

## SCHEDA TECNICA - TECHNICAL DATA SHEET

**ANCORANTE CHIMICO TCA-P-CE RESINA POLIESTERE BICOMPONENTE SENZA STIRENE**

**BONDED ANCHOR TCA-P-CE TWO-COMPONENTS POLYESTER RESIN STYRENFREE**

Aggiornamento - Updating **07 2019**



**TCA  
400 P CE**  
Cartuccia 400 ml  
Cartridge 400 ml

**TCA  
300 P CE**  
Cartuccia 300 ml  
Cartridge 300 ml

**TCA  
165 P CE**  
Cartuccia 165 ml  
Cartridge 165 ml

### CARATTERISTICHE - CHARACTERISTICS

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grazie alla mancanza assoluta di stirene ed al caratteristico odore non pungente, ne permette un facile utilizzo anche in ambienti chiusi.</li> <li>• Idonea per fissaggio asciutti</li> <li>• Ancorante ad alto valore di aderenza per fissaggi medio-pesanti.</li> <li>• Non crea tensioni nel materiale di base.</li> <li>• Adatta su tutti i materiali di supporto; particolarmente indicata su materiale forato, utilizzando l'apposita gabbietta o su materiali di scarsa consistenza.</li> <li>• Non necessita di premiscelazione: la resina e l'indurente si miscelano solo durante l'estrusione nello speciale mixer.</li> <li>• Cambiando il miscelatore la cartuccia può essere riutilizzata in tempi successivi.</li> <li>• Validità minima in ottime condizioni di stoccaggio : 12 mesi dalla data di produzione.</li> <li>• Le cartucce devono essere conservate in luogo asciutto e fresco tra +5°C e +30°C possibilmente all'ombra.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Due to the absence of styren and to its low-odour, the resin can be easily used also in closed places.</i></li> <li>• <i>Suitable for dry fastening</i></li> <li>• <i>Bonded anchor with strong adhesion value for medium/heavy-duty fixing.</i></li> <li>• <i>The anchor works without stresses in the base material.</i></li> <li>• <i>It can be used on all base material; particularly suitable for hollow materials, using the special plastic sleeve or for materials with weak consistency.</i></li> <li>• <i>It does not need premixing; the resin and hardener are only mixed during extrusion in the special mixer.</i></li> <li>• <i>The cartridge can be reused in the future replacing the mixer.</i></li> <li>• <i>Valid for a minimum of 12 Months from the date of production in case of perfect storage.</i></li> <li>• <i>The cartridge must be kept in a dry, fresh place between +5°C and +30°C and possibly in the shade.</i></li> </ul> |
|---|---|

### TEMPI e TEMPERATURE di POSA - SETTING TIMES and TEMPERATURES

Temperatura resina [°C] <i>Resin temperature</i>	Tempo di indurimento <i>Gel time</i>	Tempo di messa in carico <i>Curing time</i>
5	15'	2 h
10	12'	1 h 30'
15	8'	1 h
20	6'	45'
25	4'	30'
30	3'	20'

Temperatura minima della cartuccia per l'applicazione + 5°C / *Minimum resin temperature +5°C.*

### FISSAGGIO SU CALCESTRUZZO – FIXING ON CONCRETE

#### DATI TECNICI - TECHNICAL DATA

Fissaggio di barre filettate in acciaio zincato min 5 µ classe 5.8 su calcestruzzo C20/25  
*Fixing on concrete C20/25 with zinc plated threaded rods class 5.8*

Dimensioni caratteristiche <i>Characteristic measurements</i>		M8	M10	M12	M16	M20	M24
$d_0$	Diametro foro <i>Hole diameter</i> [mm]	10	12	14	18	24	28
$h_1$	Profondità foro <i>Hole depth</i> [mm]	90	95	115	130	175	215
$h_{nom}$	Profondità nominale di ancoraggio <i>Embedment depth</i> [mm]	85	90	110	125	170	210
$h_{min}$	Spessore minimo materiale di base <i>Minimum base material thickness</i> [mm]	115	120	140	161	218	266
$t_{fix}$	Spessore max fissabile <i>Maximum thickness to be fixed</i> [mm]	15	20	30	40	50	55
$T_{inst}$	Coppia di serraggio <i>Fixing torque</i> [Nm]	10	25	45	90	150	200
$s_{cr,N}$	Interasse <i>Centre spacing</i> [mm]	170	180	220	250	340	420
$c_{cr,N}$	Distanza dal bordo trazione <i>Edge distance tensile</i> [mm]	85	90	110	125	170	210
$S_w$	Chiave <i>Hex key</i> [mm]	13	17	19	24	30	36
$d_f$	Ø foro nell'oggetto da fissare <i>Hole trough fixture</i> [mm]	9	12	14	18	22	26

