

---

Profili ad alto rendimento AT – cinghie saldate	<b>146</b>
Cinghie dentate autocentranti – cinghie saldate	<b>150</b>
Profili standard T – cinghie saldate	<b>161</b>
Profili in pollici – cinghie saldate	<b>165</b>
Cinghie dentate ATN	<b>169</b>
Giunzione meccanica delle cinghie dentate ATN	<b>178</b>
Fissaggio dei tasselli	<b>184</b>
Tasselli ATN	<b>186</b>
Componenti per cinghie dentate ATN	<b>190</b>
Fondamenti di calcolo per cinghie dentate ATN	<b>194</b>
Cinghie dentate rivestite	<b>200</b>
Cinghie dentate con tasselli	<b>210</b>
Lavorazioni meccaniche	<b>217</b>

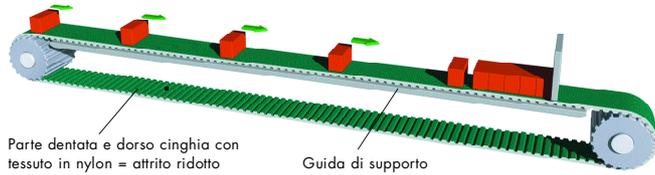


Tecnologia del trasporto

Esempi di applicazione nella tecnologia del trasporto

**Trasporto ad accumulo**

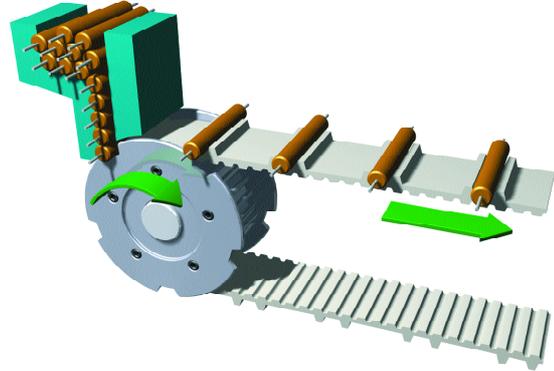
Interasse a scelta (possibile da 50 m e oltre)



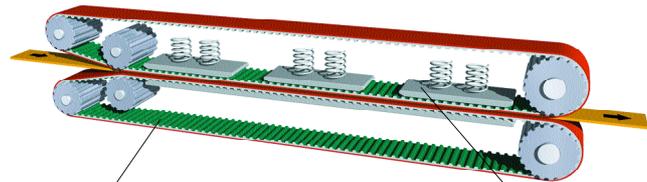
Parte dentata e dorso cinghia con tessuto in nylon = attrito ridotto

Guida di supporto

**Stazione di distribuzione**



**Trasporto per trascinamento**



Parte dentata con tessuto in nylon = attrito ridotto

dorso della cinghia con rivestimento per trasporto = attrito elevato

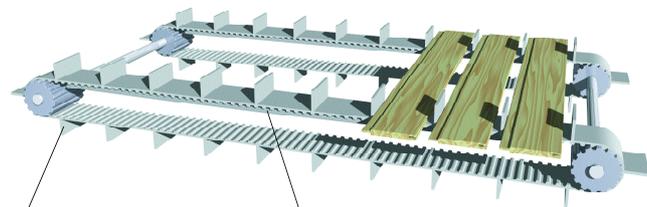
Pattino di pressione

**Magazzino rotante per provette**



Tasselli saldati

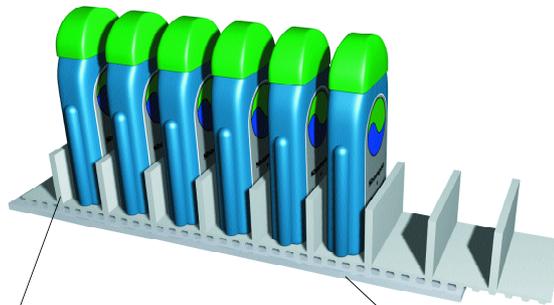
**Trasporto sincronizzato**



Tasselli saldati

Guida di supporto

**Nastro di alimentazione per cosmetici**



Tasselli saldati

Guida di supporto

## Profili ad alto rendimento AT - cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V AT3

#### Larghezza consigliata della cinghia

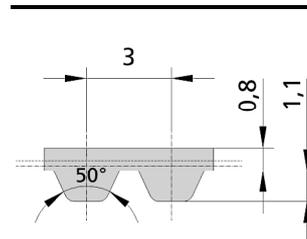
b [mm] 8 10 20 25

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 880 mm

#### Esecuzioni disponibili per AT3:

- **AT3:** standard (con cavo E ad alta flessibilità)
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata



#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	8	10	20	25
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	160	200	400	500
Peso della cinghia [kg/m] AT3	0,018	0,022	0,044	0,054

#### Tipo di trasmissione

AT3		
senza controflessione	$z_{min}$	15
	$d_{min}$	20
con controflessione	$z_{min}$	20
	$d_{min}$	20



## Profili ad alto rendimento AT - cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V AT5

#### Larghezze consigliate delle cinghie

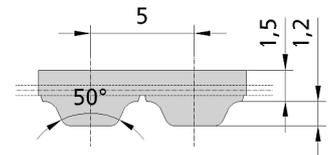
b [mm] 10 16 25 32 50 75

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 880 mm

#### Esecuzioni disponibili per AT5:

- **AT5:** standard (con cavo E ad alta flessibilità)
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati



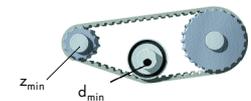
#### Resistenza di trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	10	16	25	32	50	75
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	360	560	910	1120	1750	2380
Peso della cinghia [kg/m] AT5	0,033	0,052	0,082	0,105	0,164	0,245

#### Tipo di trasmissione

		AT5	
senza controflessione	$z_{min}$	15	
	$d_{min}$	25	
con controflessione	$z_{min}$	20	
	$d_{min}$	50	



## Profili ad alto rendimento AT - cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V AT10 - AT10 T

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm] 25 32 50 75 100 150

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 880 mm per larghezza fino a 100  
1000 mm per larghezza 150

#### Esecuzioni disponibili per AT10:

- **AT10:** standard
- **E:** con cavo E ad alta flessibilità
- **PAZ:** Con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAZ-E:** con tessuto in nylon sulla parte dentata e con cavo ad alta flessibilità
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati
- **T, T-PAZ:** rivestimento per trasporto disponibili fino alla larghezza cinghia  $b_{max} = 100$  mm

#### Resistenza a trazione del cavo

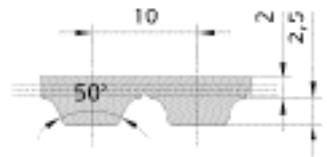
Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	25	32	50	75	100	150
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	2125	2750	4250	6375	8500	11000
Peso della cinghia [kg/m] AT10	0,158	0,186	0,290	0,436	0,581	0,839
Peso della cinghia [kg/m] AT10 T	0,205	0,263	0,410	0,616	0,821	-

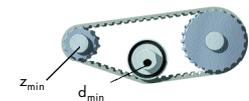
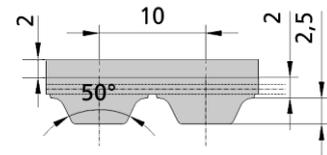
#### Tipo di trasmissione

		AT10	AT10 T	AT10 E
senza controflessione	$z_{min}$	15	25	12
	$d_{min}$	50	80	50
con controflessione	$z_{min}$	25	25	20
	$d_{min}$	120	120	80

AT10



AT10 T



## Profili ad alto rendimento AT - cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V AT20 - AT20 T

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm] 32 50 75 100 150

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per AT20:

- **AT20:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati
- **T, T-PAZ:** rivestimento per trasporto  
disponibili fino alla larghezza cinghia  $b_{max} = 100$  mm

#### Resistenza a trazione del cavo

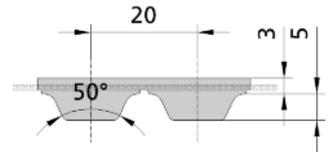
Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	32	50	75	100	150
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	3600	5600	8400	11200	16000
Peso della cinghia [kg/m] AT20	0,307	0,48	0,72	0,96	1,423
Peso della cinghia [kg/m] AT20 T	0,384	0,60	0,90	1,20	-

