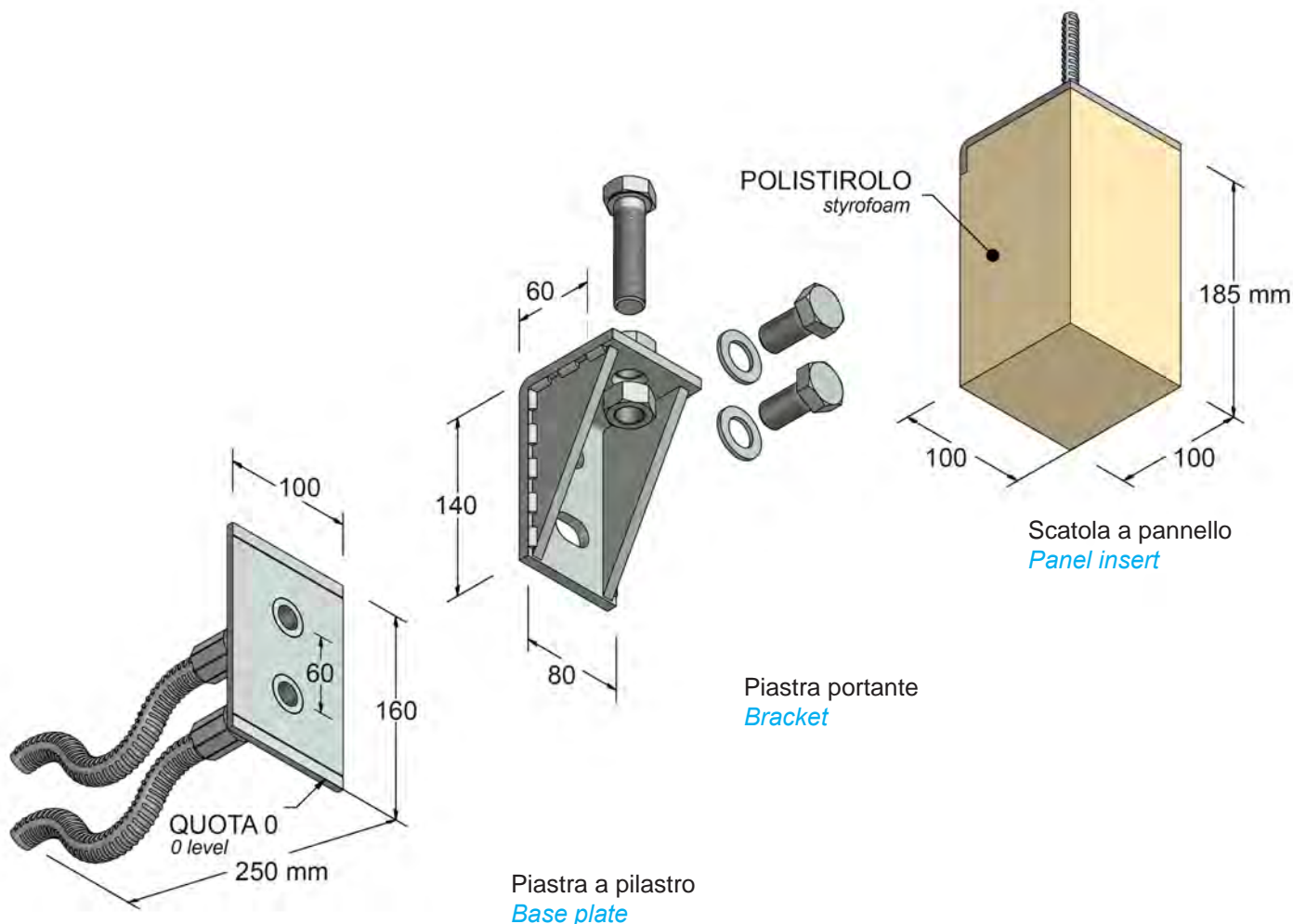
<b>Regolazioni</b> regulations	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verticale (<i>vertical</i>) ± 20 mm</li> <li>- orizzontale (<i>horizontal</i>) + 0 / -17 mm</li> <li>- trasversale (<i>transversal</i>) ± 10 mm</li> </ul>
-----------------------------------	---