#### CARICHI CONSIGLIATI - RECOMMENDED LOADS

1 kN = 100 kg. • Coeff. di sicurezza già applicato: trazione  $\nu = 4$ ; taglio  $\nu = 2,1$  / *Safety factor: tensile  $\nu = 4$ ; shear  $\nu = 2,1$ .*

Fissaggio su calcestruzzo C20/25 non fessurato con barre filettate classe 5.8  
*Fixing on uncracked concrete C20/25 with threaded rods class 5.8*

		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Trazione <i>Tensile</i>	[kN]	3.7	6.3	9.3	12.7	18	27
Taglio <i>Shear</i>	[kN]	5.4	8.6	12.5	23.3	36.4	52.4

> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo e h 2h<sub>ef</sub>

> Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance and with h 2h<sub>ef</sub>

> Azione di taglio non diretta verso il bordo > Shear directed away from the edge

### FISSAGGIO SU MURATURA – FIXING ON MASONRY

12-1020  
1020-CPR-690-044098  
ETA-12/0228  
ETAG 029 - M8-M10-M12

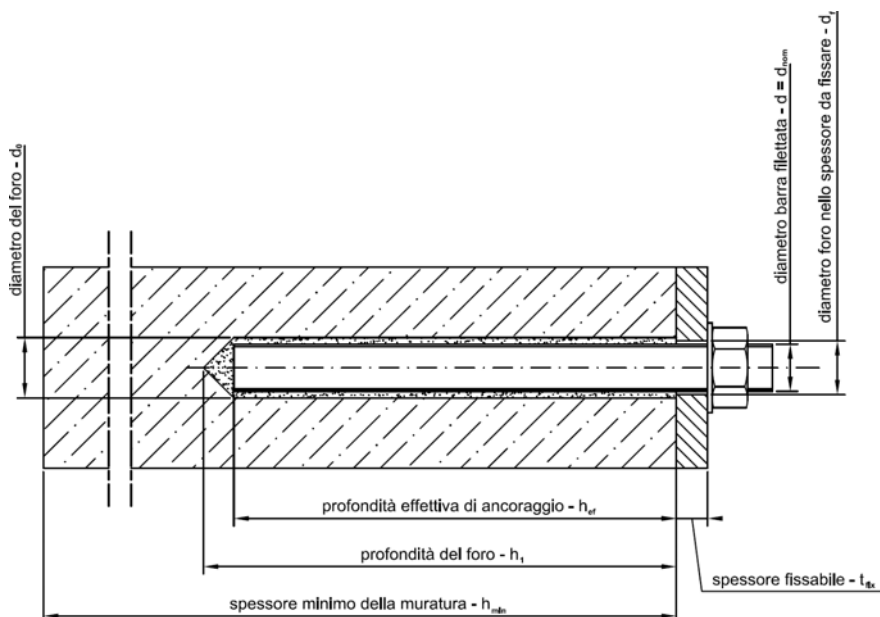


L'omologazione, in accordo all'ETAG 029, è valida per un'ampia gamma di barre filettate (da M8 a M12) e di gabbiette (GC 12x80 - GC 15x85 - GC 20x85). Le temperature di esercizio certificate sono negli intervalli  $-40^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$  ( $T^{\circ}$  max lungo periodo =  $24^{\circ}\text{C}$ ) e  $-40^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$  ( $T^{\circ}$  max lungo periodo =  $40^{\circ}\text{C}$ ).

*The product is homologated, according to ETAG 029, for being used with a wide range of threaded rods (from M8 to M12) and sleeves (GC 12x80 - GC 15x85 - GC 20x85). Certified service temperatures are in the ranges  $-40^{\circ}\text{C}/+40^{\circ}\text{C}$  ( $T^{\circ}$  max long period =  $24^{\circ}\text{C}$ ) and  $-40^{\circ}\text{C}/+50^{\circ}\text{C}$  ( $T^{\circ}$  max long period =  $40^{\circ}\text{C}$ ).*

### DATI TECNICI - TECHNICAL DATA

		Fissaggio su mattone pieno Fixing on solid brick and solid masonry		
		M8	M10	M12
<b>Dimensione barre cl. 5.8 - Size cl. 5.8</b>				
Diametro nominale del foro <i>Nominal drilling diameter</i>	$d_0$ [mm]	10	12	14
Max diam. foro nell' elemento da fissare <i>Maximum diameter hole in the fixture</i>	$d_{fix}$ [mm]	9	12	14
Profondità effettiva di ancoraggio <i>Embedment depth</i>	$h_{ef}$ [mm]	80	85	95
Profondità del foro <i>Depth of the drilling hole</i>	$h_1$ [mm]	$h_{ef} + 5$ mm		
Coppia di serraggio <i>Torque moment</i>	$T_{inst}$ [Nm]	5	8	10
Spessore fissabile <i>Thickness to be fixed</i>	$t_{fix,min}$ [mm]	> 0		
	$t_{fix,max}$ [mm]	< 1500		
Interasse minimo <i>Minimum spacing</i>	$S_{min}$ [mm]	50		
Distanza dal bordo minima <i>Minimum edge distance</i>	$C_{min}$ [mm]	50		