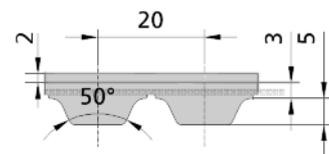
#### Tipo di trasmissione

		AT20	AT20 T
senza controflessione	$z_{min}$	18	25
	$d_{min}$	120	120
con controflessione	$z_{min}$	25	25
	$d_{min}$	180	180

AT20



AT20 T



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®

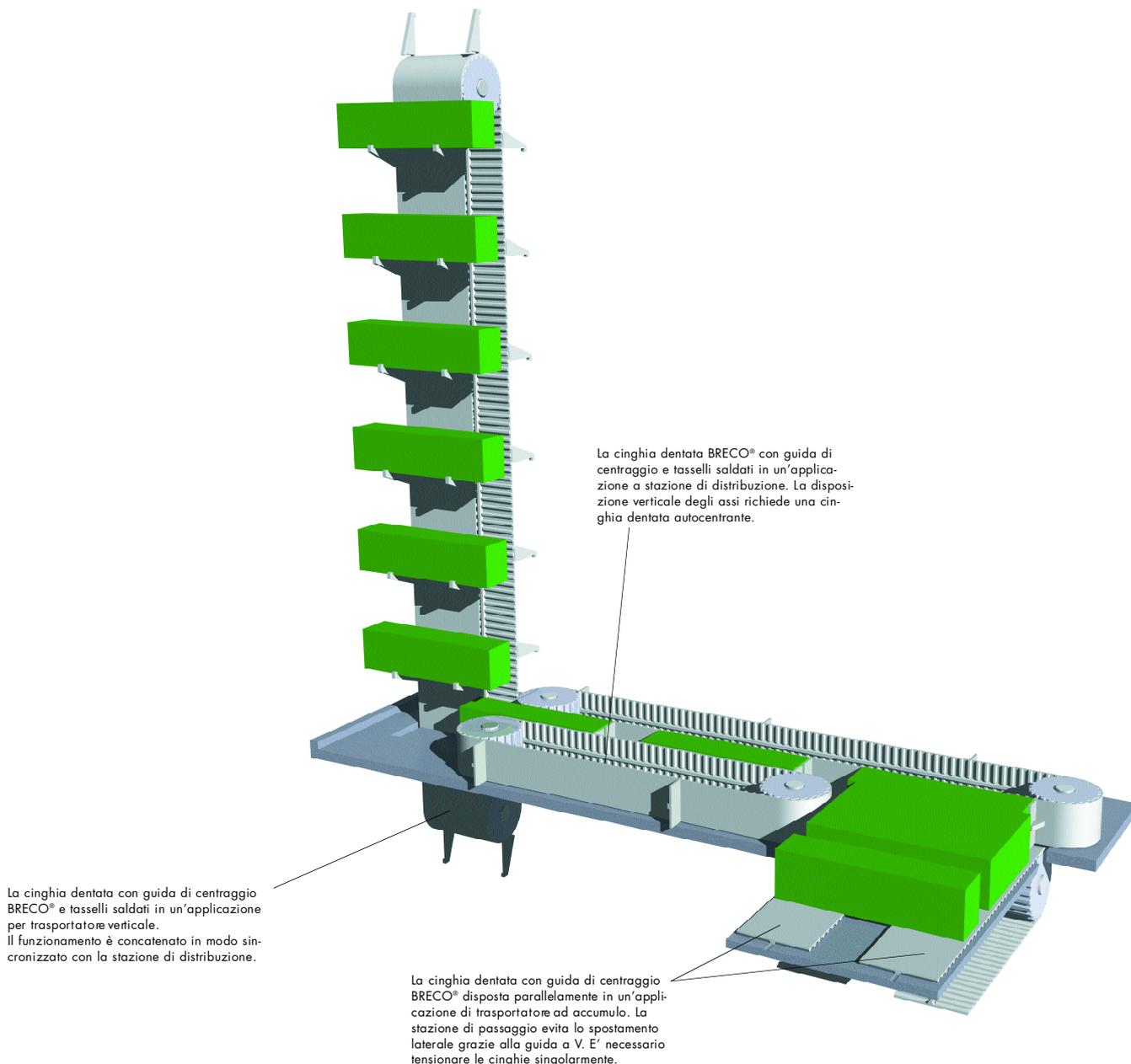
Le cinghie dentate BRECO® con guida di centraggio vengono prodotte a metraggio (M). Possono essere poi saldate a qualsiasi misura (V).

Nella zona di giunzione il carico è sopportato dalla metà del numero degli elementi tensionatori.

Le cinghie dentate con guide di centraggio BRECO® ad anello saldato vengono generalmente impiegate per tutti i tipi di carico normale nella tecnica del trasporto.

### Guida a "V" sul profilo del dente

- corsa sincronizzata e rettilinea
- guida della cinghia affidabile senza effetti di spinte laterali
- può essere utilizzata per ogni distanza di trasporto
- utilizzabile per un trasporto di materiale dove è richiesta precisione di avanzamento, distribuzione e posizionamento



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

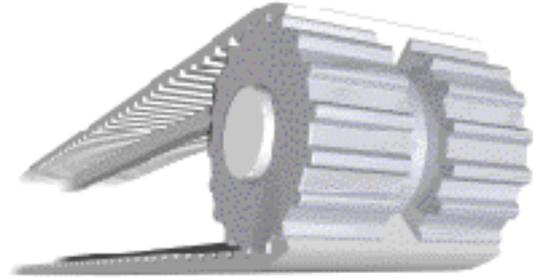
### Cinghie autocentranti BRECO®-V

#### Struttura e caratteristiche

La combinazione della cinghia dentata, della guida a V e del cavo in acciaio in un'unica struttura, permette di ottenere cinghie sincrone ad elevata precisione. I campi di applicazione preferibili sono nei settori della tecnica di trasporto e di manipolazione.

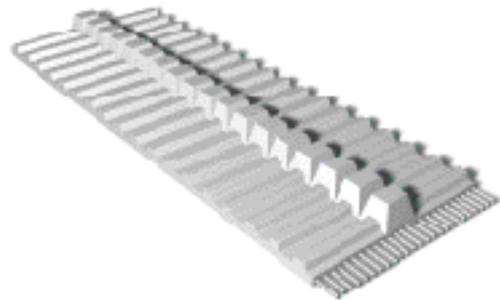
La guida a V garantisce una corsa rettilinea su tutta la lunghezza del tratto percorso.

Le cinghie dentate con guide di centraggio non sono soggette a spinte laterali.



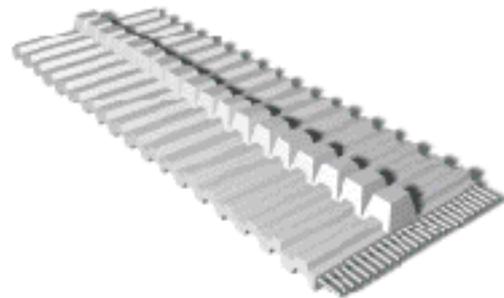
#### Esecuzione standard

La versione standard della cinghia dentata BRECO® con guida di centraggio è composta da due materiali: poliuretano resistente all'usura con durezza 92 Shore A e cavi in acciaio ad alta resistenza. Il programma di fornitura è differente per le versioni con guida a V dentellata e con guida a V continua per cinghie pre-assemblate. Le cinghie dentate con guida a V continua hanno un'elasticità inferiore. Conseguentemente a questo il diametro minimo delle pulegge e il numero dei denti minimo devono essere aumentati in base al tipo di guida a V. Nel programma standard per la tecnologia del trasporto sono esclusivamente indicate le esecuzioni con la guida a V.



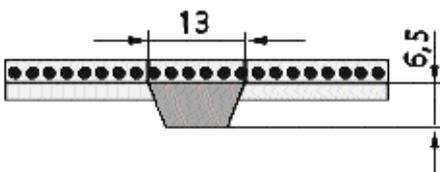
#### Esecuzione a doppia dentatura (DL)

Cinghie dentate con guida di centraggio e dentatura supplementare sul dorso della cinghia. Questo modello è disponibile solo nella versione BRECOFLEX® ATK 10 K6 in esecuzione con guida dentellata.