# Sistema portante da 3.5 Ton. per pannello orizzontale vincolato a pannelli laterali

Load bearing anchor between horizontal and vertical panels

**NP3.5**



Nota : i ferri di armatura sono a cura del cliente  
Note : reinforcement bars not included

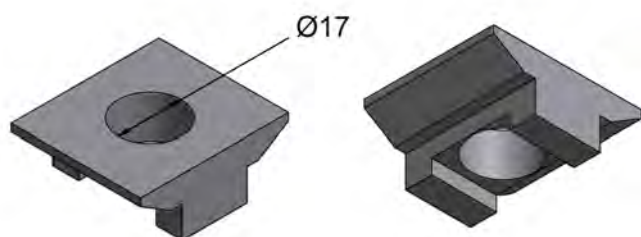
Acciaio piastra portante (steel bracket)	S275JR - UNI EN 10025 ( $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 410 \text{ N/mm}^2$ , $\epsilon_t = 20/22 \%$ )
Acciaio piastra di ripartizione (steel ripartition plate)	S235JR - UNI EN 10025 ( $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 340 \text{ N/mm}^2$ , $\epsilon_t = 24/26 \%$ )
Acciaio piastra a pannello (steel panel plate)	S235JR (Fe360B) - UNI EN 10025 ( $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ , $f_{t\text{-min}} = 340 \text{ N/mm}^2$ , $\epsilon_t = 24/26 \%$ )
Viti testa ad esagono - N° 2 M20 x 40 e N° 1 M20 x 80 in classe 10.9 N° 2 M20 x 40 e N° 1 M20 x 80 bolts in class 10.9	
Zincatura elettrolitica 357-501 mg/dm <sup>2</sup> Zinc plating 357-501 mg/dm <sup>2</sup>	

# Sistema di connessione in zona sismica

## Sismic connection anchors



La progettazione in zona sismica predilige sistemi di ancoraggio che garantiscano un sicuro contrasto delle azioni e la possibilità di scorrimento fra gli elementi strutturali portanti e quelli portati ; questa scelta è finalizzata a limitare i danni dovuti all'evento sismico e quindi a facilitare il ripristino della struttura. Il principio progettuale di base è quello di massimizzare il movimento fra la struttura portante dell'edificio (pilastri/capiate) ed il suo involucro esterno (pannelli di tamponamento), quindi consentire ai nodi di scorrere liberamente.



Il sistema di connessione si basa su una speciale contropiastra specificatamente progettata per evitare il bloccaggio fra il profilo di ancoraggio annegato nel manufatto in calcestruzzo e il dispositivo di trasmissione dello sforzo (piastra).

*The connection system is based on a special washer specifically designed to avoid serration between the cast-in anchor channel and the connection bracket (joined together by the bolt).*

La speciale contropiastra, quando serrata sul bullone, diviene solidale con lo stesso impedendo l'impuntamento sul profilo e favorendo lo scorrimento del nodo di ancoraggio.

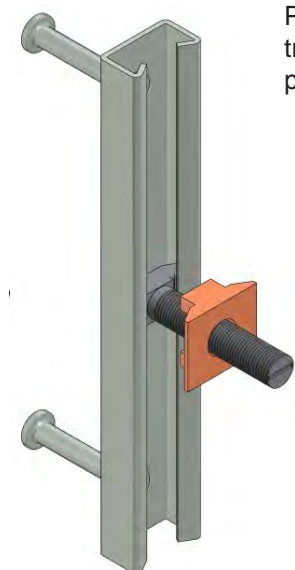
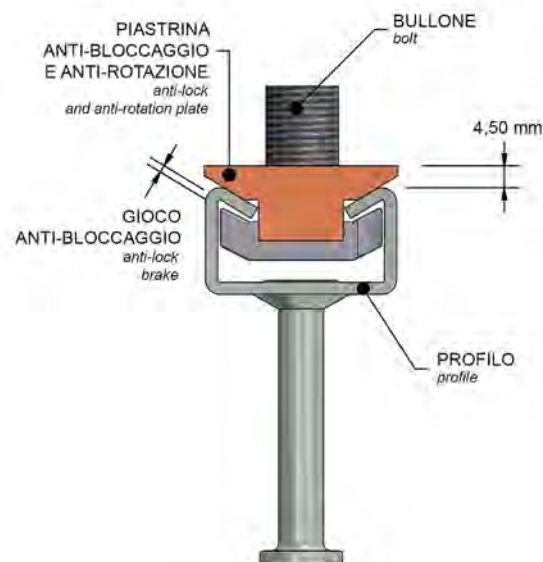
Ulteriori caratteristiche sono :