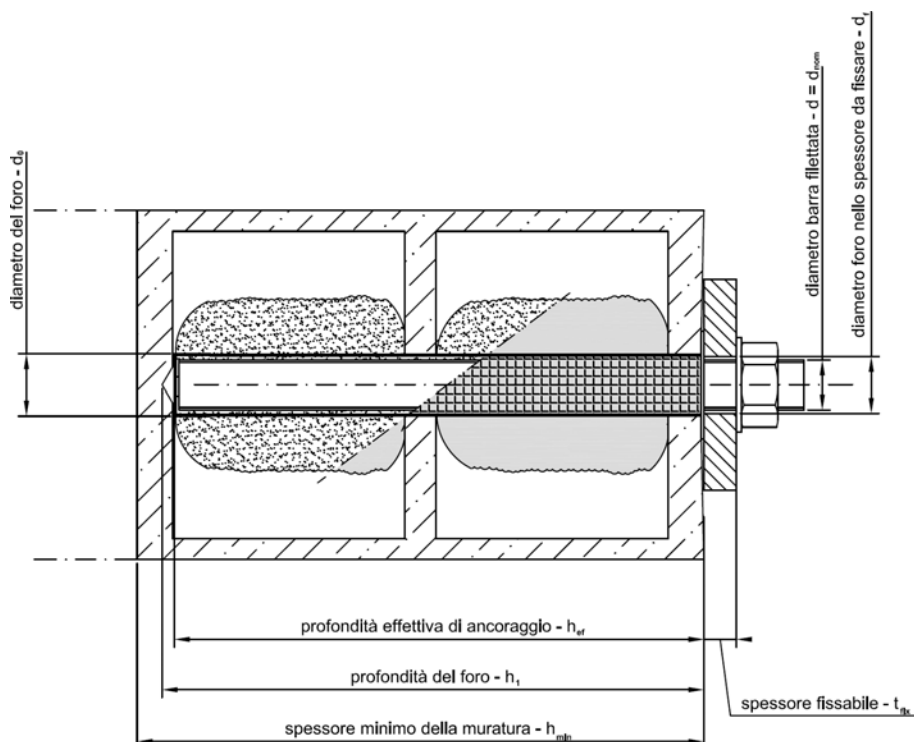


### DATI TECNICI - TECHNICAL DATA



#### Fissaggio su muratura forata Fixing on hollow-perforated masonry

Dimensione barre cl. 5.8 – Size cl.5.8		M8	M10	M12
Gabbiette plastiche - Plastic sleeve		12x80	15x85	20x85
Diametro nominale del foro Nominal drilling diameter	$d_0$ [mm]	12	16	20
Max diam. foro nell' elemento da fissare Maximum diameter hole in the fixture	$d_{fix}$ [mm]	9	12	14
Profondità effettiva di ancoraggio Embedment depth	$h_{ef}$ [mm]	80	85	85
Profondità del foro Depth of the drilling hole	$h_1$ [mm]	$h_{ef} + 5$ mm		
Coppia di serraggio Torque moment	$T_{inst}$ [Nm]	3	4	6
Spessore fissabile Thickness to be fixed	$t_{fix,min}$ [mm]	> 0		
	$t_{fix,max}$ [mm]	< 1500		
Interasse minimo Minimum spacing	$S_{min}$ [mm]	100	100	120
Distanza dal bordo minima Minimum edge distance	$C_{min}$ [mm]	100	100	120



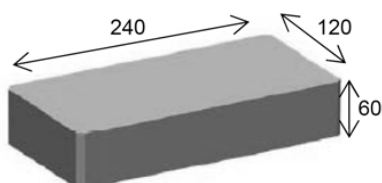
### DATI TECNICI - TECHNICAL DATA



#### Tipologie di blocchi murari Type of masonry unit

##### Brick n°1 – Solid

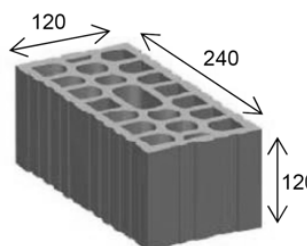
according to EN 771-1 - HD (High density)



Dimensions [mm]: 120 x 240 x 60  
 $f_b$  class  $\geq 73$  N/mm<sup>2</sup>  
 density  $\rho_m \geq 1700$  kg/m<sup>3</sup>  
 (e.g. type "Mattone Pieno")

##### Brick n°2 – Hollow/perforated

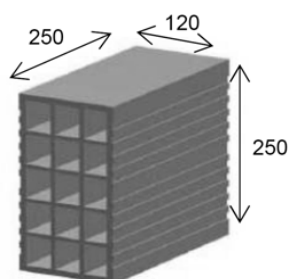
according to EN 771-1 - LD (Low density)