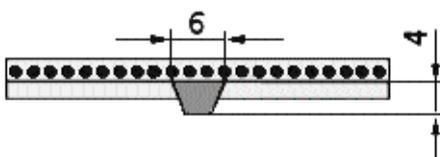


#### Dimensioni guida a V

ATK10 K13, ATK20 K13, TK10 K13, TK20 K13, TK1/2" K13



ATK5 K6, ATK10 K6, TK5 K6, TK10 K6



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V ATK5 K6

#### Larghezza consigliata della cinghia

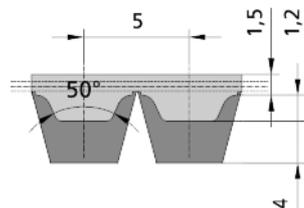
b [mm]      32      50

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per ATK5 K6:

- **ATK5 K6:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati



#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	32	50
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	1120	1750
Peso della cinghia [kg/m] ATK5 K6	0,118	0,177

#### Tipo di trasmissione

##### ATK5 K6

senza controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	60



con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	60



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V ATK10 K13 - ATK10 K13-T

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm] 32 50 75 100 150

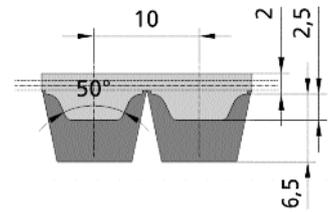
Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

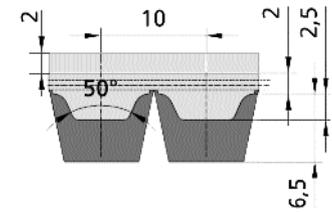
#### Esecuzioni disponibili per ATK10 K13:

- **ATK10 K13:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAR-PAZ:** con tessuto in nylon sui due lati
- **T, T-PAZ:** rivestimento per trasporto
- Disponibili fino alla larghezza cinghia  $b_{max} = 100$  mm

ATK10 K13



ATK10 K13-T



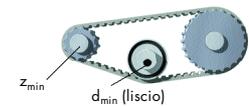
## Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]		32	50	75	100	150
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]		2500	3750	5250	8000	11000
Peso della cinghia [kg/m]	ATK10 K13	0,227	0,331	0,465	0,621	0,889
	ATK10 K13-T	0,303	0,451	0,645	0,861	-

## Tipo di trasmissione

		ATK10 K13	ATK10 K13-T
senza controflessione	$z_{min}$	20	25
	$d_{min}$	60	80
con controflessione	$z_{min}$	25	25
	$d_{min}$	120	120



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V ATK10 K6

#### Larghezza consigliata della cinghia

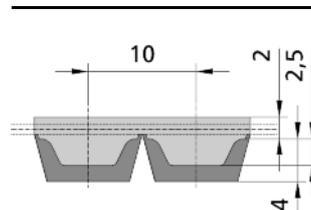
b [mm] 50

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per ATK10 K6:

- **ATK10 K6:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAR-PAZ:** con tessuto in nylon sui due lati



#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	50
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	3750
Peso della cinghia [kg/m] ATK10 K6	0,302

#### Tipo di trasmissione

##### ATK10 K6

senza controflessione	$z_{min}$	20
	$d_{min}$	60



con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	120



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V ATK20 K13

#### Larghezza consigliata della cinghia

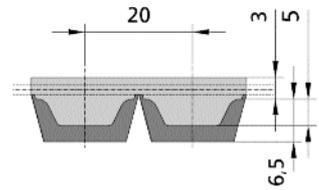
b [mm]      75      100

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per ATK20 K13:

- **ATK20 K13:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata



#### Resistenza a trazione del cavo

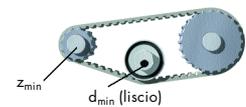
Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	75	100
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	8400	11200
Peso della cinghia [kg/m] ATK20 K13	0,730	0,995

#### Tipo di trasmissione

##### ATK20 K13

senza controflessione		
$z_{min}$		20
$d_{min}$		120
con controflessione		
$z_{min}$		25
$d_{min}$		180



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V TK5 K6

#### Larghezza consigliata della cinghia

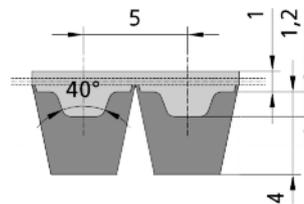
b [mm]    25        32        50

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per TK5 K6:

- **TK5 K6:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati



#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	25	32	50
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	390	480	750
Peso della cinghia [kg/m] TK5 K6	0,067	0,082	0,119

#### Tipo di trasmissione

##### TK5 K6

senza controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	60



con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	80



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V TK10 K6

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm] 25 50

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per TK10 K6:

- **TK10 K6:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAR-PAZ:** con tessuto in nylon sui due lati

#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

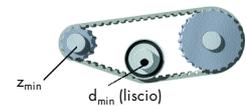
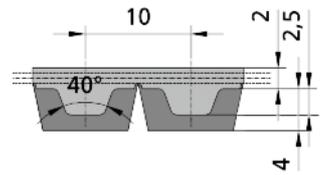
Larghezza cinghia b [mm]	25	50
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	1200	2100
Peso della cinghia [kg/m] TK10 K6	0,129	0,239

#### Tipo di trasmissione

##### TK10 K6

senza controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	60

con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	80



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V TK10 K13 - TK10 K13-T

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm]    32    50    75    100

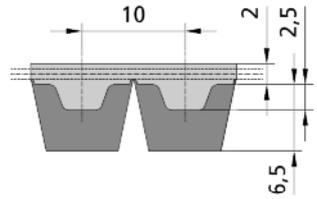
Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

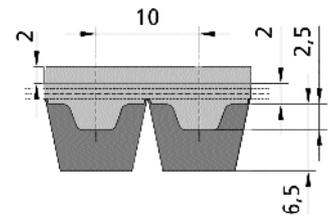
#### Esecuzioni disponibili per TK10:

- **TK10 K13:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati (PAZ-PAR)
- **T, T-PAZ:** supporto di trasporto (T) e (T-PAZ)

TK10 K13



TK10 K13-T



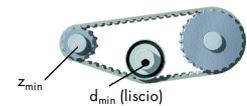
#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	32	50	75	100
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	1300	2100	2600	3300
Peso della cinghia [kg/m]	TK10 K13	0,205	0,287	0,389
	TK10 K13-T	0,282	0,407	0,569

#### Tipo di trasmissione

		TK10 K13	TK10 K13-T
senza controflessione	$z_{min}$	25	25
	$d_{min}$	80	80
con controflessione	$z_{min}$	25	25
	$d_{min}$	80	80



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V TK20 K13

#### Larghezza consigliata della cinghia

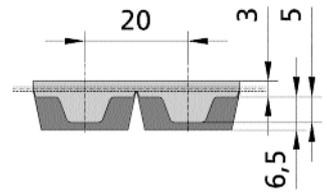
b [mm]      75      100

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1500 mm

#### Esecuzioni disponibili per TK20 K13:

- **TK20 K13:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata



#### Resistenza a trazione del cavo

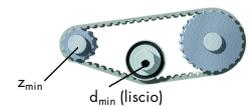
Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	75	100
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	5250	7000
Peso della cinghia [kg/m] TK20 K13	0,587	0,771

#### Tipo di trasmissione

##### TK20 K13

senza controflessione	$z_{min}$	18
	$d_{min}$	120
con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	180



## Cinghie dentate autocentranti - cinghie saldate

### Cinghie autocentranti BRECO®-V TK1/2" K13 - TK1/2" K13-T

#### Larghezza consigliata della cinghia

Codice in pollici:	150	200	300	400
b [mm]	38,1	50,8	76,2	101,6

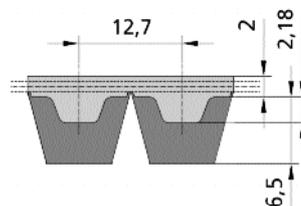
Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 1000 mm