- Evitare la rotazione del bullone durante l'attività sismica e quindi la possibilità di una sua fuoriuscita dal profilo ;
- Sollevare la piastra dalla superficie di calcestruzzo di circa 4,5 mm per evitare le irregolarità del getto ;
- Consentire leggere rotazioni sul piano verticale.

*The special washer, when locked with the bracket onto the bolt, avoids pointing on the channel allowing the bracket to run freely along its axis.*

*Other features of the washer are:*

- *it avoids the rotation of the bolt during the seismic activity and thus its extraction.*
- *the connection bracket is kept mm. 4.5 from the concrete surface to avoid friction*
- *it allows for slight rotations on the vertical plane*

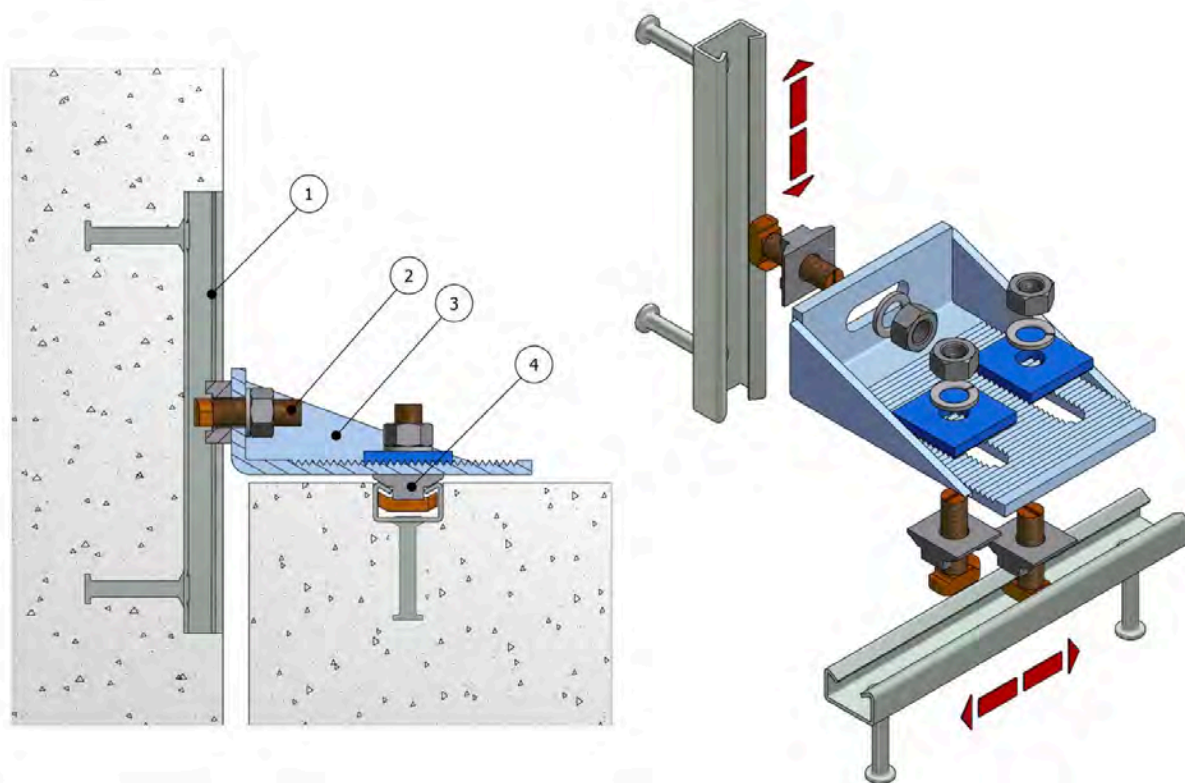