Dimensions [mm]: 240 x 120 x 120  
 $f_b$  class  $\geq 18,3$  N/mm<sup>2</sup>  
 density  $\rho_m \geq 810$  kg/m<sup>3</sup>  
 (e.g. type "Mattone Doppio UNI")

##### Brick n°3 – Hollow/perforated

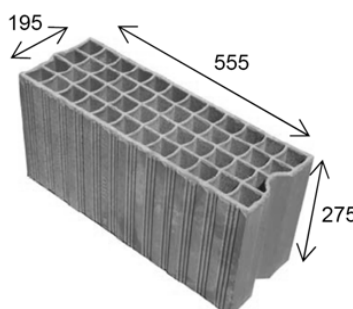
according to EN 771-1 - LD (Low density)



Dimensions [mm]: 120 x 250 x 250  
 $f_b$  class  $\geq 5,3$  N/mm<sup>2</sup>  
 density  $\rho_m \geq 550$  kg/m<sup>3</sup>  
 (e.g. type "Forato")

##### Brick n°4 – Hollow/perforated

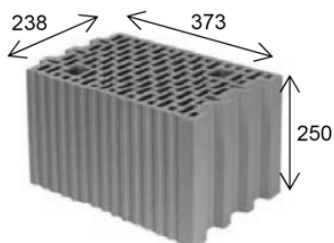
according to EN 771-1 - LD (Low density)



Dimensions [mm]: 555 x 195 x 275  
 $f_b$  class  $\geq 4,0$  N/mm<sup>2</sup>  
 density  $\rho_m \geq 600$  kg/m<sup>3</sup>  
 (e.g. type "Brique creuse RC 40")

##### Brick n°5 – Hollow/perforated

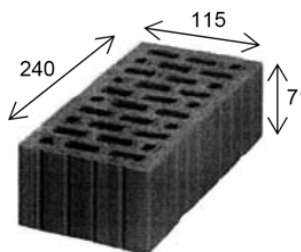
according to EN 771-1 - LD (Low density)



Dimensions [mm]: 373 x 238 x 250  
 $f_b$  class  $\geq 15$  N/mm<sup>2</sup>  
 density  $\rho_m \geq 800$  kg/m<sup>3</sup>  
 (e.g. type "Porotherm 25 P+W")

##### Brick n°6 – Hollow/perforated

according to EN 771-1 - LD (Low density)



Dimensions [mm]: 115 x 240 x 71  
 $f_b$  class  $\geq 12$  N/mm<sup>2</sup>  
 density  $\rho_m \geq 900$  kg/m<sup>3</sup>  
 (e.g. type "Hlz B – 1.0 1NF 12-1")

### CARICHI CONSIGLIATI - RECOMMENDED LOADS

	<b>CARICHI AMMISSIBILI ESTRATTI DA ETA-12/0228</b> <b>ADMISSIBLE LOAD FROM ETA-12/0228</b>
--	---

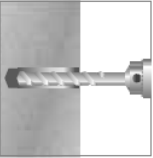
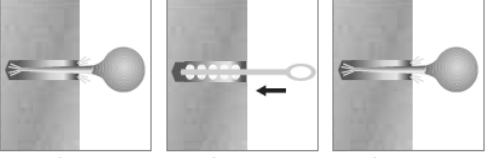