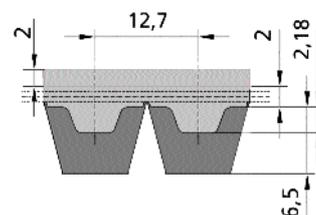
#### Esecuzioni disponibili per TK1/2" K13:

- **TK1/2" K13:** standard
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati
- **T, T-PAZ:** supporto di trasporto

TK1/2" K13



TK1/2" K13-T



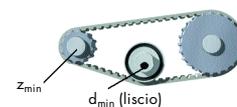
#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]		38,1	50,8	76,2	101,6
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]		1600	2100	2400	3100
Peso della cinghia [kg/m]	TK1/2" K13	0,222	0,275	0,368	0,469
	TK1/2" K13-T	0,253	0,338	0,507	0,676

#### Tipo di trasmissione

		TK1/2" K13	TK1/2" K13-T
senza controflessione	$z_{min}$	18	20
	$d_{min}$	80	80
con controflessione	$z_{min}$	20	20
	$d_{min}$	120	120



## Profili standard T – cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T2,5

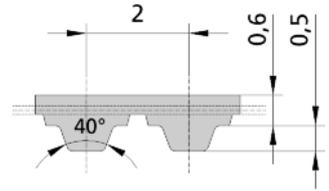
#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm]      8      10      20

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 350 mm

#### Esecuzioni disponibili per T2,5:

- **T2,5:** standard, dentata da un solo lato



#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	8	10	20
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	38	49	98
Peso della cinghia [kg/m] T2,5	0,010	0,015	0,030

#### Tipo di trasmissione

##### T2,5

senza controflessione	$z_{min}$	15
	$d_{min}$	15



con controflessione	$z_{min}$	18
	$d_{min}$	18



## Profili standard T – cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T5 - T5 DL

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm] 10 16 25 32 50 75

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo T5: 880 mm

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo T5 DL: 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per T5:

- **T5:** standard, dentata da un solo lato
- **E:** con cavo E ad alta flessibilità
- **DL:** standard, con dentatura doppia
- **DL-E:** con doppia dentatura e cavo ad alta flessibilità
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAZ-E:** con tessuto in nylon sulla parte dentata e cavo ad alta flessibilità
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati
- **DL-PAZ:** con tessuto in nylon sulla cinghia con dentatura doppia, rivestimento del solo lato interno
- **T, T-PAZ:** rivestimento per trasporto

#### Resistenza a trazione del cavo

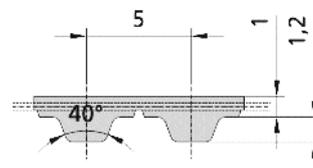
Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	10	16	25	32	50	75	
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	150	270	420	540	840	1260	
Peso della cinghia [kg/m]	T5	0,021	0,034	0,053	0,068	0,106	0,147
	T5 DL	0,030	0,044	0,070	0,090	0,139	–
	T5 T	0,039	0,063	0,098	0,126	0,196	–

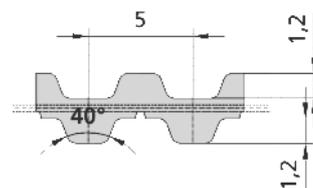
#### Tipo di trasmissione

		T5	T5 E	T5 DL	T5 DL-E	T5 T
senza controflessione	$z_{min}$	10	10	15	10	20
	$d_{min}$	30	18	30	18	30
con controflessione	$z_{min}$	15	12	15	12	20
	$d_{min}$	30	18	30	18	60

T5



T5 DL



## Profili standard T - cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T10 - T10 DL

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm] 16 25 32 50 75 100 150

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo T10: 880 mm

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo T10 DL: 1000 mm

Sviluppo minimo per larghezza 150: 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per T10

- **T10:** standard, dentata da un solo lato
- **E:** con cavo E ad alta flessibilità
- **DL:** standard, con dentatura doppia
- **DL-E:** con doppia dentatura e cavo ad alta flessibilità
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAZ-E:** con tessuto in nylon sulla parte dentata e cavo ad alta flessibilità
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati
- **DL-PAZ:** con tessuto in nylon sulla cinghia con dentatura doppia, rivestimento del solo lato interno
- **T, T-PAZ:** rivestimento per trasporto

#### Resistenza a trazione del cavo

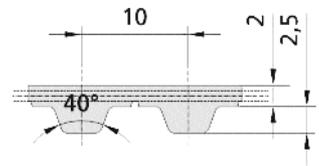
Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	16	25	32	50	75	100	150	
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	700	1100	1400	2200	3300	4400	6600	
Peso della cinghia [kg/m]	T10	0,073	0,114	0,145	0,227	0,341	0,454	0,681
	T10 DL	0,094	0,147	0,188	0,293	0,440	0,586	-
	T10 T	0,109	0,171	0,218	0,341	0,512	0,682	-

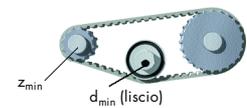
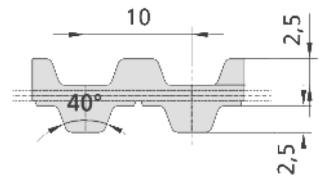
#### Tipo di trasmissione

		T10	T10 E	T10 DL	T10 DL-E	T10 T
senza controflessione	$z_{min}$	12	10	20	10	20
	$d_{min}$	60	50	60	50	60
con controflessione	$z_{min}$	20	15	20	15	20
	$d_{min}$	60	50	60	50	80

T10



T10 DL



## Profili standard T – cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T20 - T20 DL

#### Larghezza consigliata della cinghia

b [mm]	25	32	50	75	100	150
(DL)	25	32	50	75	100	–

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo T20: 1000 mm

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo T20 DL: 1200 mm

#### Esecuzioni disponibili per T20

- **T20:** standard, dentata da un solo lato
- **DL:** standard, con dentatura doppia
- **PAZ:** con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR:** con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR:** con tessuto in nylon sui due lati
- **DL-PAZ:** con tessuto in nylon sulla cinghia con dentatura doppia, rivestimento solo del lato interno
- **T, T-PAZ:** rivestimento per trasporto

#### Resistenza a trazione del cavo

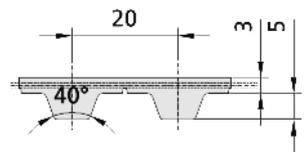
Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	25	32	50	75	100	150
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	1750	2250	3500	5250	7000	10000
Peso della cinghia [kg/m]	T20	0,184	0,245	0,368	0,552	0,736
	T20 DL	0,247	0,316	0,493	0,739	0,986
	T20 T	0,244	0,313	0,488	0,732	0,976

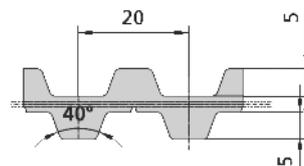
#### Tipo di trasmissione

		T20	T20 DL	T20 T
senza controflessione	$z_{min}$	15	25	15
	$d_{min}$	120	150	120
con controflessione	$z_{min}$	25	25	25
	$d_{min}$	120	180	180

T20



T20 DL



## Profili in pollici – cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T1/5"

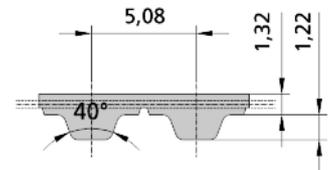
#### Larghezza consigliata della cinghia

Codice in pollici:	031	037	050	075	100
b [mm]	7,94	9,53	12,7	19,1	25,4
Larghezze intermedie su richiesta					

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo 880 mm

#### Esecuzioni disponibili per T1/5"

- **T1/5"**: standard, dentata da un solo lato
- **PAZ**: con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR**: con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR**: con tessuto in nylon sui due lati



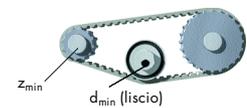
#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	7,94	9,53	12,7	19,1	25,4
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	120	165	195	330	420
Peso della cinghia [kg/m] T1/5"	0,019	0,023	0,030	0,046	0,061

#### Tipo di trasmissione

T1/5"		
senza controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	60
con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	60



## Profili in pollici – cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T3/8"

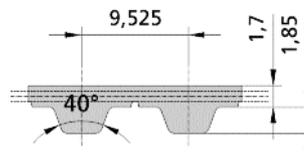
#### Larghezza consigliata della cinghia