Per la realizzazione del nodo di connessione scorrevole, in abbinamento alla speciale contropiastra, possono essere utilizzati tutti gli elementi di produzione standard illustrati nelle precedenti pagine del presente catalogo , quindi profili, bulloni e piastre.

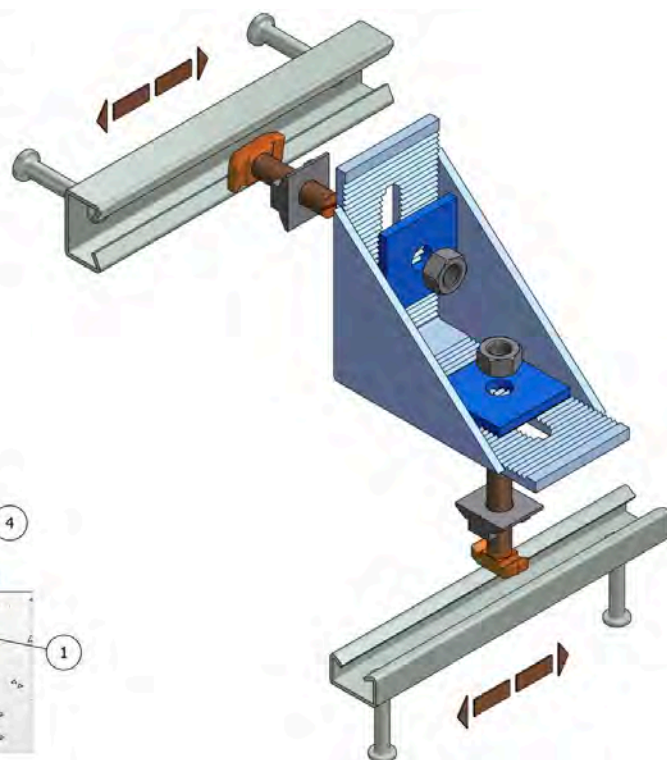
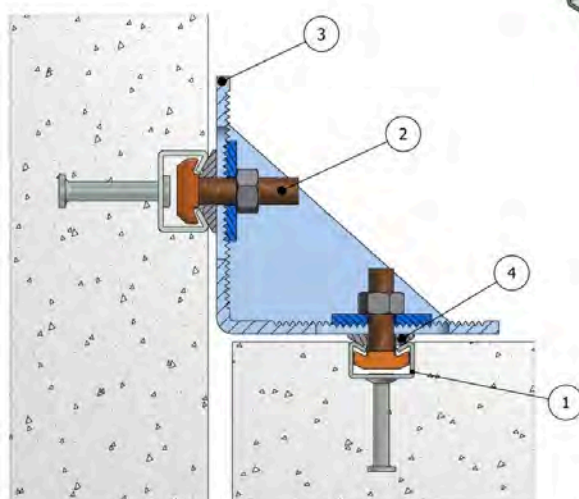
Profili in tutte le lunghezze	Bulloni per profili	Contropiastra anti-bloccaggio	Piastre
TCI e TSI 40/22/2,5	M16 in tutte le lunghezze	CAB40	Tutte quelle a catalogo. Preferenzialmente le tipologie PRD1 e PRD2
TCI e TSI 41/23/3		CAB40	
TCI e TSI 49/30/3		CAB49	

**Qualora l'offerta di prodotti a catalogo non fosse sufficiente a risolvere la problematica progettuale il ns ufficio tecnico è in grado di studiare soluzioni alternative di piastre ed ancoraggi .**