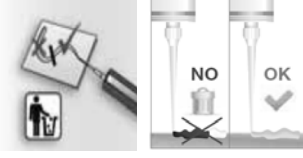
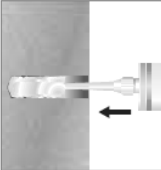
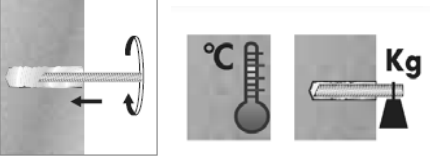
<b>Blocco n°1 – Mattone pieno</b> <b>Brick n°1 – Solid brick</b>			<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>
Carico ammissibile di servizio	N <sub>amm</sub>	[kN]	0,65	1,03	1,15
<i>Admissible service load</i>	V <sub>amm</sub>	[kN]	1,32	2,94	2,62
<b>Blocco n°2 – Mattone forato/perforato</b> <b>Brick n°2 – Hollow/perforated brick</b>			<b>M8</b> <b>GC 12x80</b>	<b>M10</b> <b>GC 15x85</b>	<b>M12</b> <b>GC 20x85</b>
Carico ammissibile di servizio	N <sub>amm</sub>	[kN]	1,48	1,81	2,09
<i>Admissible service load</i>	V <sub>amm</sub>	[kN]	1,72	2,03	2,93
<b>Blocco n°3 – Mattone forato/perforato</b> <b>Brick n°3 – Hollow/perforated brick</b>			<b>M8</b> <b>GC 12x80</b>	<b>M10</b> <b>GC 15x85</b>	<b>M12</b> <b>GC 20x85</b>
Carico ammissibile di servizio	N <sub>amm</sub>	[kN]	0,29	0,73	0,80
<i>Admissible service load</i>	V <sub>amm</sub>	[kN]	0,93	1,08	0,86
<b>Blocco n°4 – Mattone forato/perforato</b> <b>Brick n°4 – Hollow/perforated brick</b>			<b>M8</b> <b>GC 12x80</b>	<b>M10</b> <b>GC 15x85</b>	<b>M12</b> <b>GC 20x85</b>
Carico ammissibile di servizio	N <sub>amm</sub>	[kN]	0,39	0,44	0,26
<i>Admissible service load</i>	V <sub>amm</sub>	[kN]	0,44	0,63	0,44
<b>Blocco n°5 – Mattone forato/perforato</b> <b>Brick n°5 – Hollow/perforated brick</b>			<b>M8</b> <b>GC 12x80</b>	<b>M10</b> <b>GC 15x85</b>	<b>M12</b> <b>GC 20x85</b>
Carico ammissibile di servizio	N <sub>amm</sub>	[kN]	0,92	0,91	1,02
<i>Admissible service load</i>	V <sub>amm</sub>	[kN]	0,78	1,06	1,00
<b>Blocco n°6 – Mattone forato/perforato</b> <b>Brick n°6 – Hollow/perforated brick</b>			<b>M8</b> <b>GC 12x80</b>	<b>M10</b> <b>GC 15x85</b>	<b>M12</b> <b>GC 20x85</b>
Carico ammissibile di servizio	N <sub>amm</sub>	[kN]	1,19	1,69	1,78
<i>Admissible service load</i>	V <sub>amm</sub>	[kN]	1,25	2,23	1,65

> Carichi validi per singolo ancorante senza influenza di interasse e distanza dal bordo  
> Loads for single anchor with no influence of spacing and edge distance

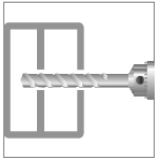
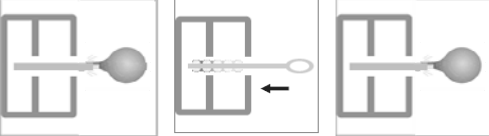
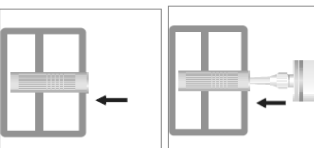
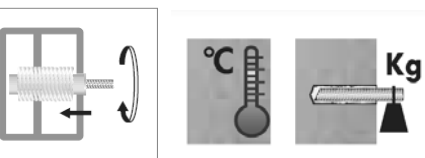
> Azione di taglio non diretta verso il bordo> Shear directed away from the edge  
> Coefficiente di sicurezza globale incluso> General safety factor included

Per tutte le altre caratteristiche tecniche fare riferimento al benessere tecnico europeo del prodotto ETA-12/0228.  
For all other technical characteristics see the ETA-12/0228.