Codice in pollici:	037	050	075	100	150	200
b [mm]	9,53	12,7	19,1	25,4	38,1	50,8
Larghezze intermedie su richiesta						

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo: 880 mm

#### Esecuzioni disponibili per T3/8"

- **T3/8"**: standard, dentata da un solo lato
- **PAZ**: con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR**: con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR**: con tessuto in nylon sui due lati



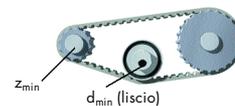
#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	9,53	12,7	19,1	25,4	38,1	50,8
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	315	420	630	840	1260	1750
Peso della cinghia [kg/m] T3/8"	0,033	0,044	0,066	0,088	0,133	0,178

#### Tipo di trasmissione

T3/8"		
senza controflessione	$z_{min}$	20
	$d_{min}$	60
con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	80



## Profili in pollici – cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T1/2"

#### Larghezza consigliata della cinghia

Codice in pollici:	050	075	100	150	200	300	400	600
b [mm]	12,7	19,1	25,4	38,1	50,8	76,2	101,6	152,4

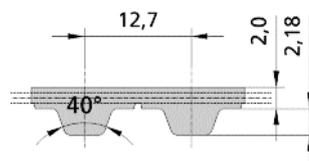
Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo: 880 mm

Sviluppo minimo per larghezza 152,4: 1000 mm

#### Esecuzioni disponibili per T1/2"

- **T1/2"**: standard, dentata da un solo lato
- **PAZ**: con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR**: con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR**: con tessuto in nylon sui due lati
- **T, T-PAZ**: rivestimento per trasporto



#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	12,7	19,1	25,4	38,1	50,8	76,2	101,6	152,4	
Resistenza del cavo (V) $F_{Tadm}$ [N]	500	800	1100	1600	2200	3300	4400	6600	
Peso della cinghia [kg/m]	T1/2"	0,053	0,081	0,108	0,161	0,216	0,324	0,432	0,648
	T1/2" T	0,084	0,127	0,169	0,253	0,338	0,507	0,676	-

#### Tipo di trasmissione

		T1/2"	T1/2" T
senza controflessione	$z_{min}$	14	20
	$d_{min}$	60	80
con controflessione	$z_{min}$	20	20
	$d_{min}$	80	80



## Profili in pollici – cinghie saldate

### Cinghie dentate BRECO®-V T7/8"

#### Larghezza consigliata della cinghia

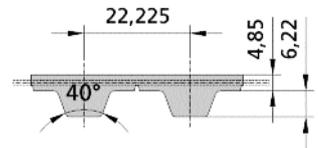
Codice in pollici:	200	300	400
b [mm]	50,8	76,2	101,6

Larghezze intermedie su richiesta

Sviluppo minimo saldato ad anello in continuo: 880 mm

#### Esecuzioni disponibili per T7/8"

- **T7/8"**: standard, dentata da un solo lato
- **PAZ**: con tessuto in nylon sulla parte dentata
- **PAR**: con tessuto in nylon sul dorso della cinghia
- **PAZ-PAR**: con tessuto in nylon sui due lati



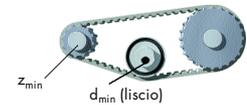
#### Resistenza a trazione del cavo

Forza di trazione ammissibile della cinghia  $F_{Tadm}$ , peso della cinghia

Larghezza cinghia b [mm]	50,8	76,2	101,6
Resistenza del cavo (N) $F_{Tadm}$ [N]	3500	5250	7000
Peso della cinghia [kg/m] T7/8"	0,53	0,795	1,059

#### Tipo di trasmissione

T7/8"		
senza controflessione	$z_{min}$	18
	$d_{min}$	150
con controflessione	$z_{min}$	25
	$d_{min}$	180



## Cinghie dentate ATN BRECO®

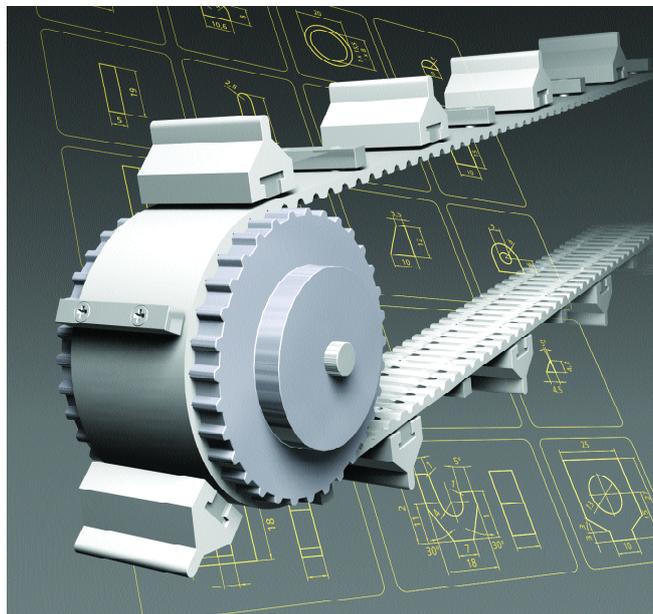
### ATN - La flessibilità come standard

#### ATN - La cinghia dentata di trasporto con molteplici possibilità

BRECO Antriebstechnik Breher GmbH & Co., l'azienda produttrice delle famose CINGHIE DENTATE BRECO® e BRECOFLEX®, è il produttore più innovativo nel settore della tecnologia delle cinghie dentate. Corpo della cinghia in poliuretano ed elementi di trazione in cavo d'acciaio, impiegati per tutte le CINGHIE DENTATE BRECO® e BRECOFLEX®, costituiscono la base per un prodotto di indiscussa qualità ed affidabilità.

La cinghia dentata ATN è stata sviluppata specificamente per l'impiego nella tecnica del trasporto. L'esclusivo sistema di fissaggio dei tasselli intercambiabili nel dente della cinghia, permette un montaggio e una sostituzione rapidi dei facchinetti fabbricati individualmente per l'applicazione di trasporto specifica.

Una tale flessibilità di utilizzo offre una grande varietà di possibilità applicative, finora non realizzabili, rispetto agli altri sistemi di fissaggio dei tasselli, come ad esempio la saldatura. Se richiesto, è possibile trasportare prodotti di diverso tipo in un unico sistema di trasporto utilizzando la stessa cinghia dentata, ma dotata di tasselli differenti.



### Sistema ATN

#### Vantaggi convincenti

- la cinghia è parte di un design modulare costituito dalla cinghia dentata di tipo ATN, elementi di fissaggio e tasselli / facchinetti
- possibilità di avere tasselli a passo variabile con un'elevata accuratezza
- l'esecuzione dei tasselli con differenti materiali è possibile (plastica, metallo, ceramica)
- alte resistenze al taglio
- possibilità di sostituire i tasselli velocemente e facilmente quando è necessario variare il prodotto da trasportare o nel caso di danneggiamenti
- nessun bisogno di disinstallare la cinghia se vengono sostituiti i tasselli
- in alternativa alle catene con tutti i vantaggi di una cinghia dentata
- auto-allineamento dei tasselli in fase di montaggio
- utilizzo di pulegge standard
- estetica gradevole
- diverse possibilità di fissaggio
- vantaggi effettivi per l'utilizzatore:
- una cinghia standard con alta versatilità e variabilità
- blocco macchina di tempo ridotto durante il cambio dei tasselli
- costi ridotti per le prove grazie alla possibilità di testare diversi tasselli (prototipi)
- costi ridotti per ricambi e montaggio

## Gamma di cinghie dentate ATN (M/V)

## ATN

	Tassello	Passo t	Spessore dorso della cinghia $d_R$	Altezza del dente $h_z$	Interasse <sup>①</sup>		Larghezza della cinghia b			
					B	$C_{min}$	mm	mm	mm	mm
ATN10	AT	10	2	2,5	25	10	25	50	75	100
ATN10 DC	AT	10	2,9	2,5	25	10	–	50	75	100
ATN12.7	AT	12,7	2	2,5	25	12,7	25	50	75	100
ATN12.7 DC	AT	12,7	2,9	2,5	25	12,7	–	50	75	100
ATN20	AT	20	3	5	25	20	–	50	75	100
<b>Numero di aperture per inserti per dente</b>							1	2	3	4
ATNS20	AT	20	3	5	32	20	–	50	75	–
<b>Numero di aperture per inserti per dente</b>							–	2	2	–

① Le aperture per gli inserti sono chiuse in fabbrica con una membrana in TPU (poliuretano) dello spessore di circa 0,2 mm e vanno aperte per inserire gli elementi di fissaggio dei tasselli. Se si desidera che la cinghia dentata sia consegnata forata, in fase di ordinazione si prega di comunicare l'interasse C richiesto. L'interasse longitudinale delle aperture nel dente della cinghia corrisponde al passo t.