Esempi applicativi  
Application examples



ELENCO PARTI - LIST OF MATERIALS	
DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1 Profilo	Anchor channel
2 Bullone M16	M16 bolt
3 Piastra con contropiastra/e	Bracket with toothed washers
4 Contropiastra anti-bloccaggio	Special washer





# Riferimenti normativi

## General standards

- **Regolamento (UE) n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011** che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione e che abroga la direttiva 89/106/CEE del Consiglio
- **DM 14-01-2008** "Norme Tecniche per le Costruzioni", Capitolo 11 "Materiali e prodotti per uso strutturale"
- **Circolare 2 febbraio 2009, n. 617** Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" del D.M. 14-01-2008
- **EN 1090-1:2009+A1:2011** "Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio Parte 1 : Requisiti per la valutazione di conformità dei componenti strutturali"
- **EN 1090-2:2008+A1:2011** "Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio Parte 2 : Requisiti tecnici per strutture di acciaio"
- **EN ISO 3834-2:2006**: "Requisiti di qualità per la saldatura per fusione dei materiali metallici Parte 2 Requisiti di qualità estesi"
- **ISO 9001:2008** "Sistemi di gestione per la qualità – Requisiti"
- **EN 1990:2002** "Eurocodice: Basi della progettazione strutturale"
- **EN 1993 (tutte le parti)** "Eurocodice 3 Progettazione delle strutture metalliche"
- **EN 1090-2** Execution of steel structures and aluminum structures Part 2 : Technical requirements for steel structures
- **EN 1990:2002 Eurocode**: Basis of structural design
- **EN 1991 (all parts) Eurocode 1** : Actions on structures
- **EN 1993 (all parts) Eurocode 3** : Design of steel structures
- **EN 1998 (all parts) Eurocode 8** : Design of structures for earthquake resistance
- **EN ISO 9001** Quality management systems Requirements (ISO 9001:2008)
- **EN ISO 14731** Welding coordination Tasks and responsibilities (ISO 14731:2006)
- **ISO 7976-1** Tolerances for building Methods of measurement of buildings and building products -Part 1 : Methods and instruments
- **ISO 7976-2** Tolerances for building Methods of measurement of buildings and building products -Part 2 : Position of measuring points

## SPERIMENTAZIONE E CONTROLLO DELLA QUALITA'

Nella propria struttura produttiva la TECNOGRIP dispone di un laboratorio prove per la verifica dei materiali in ingresso nel processo produttivo ed in uscita verso la clientela, oltre alle normali strumentazioni di controllo, è presente un Impianto per le prove di trazione/compressione in classe 0.5 (UNI EN ISO 7500-1) certificato annualmente da un centro di taratura accreditato .

L'impianto per le prove in trazione/compressione è uno strumento indispensabile per lo sviluppo e la validazione dei nuovi prodotti e delle soluzioni di ancoraggio personalizzate.

Massima cura viene posta durante Il processo di approvvigionamento e quello produttivo allo scopo di fornire una tracciabilità dei materiali impiegati per la realizzazione dei prodotti, attraverso l'utilizzo di un Programma di Fabbricazione e Collaudo.

## TESTING AND QUALITY CONTROL

*Within its production facilities TECNOGRIP has an experimental testing laboratory for the control of incoming materials and outgoing finished products. Besides the normal checking instruments there is a tension/compression testing machine in class 0.5 (UNI EN ISO 7500-1) which is certified annually by an officially recognised calibration company. The tension/compression testing machine is a necessary instrument for the development of new products and checking custom made solutions. Maximum care is spent all through the process from purchasing to production in order to have a traceability of the materials used by adopting a Production and Testing Programme.*

## **Damilano Group divisione Tecnogrip**

Via Collegno, 114  
10091 Alpignano (TO) - Italy  
Tel. ++39 011/984.07.07  
Fax ++39 011/984.04.99

**Sito internet :** [www.tecnogrip.it](http://www.tecnogrip.it)  
**e-mail :** [info@tecnogrip.it](mailto:info@tecnogrip.it)

**Sede Centrale :**  
DAMILANO GROUP S.r.l.  
Via F.lli Ceirano, 19/21  
12100 Cuneo (CN) - Italy