### INSTALLAZIONE IN MATERIALI PIENI INSTALLATION IN SOLID BASE MATERIAL

1		<p>Eseguire il foro con il corretto diametro e la giusta profondità usando un trapano tassellatore a roto-percussione. Verificare la perpendicolarità del foro durante l'operazione di foratura.</p> <p><i>Drill the hole with the correct diameter and depth using a rotary percussive machine. Check the perpendicularity of the hole during the drilling operation.</i></p>
2	 <p style="text-align: center;">4x                      4x                      4x</p> <p style="text-align: center;"><b>Soffiatura           Scovolinatura           Soffiatura</b> <b>Blower Pump           Brush           Blower Pump</b></p> <p>(al posto della pompa soffiante manuale è possibile utilizzare aria compressa senza residui di olio) <i>(instead of the blower manual pump it is also possible to use the compressed air free oil)</i></p>	<p>Pulire il foro dalla polvere formatasi durante la foratura: il foro dovrà essere pulito procedendo con almeno 4 operazioni di soffiatura, 4 operazioni di scovolinatura ed ancora successive 4 operazioni di soffiatura. Prima di scovolinare pulire lo scovolino e verificare se il diametro dello scovolino è sufficiente.</p> <p><i>Clean the hole from drilling dust: the hole shall be cleaned by at least 4 blowing operations, by at least 4 brushing operations followed again by at least 4 blowing operations; before brushing clean the brush and check if the brush diameter is sufficient.</i></p>
3		<p>Per le cartucce formato 400 ml svitare il tappo, avvitare il mixer e inserire la cartuccia nell'apposita pompa. Per i formati da 300 ml e 165 ml, svitare il tappo, estrarre la clip di chiusura metallica secondo le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- inserire il miscelatore nell'asola dell'estrattore in plastica,</li> <li>- tirare l'estrattore per sfilare la clip metallica di chiusura del sacchetto. Dopodiché avvitare il mixer e inserire la cartuccia nell'apposita pompa.</li> </ul> <p><i>For sizes 400 ml unscrew the front cup, screw on the mixer and insert the cartridge in the gun. For the size 300 ml and 165 ml, unscrew the front cup, pull-out the steel closing clip according to the following operations:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- insert the mixer in the eye of the plastic extractor,</li> <li>- pull the extractor to unhook the steel closing clip of the foil. After that, screw on the mixer and insert the cartridge in the gun</li> </ul>
4		<p>Prima di utilizzare la cartuccia, estrarre una prima parte del prodotto assicurandosi che i due componenti si siano completamente miscelati. La completa miscelazione è raggiunta quando dal miscelatore il prodotto, ottenuto dall'unione dei due componenti, fuoriesce con colore uniforme. Solo allora la cartuccia è pronta per l'uso.</p> <p><i>Before starting to use the cartridge, eject a first part of the product, being sure that the two components are completely mixed. The complete mixing is reached only after that the product, obtained by mixing the two component, comes out from the mixer with an uniform color.</i></p>
5		<p>Estrudere il prodotto in modo uniforme partendo da fondo foro, per evitare che si creino bolle d'aria rimuovere il mixer lentamente passo-passo fuori dal foro durante l'operazione di iniezione. Riempire il foro con una quantità di prodotto corrispondente ai 2/3 della profondità di foratura.</p> <p><i>Fill the drilled hole uniformly starting from the drilled hole bottom, in order to avoid entrapment of the air; remove the mixer slowly bit by bit during pressing-out; filling the drill hole with a quantity of the injection mortar corresponding to 2/3 of the drill hole depth.</i></p>
6		<p>Inserire subito dopo la barra di ancoraggio, marcata con la corretta profondità di ancoraggio, lentamente e con movimento rotatorio, rimuovere l'eccesso di prodotto formatosi attorno all'estremità della barra. Rispettare i tempi di lavorabilità e messa in carico.</p> <p><i>Insert immediately the rod, marked according to the proper anchorage depth, slowly and with a slight twisting motion, removing excess of injection mortar around the rod. Observe the processing time according and curing time.</i></p>

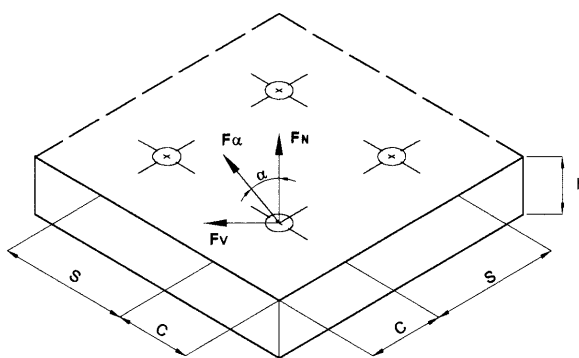
### INSTALLAZIONE IN MATERIALI FORATI INSTALLATION IN HOLOW BASE MATERIAL

1		<p>Eseguire il foro con il corretto diametro e la giusta profondità usando un trapano tassellatore a rotazione. Verificare la perpendicolarità del foro durante l'operazione di foratura.</p> <p><i>Drill the hole with the correct diameter and depth using a rotary machine. Check the perpendicularity of the hole during the drilling operation.</i></p>
2	 <p><b>4x Soffiatura Blower Pump</b> (al posto della pompa soffiante manuale è possibile utilizzare aria compressa senza residui di olio) <i>(instead of the blower manual pump it is also possible to use the compressed air free oil)</i></p> <p><b>2x Scovolinatura Brush</b></p> <p><b>4x Soffiatura Blower Pump</b></p>	<p>Pulire il foro dalla polvere formata durante la foratura: il foro dovrà essere pulito procedendo con almeno 4 operazioni di soffiatura, 2 operazioni di scovolinatura ed ancora successive 4 operazioni di soffiatura. Prima di scovolinare pulire lo scovolino e verificare se il diametro dello scovolino è sufficiente.</p> <p><i>Clean the hole from drilling dust: the hole shall be cleaned by at least 4 blowing operations, by at least 2 brushing operations followed again by at least 4 blowing operations; before brushing clean the brush and check if the brush diameter is sufficient.</i></p>
3+4	<p>Seguire le istruzioni a pagina precedente <i>Follow the instruction in the previous page</i></p>	
5		<p>Rimuovere il tappo di centraggio dalla gabbietta. Inserire la gabbietta nel foro. Riempire la gabbietta uniformemente partendo dal fondo. Rimuovere il mixer lentamente passo-passo durante l'estrusione: rimuoverlo di circa 10 mm per ogni operazione di pompaggio. Riempire la gabbietta completamente.</p> <p><i>Remove the centering cap from the plastic sleeve. Insert in the hole the plastic sleeve. Fill the sleeve uniformly starting from the sleeve bottom. Remove the mixer slowly bit by bit during pressing-out: remove the mixer about 10 mm for each pressing operation. Filling the sleeve completely.</i></p>
6		<p>Rimettere il tappo di centraggio sulla gabbietta. Inserire subito dopo la barra di ancoraggio, marcata con la corretta profondità di ancoraggio, lentamente e con movimento rotatorio, rimuovere l'eccesso di prodotto formatosi attorno all'estremità della barra. Rispettare i tempi di lavorabilità e messa in carico.</p> <p><i>Put on the centering cup on the filled plastic sleeve. Insert immediately the rod, marked according to the proper anchorage depth, slowly and with a slight twisting motion, removing excess of injection mortar around the rod. Observe the processing time and curing time.</i></p>