**Materiali disponibili:**

- Materiale standard: TPUST1, elementi di trazione in cavo d'acciaio
- TPUFD1: materiale adatto per il contatto con alimenti, conforme FDA, con elementi di trazione in acciaio inox
- TPUKF1: materiale flessibile a basse temperature, campo di applicazione da  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+5^{\circ}\text{C}$  con elementi di trazione in cavo d'acciaio

**Versioni disponibili ②:**

- PAZ: rivestimento lato dentato in nylon (bianco)
- PAR: rivestimento in nylon del dorso della cinghia (verde)
- PAZ/PAR: rivestimento in nylon su entrambi i lati (bianco/verde)
- DC: usato per la giunzione meccanica della cinghia dentata DC o DC-PRO (solo ATN10 e ATN12.7)

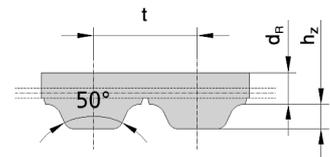
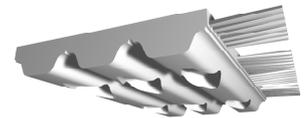
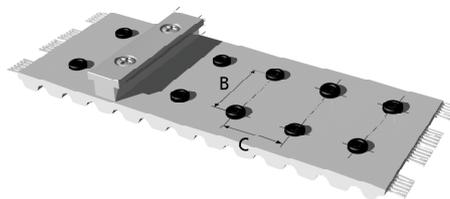
② In base al materiale e/o alla versione, può essere definita una quantità d'acquisto minima (si prega di accertarsi).

**Fornitura preferenziale:****ATN10, ATN10 DC, ATN12.7, ATN12.7 DC:**

- in rotoli da 50 o 100 m
- comunicare separatamente lunghezze minori (tagli) ad oltre 100 m
- con giunzione saldata, lunghezza minima: 880 mm

**Fornitura preferenziale:****ATN20, ATNS20**

- in rotoli da 50 m
- comunicare separatamente lunghezze minori (tagli) ad oltre 50 m
- con giunzione saldata, lunghezza minima: 1000 mm



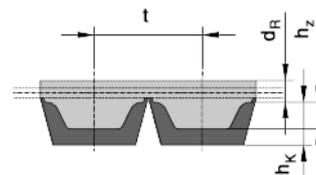
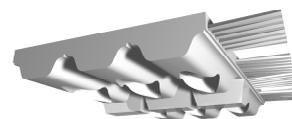
## Gamma di cinghie dentate ATN con guida a V (M/V)

## ATN con guida a V

	Tassello	Passo t	Spessore dorso della cinghia	Altezza del dente	Interasse B	$C_{min}$	Guida a V $h_K$	$b_K$	Larghezza della cinghia		
	mm	$d_R$ mm	$h_z$ mm	mm	mm	mm	mm		b mm		
ATN10 K6	AT	10	2	2,5	25	10	4	6	50	75	100
ATN10 K6 DC	AT	10	2,9	2,5	25	10	4	6	50	75	100
ATN12.7 K6	AT	12,7	2	2,5	25	12,7	4	6	50	75	100
ATN12.7 K6 DC	AT	12,7	2,9	2,5	25	12,7	4	6	50	75	100
<b>Numero di aperture per inserti per dente</b>								1	2	3	4

\* Le aperture per gli inserti sono chiuse in fabbrica con una membrana in TPU (poliuretano) dello spessore di circa 0,2 mm e vanno aperte per inserire gli elementi di fissaggio dei tasselli. Se si desidera che la cinghia dentata sia consegnata forata, in fase d'ordinazione si prega di comunicare l'interasse C richiesto. L'interasse longitudinale delle aperture nel dente della cinghia corrisponde al passo t.

Per motivi tecnici di fabbricazione, la guida a V è collocata simmetricamente soltanto nella cinghia larga 50 mm, mentre nelle cinghie larghe 75 e 100 mm è posizionata fra la 1ª e la 2ª apertura per gli inserti (vedere figura). Pertanto, la posizione della guida deve essere considerata per il montaggio della puleggia e dei facchinetti.



Larghezza della cinghia	50	75	100
Posizione della guida a V	simmetrica	asimmetrica	asimmetrica

**Materiali disponibili:**

- Materiale standard: TPUST1, elementi di trazione in cavo d'acciaio
- TPUFD1: materiale adatto per il contatto con alimenti, conforme FDA, con elementi di trazione in acciaio inox
- TPUKF1: materiale flessibile a basse temperature, campo di applicazione da  $-25^{\circ}\text{C}$  a  $+5^{\circ}\text{C}$  con elementi di trazione in cavo d'acciaio

**Versioni disponibili ②:**

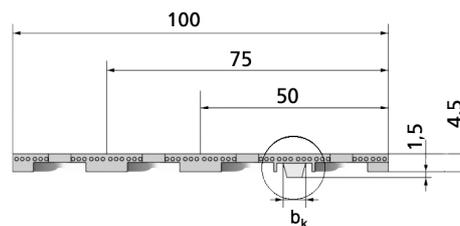
- PAZ: rivestimento lato dentato in nylon (bianco)
- PAR: rivestimento in nylon del dorso della cinghia (verde)
- PAZ/PAR: rivestimento in nylon su entrambi i lati (bianco/verde)
- DC: usato per la giunzione meccanica della cinghia dentata DC o DC-PRO (solo ATN10 K6 e ATN12.7 K6)

② In base al materiale e/o alla versione, può essere definita una quantità di acquisto minima (si prega di accertarsi).

**Fornitura preferenziale:**

**ATN10 K6, ATN10 K6 DC, ATN12.7 K6, ATN12.7 K6 DC:**

- in rotoli da 50 o 100 m
- comunicare separatamente lunghezze minori (tagli) od oltre 100 m
- con giunzione saldata, lunghezza minima: 880 mm