### FORMULE PER IL DIMENSIONAMENTO DELL'ANCORAGGIO in CLS FORMULA FOR THE DESIGN OF ANCHORS in Concrete

- direzioni del carico:  $F_N, F_V, F_\alpha$
  - interassi:  $S_{cr}, S_{red}, S_{min}$
  - distanze dal bordo:  $C_{cr}, C_{red}, C_{min}$
  - spessore minimo del supporto:  $h$
- $cr$  = caratteristico  
 $red$  = ridotto  
 $min$  = minimo



- load directions:  $F_N, F_V, F_\alpha$
  - centre spacings:  $S_{cr}, S_{red}, S_{min}$
  - edge distances:  $C_{cr}, C_{red}, C_{min}$
  - base material thickness:  $h$
- $cr$  = standard  
 $red$  = reduced  
 $min$  = minimum

#### Carico consigliato per impiego in condizioni specifiche

Alla base del dimensionamento sono i carichi consigliati  $F_{rec}$ , validi per singoli dispositivi di ancoraggio senza l'influenza dei bordi e degli interassi e per calcestruzzo con classe di resistenza C20/25.

Nel caso in cui una o più condizioni non siano verificate, come ad esempio distanza dal bordo o interasse inferiori ai valori caratteristici, diverse qualità del calcestruzzo, occorre avvalersi di opportuni coefficienti di riduzione del carico:

- $f_B$  = fattore di influenza relativo alla resistenza del calcestruzzo
- $f_T$  = fattore di influenza relativo alla prof. di ancoraggio
- $f_A$  = fattore di influenza relativo all'interasse degli ancoraggi
- $f_R$  = fattore di influenza relativo alla distanza dal bordo

Il fattore totale d'influenza è dato dal prodotto dei singoli fattori:

$$f_G = f_B \times f_T \times f_A \times f_R$$

Il carico ridotto  $F_{red}$  risulta uguale al carico consigliato  $F_{rec}$  moltiplicato per i diversi fattori di riduzione del carico:

$$F_{red} = F_{rec} \times f_B \times f_T \times f_A \times f_R$$

Lo scopo del dimensionamento del dispositivo di ancoraggio è quello di verificare che il carico di progetto  $F_{act}$  agente sull'ancorante sia sempre inferiore o al limite uguale al carico consigliato, cioè:

$$F_{act} \leq F_{rec}$$

Oppure, nel caso di riduzione del carico, sia inferiore o al limite uguale al carico ridotto:

$$F_{act} \leq F_{red}$$

#### Recommended load with influence factors

Dimensioning is based on the recommended loads  $F_{rec}$ , which are valid both for individual anchors unaffected by the edges and the distance between the centres and for concrete in strength class C20/25.

Should one or more of this conditions not be met, e.g. edge distance or distance between centers lower than the standard values, different concrete quality, it is necessary to apply suitable correction factor:

- $f_B$  = concrete strength influence factor
- $f_T$  = anchoring depth influence factor
- $f_A$  = distance between anchor centres influence factor
- $f_R$  = edge distance influence factor

The total influence factor is calculated from the product of the individual factors:

$$f_G = f_B \times f_T \times f_A \times f_R$$

The reduced load  $F_{red}$  is equal to the recommended load  $F_{rec}$  multiplied by the various load reduction factors:

$$F_{red} = F_{rec} \times f_B \times f_T \times f_A \times f_R$$

The anchor is dimensioned in order to ensure that the project load  $F_{act}$  acting on the anchor is always lower or equal than the recommended load, i. e.:

$$F_{act} \leq F_{rec}$$

Or, in case of load reduction, is lower or equal than the reduced load:

$$F_{act} \leq F_{red}$$

### Influenza della resistenza del calcestruzzo $f_B$ / Influence of concrete strength $f_B$ Ancoranti chimici con barre ad aderenza migliorata / Bonded anchors with rebar