### Geometrie di connessione

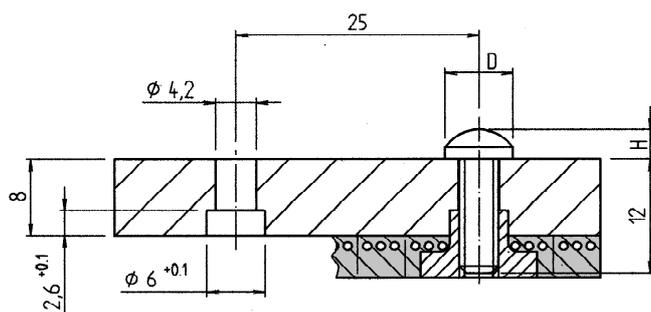
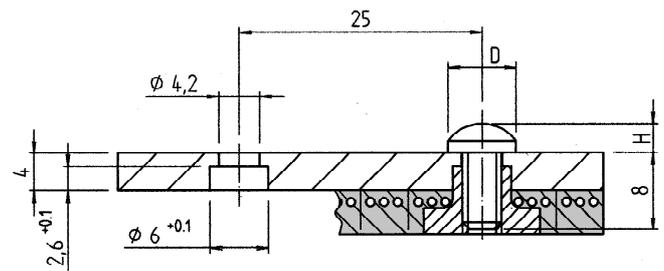
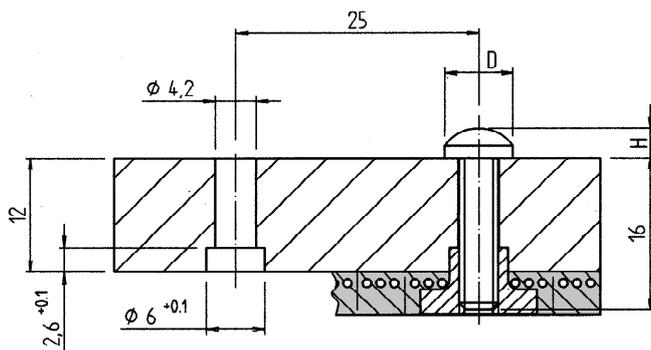
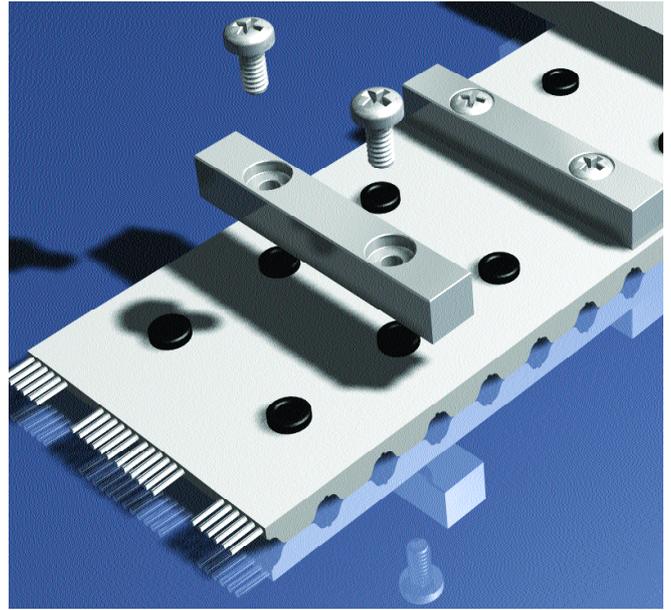
Le diverse lunghezze delle viti assegnate alle definite dimensioni di connessione devono essere prese in considerazione per l'installazione del tassello e/o del facchinetto nella struttura.

Per le dimensioni H e D delle viti vedere tabelle pag. 184 e 185.

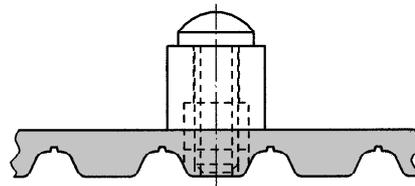
### Geometria di connessione

#### ATN10 / ATN10 K6 / ATN12.7 / ATN12.7 K6

(sezione del dente della cinghia)

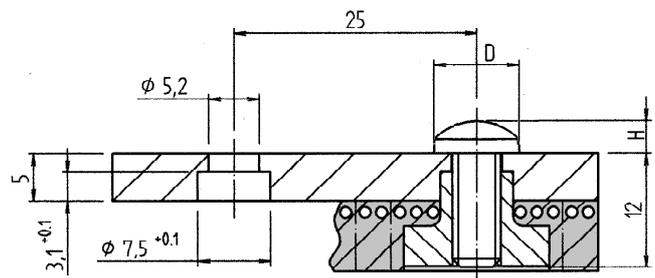
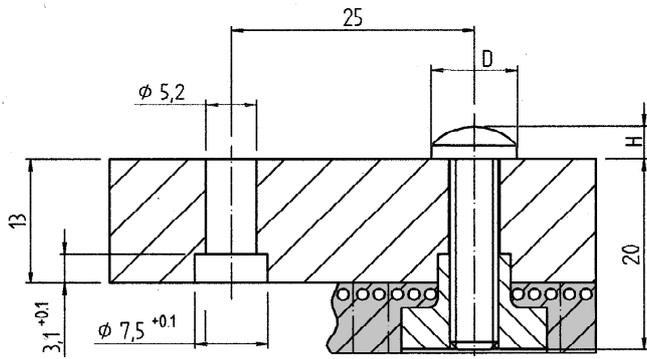


### Vista laterale

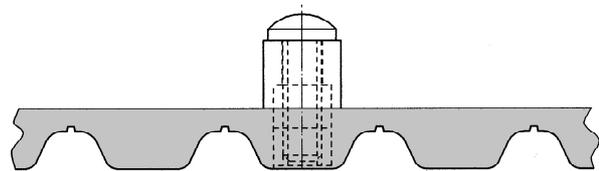
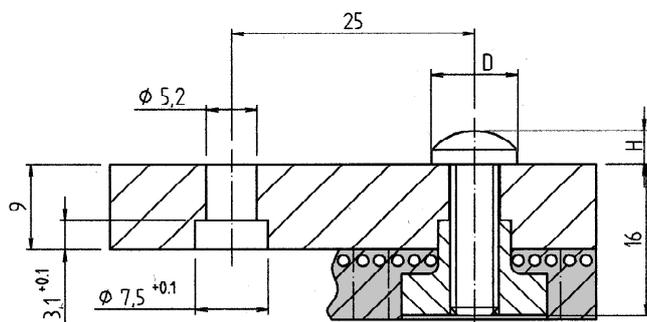


**Geometria di connessione ATN 20**

(sezione del dente della cinghia)

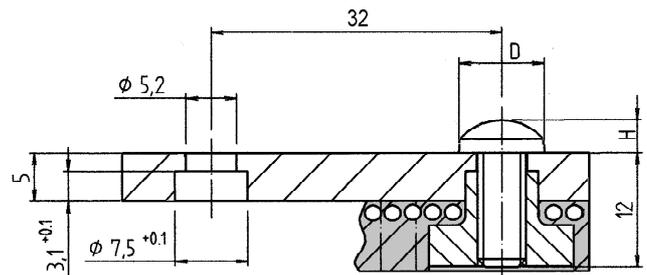
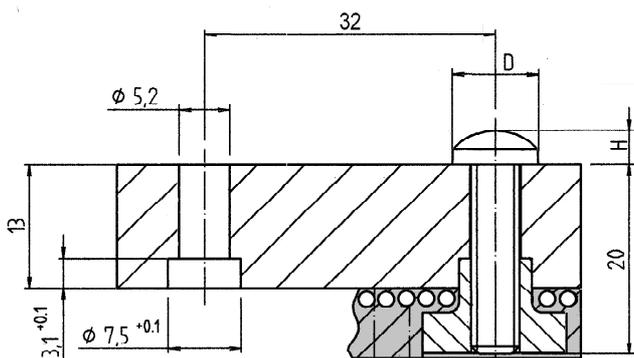


**Vista laterale**

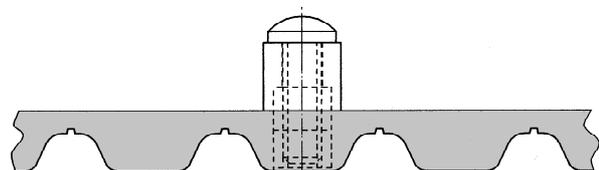
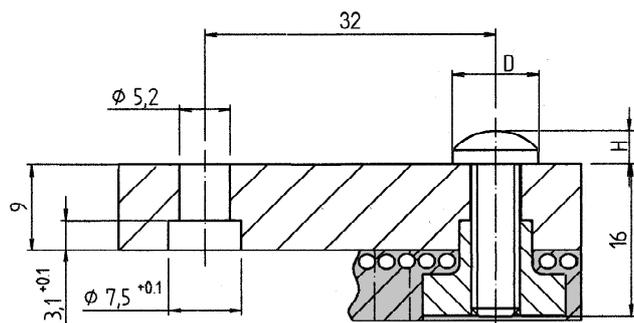


**Geometria di connessione ATNS 20**

(sezione del dente della cinghia)



**Vista laterale**



## Distanze delle aperture estrudibili

### Aperture per il fissaggio dei tasselli

e aperture per alloggiare i fissaggi dei tasselli (inserti) sono previste in ogni dente come standard per tutte le cinghie dentate ATN. Per questo motivo, l'interasse longitudinale estruso delle aperture corrisponde al passo della cinghia dentata.

ATN10 / ATN10 K6: 10 mm

ATN12.7 / ATN12.7 K: 12,7 mm

ATN20 / ATNS20: 20 mm

Per soddisfare condizioni particolari, possono essere estruse distanze longitudinali più ampie, cioè con apertura presente ogni  $n$  denti.