$$f_{BN} = 1 + \frac{f_{cc,act} - 25}{200} \quad \text{per trazione pura}$$

for pure tensile load

$$f_{BV} = \sqrt{\frac{f_{cc,act}}{25}} \quad \text{per taglio puro}$$

for pure shear load

### Ancoranti chimici con barre filettate / Bonded anchors with threaded rods

$$f_{BN} = 1 + \frac{f_{cc,act} - 25}{100} \quad \text{per trazione pura}$$

for pure tensile load

$$f_{BV} = \sqrt{\frac{f_{cc,act}}{25}} \quad \text{per taglio puro}$$

for pure shear load

### Ancoranti chimici con bussola / Bonded anchors with threaded socket

$$f_{BN} = 1 + \frac{f_{cc,act} - 25}{125} \quad \text{per trazione pura}$$

for pure tensile load

$$f_{BV} = \sqrt{\frac{f_{cc,act}}{25}} \quad \text{per taglio puro}$$

for pure shear load

### Influenza della profondità di ancoraggio / Influence of anchoring depth

I carichi consigliati si basano su prove effettuate con la profondità di ancoraggio effettiva  $h_{ef}$  per il tipo di ancorante. Con profondità di ancoraggio superiori, si ha un incremento della capacità di carico solo per ancoraggi chimici; tuttavia, a partire da una certa profondità di ancoraggio  $h_{max}$ , non si riscontra più un aumento della capacità di carico a causa del collasso del materiale di base nella zona di ancoraggio. L'influenza della profondità di ancoraggio dipende dalla direzione del carico.

The recommended loads are based on tests using the standard anchoring depth  $h_{eff}$  for the anchor type. A greater anchoring depth increases load capacity only for bonded anchors; however, below a certain anchoring depth  $h_{max}$ , there is no further increase in load capacity as the base material in the anchoring area breaks. The anchoring depth influence depends on the load direction.

$$f_{TN} = \frac{h_{act}}{h_{nom}} \geq 1 \quad h_{nom} \leq h_{act} \leq 2h_{nom}$$

per trazione pura

for pure tensil load

$$f_{TV} = 1$$

per taglio puro

for pure shear load

La maggiore capacità di carico conseguente alla maggiore profondità di posa, può comportare che il collasso avvenga prevalentemente per rottura del tassello: in questi casi occorre verificare il non raggiungimento del limite di snervamento della barra.

Nel caso di profondità di ancoraggio inferiore al valore nominale occorre eseguire prove specifiche.

The greater load capacity brought about by the increased anchoring depth may cause the base material to collapse, and this is mainly due to the anchor breaking: in these cases, ensure that the anchor material yield point is not reached.

If the anchoring depth is lower than the nominal value, it is necessary to perform tests.

### Influenza dell' interasse $f_A$ / Influence of centre spacing $f_A$

Il coefficiente di riduzione, sia in presenza di trazione semplice che di taglio, varia in funzione dell'interasse:

When under both tensile stress and shear stress, the reduction coefficient varies in accordance with the distance between centres:

$$f_A \leq 1$$

con interasse / with centre spacing  $S_{\min} \leq S_{\text{red}} < S_{\text{cr}}$

con / with  $S_{\min} = 0,5 \times h$

Ancoranti chimici con barre ad aderenza migliorata, con barre filettate, con bussola /  
Bonded anchors with rebar, with threaded rods, with threaded socket

$$f_A = 0.5 \times \frac{S_{\text{red}}}{S_{\text{cr}}} + 0.5$$

qualsiasi inclinazione del carico / for any load inclination

### Influenza della distanza dal bordo ridotta $f_R$ / Influence of reduced edge distance $f_R$

Il coefficiente di riduzione, sia in presenza di trazione semplice che di taglio, varia in funzione della distanza dal bordo:

When both simple tensile and shear loads are present, the reduction coefficient varies in accordance with the edge distance:

$f_R \leq 1$  con distanza dal bordo / with edge dist.  $C_{\min} \leq C_{\text{red}} < C_{\text{cr}}$  con /with  $C_{\min} = 0,5 \times h$

Ancoranti chimici con barre ad aderenza migliorata, con barre filettate, con bussola /  
Bonded anchors with rebar, with threaded rods, with threaded socket

$$f_{RN} = 0.75 \times \frac{C_{\text{red}}}{C_{\text{cr}}} + 0.25$$

per trazione pura  
for pure tensile load

$$f_{RV} = \frac{C_{\text{red}}}{C_{\text{cr}}}$$

per taglio diretto verso il bordo  
for shear load acting towards the edge

> La nostra azienda, si rende garante dei valori di carico ammissibili riportati sul presente documento, esclusivamente qualora siano rigorosamente rispettate tutte le prescrizioni di installazione, su materiali da costruzione della classe indicata. Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifi che che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali. Declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze contenute nel presente documento, se dovuto ad errori di stampa o di trascrizione.

> Our company guarantees for all allowable load values presented in this document, only if all installation prescriptions are followed, on building materials of the indicated class. It has also the power to modify the products, if it believes it is necessary or useful, without changing their essential characteristics. It is not responsible for any possible mistakes or slip of this document, due to printing or transcription errors.