Verificare le seguenti regole, se è richiesta una sola apertura ogni  $n$  denti:

ATN10 / ATN10 K6:  $120 / n$  (numero intero)

ATN12.7 / ATN12.7 K6:  $96 / n$  (numero intero)

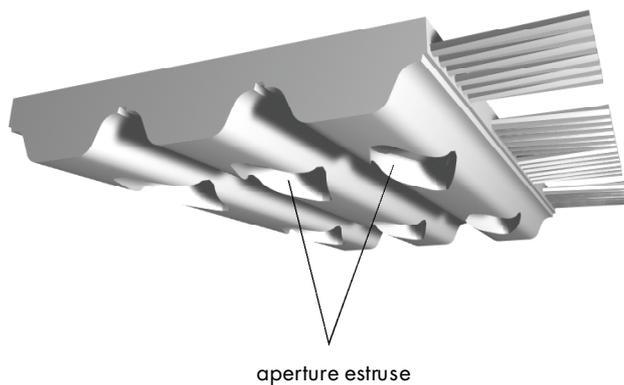
ATN20 / ATNS20:  $60 / n$  (numero intero)

### Esempio: ATN10

Apertura soltanto ogni tre denti:

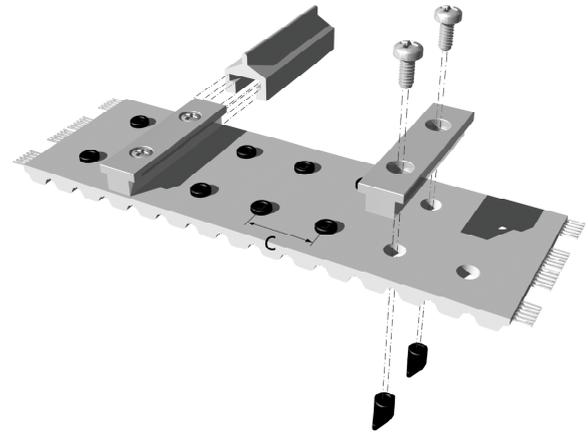
$120 / 3 = 40$   $n$  (numero intero)

Per queste versioni speciali si prega di verificare la minima quantità fornibile.



**Esempi d'ordine****Esempio d'ordine**

Cinghie dentate BRECO®-V 50 ATN10 / 9600 -20  
 Larghezza in mm \_\_\_\_\_  
 Tipo/passò \_\_\_\_\_  
 Lunghezza in mm \_\_\_\_\_  
 Interasse C (forma aperta) \_\_\_\_\_

**Esempio d'ordine**

Cinghie dentate BRECO®-V 75 ATN12.7 / 7620 -50.8 -TPUFD1  
 Larghezza in mm \_\_\_\_\_  
 Tipo/passò \_\_\_\_\_  
 Lunghezza in mm \_\_\_\_\_  
 Interasse C (forma aperta) \_\_\_\_\_  
 Materiale cinghia \_\_\_\_\_

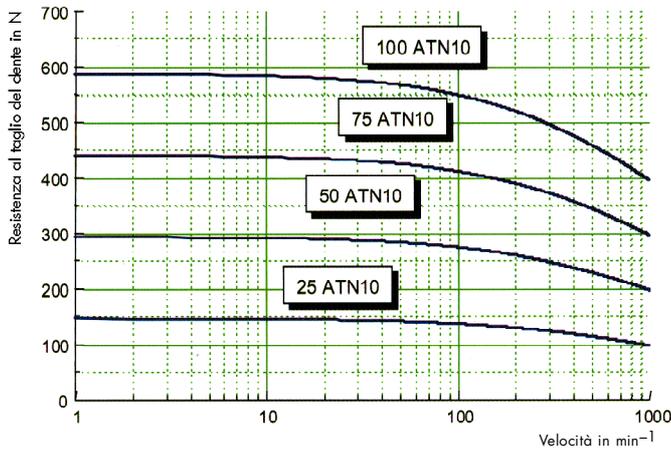
**Esempio d'ordine**

Cinghie dentate BRECO®-V 75 ATN20 / 8000 -80 -PAZ  
 Larghezza in mm \_\_\_\_\_  
 Tipo/passò \_\_\_\_\_  
 Lunghezza in mm \_\_\_\_\_  
 Interasse C (forma aperta) \_\_\_\_\_  
 Rivestimento in nylon sui denti \_\_\_\_\_

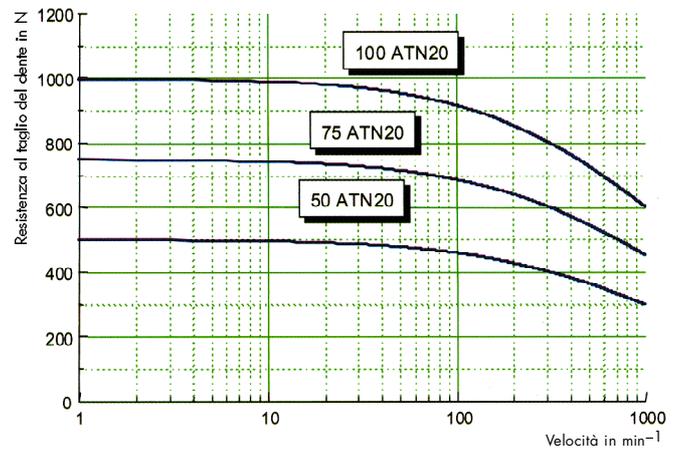
**Specifiche tecniche**

**Specifiche tecniche per tipo di cinghia / larghezza di cinghia in dipendenza della forza periferica.**

**ATN10, ATN12.7 – resistenza al taglio  $F_{U\text{spec}}$  per dente in presa in N**



**ATN10, ATN12.7 – resistenza al taglio  $F_{U\text{spec}}$  per dente in presa in N**



**ATN10 K6 / ATN12.7 K6 – riduzione della resistenza al taglio per dente in presa**

Tipo	$F_{U\text{spec}}$ rispetto ad ATN10	Tipo	$F_{U\text{spec}}$ rispetto ad ATN12.7
50 ATN10 K6	- 20%	50 ATN12.7 K6	- 20%
75 ATN10 K6	- 13%	75 ATN12.7 K6	- 13%
100 ATN10 K6	- 10%	100 ATN12.7 K6	- 10%

**Forza periferica  $F_U$**

La forza circonferenziale trasmissibile  $F_U$  dipende dalla resistenza di taglio  $F_{U\text{spec}}$  e dal numero di denti in presa  $z_e$  esistenti sulla puleggia motrice, che dovrebbero essere almeno  $z_{e\text{min}} = 6$ . Valori massimi  $z_{e\text{max}} = 6$  (cinghie saldate) e  $z_{e\text{max}} = 12$  (cinghia aperta) sono usati per il calcolo.

$$F_U = F_{U\text{spec}} \cdot z_e$$

**Minimi numeri di denti, minimi diametri**

Tipo	$z_{\text{min}}$	$d_{\text{min}}$
ATN10	25	80
ATN10 K6	25	80
ATN12,7	20	80
ATN12,7 K6	20	80
ATN20	20	125
ATNS20	25	160

**Tipo di trasmissione:**  
senza controflexione



### Specifiche tecniche

Resistenze del cavo tensionatore [N], elasticità specifiche [N], pesi della cinghia [kg/m] (saldata (V), aperta (M))

#### ATN10, ATN10 DC, ATN10 K6, ATN10 K6 DC ATN12.7, ATN12.7 DC, ATN12.7 K6, ATN12.7 K6 DC

#### Larghezza cinghia b

mm	25		50		75		100	
	V	M	V	M	V	M	V	M
<b>F<sub>Tadm</sub> [N] (cavo in acciaio)</b>	1000	3000	2000	6000	3000	9000	4000	12000
<b>Elasticità specifica c<sub>spec</sub> [N]</b>	-	0,75.10 <sup>6</sup>	-	1,5.10 <sup>6</sup>	-	2,25.10 <sup>6</sup>	-	3,0.10 <sup>6</sup>
<b>F<sub>Tadm</sub> [N] (cavo in acciaio inox)</b>	1000	2150	2000	4300	3000	6450	4000	8600
<b>Elasticità specifica c<sub>spec</sub> [N]</b>	-	0,54.10 <sup>6</sup>	-	1,08.10 <sup>6</sup>	-	1,61.10 <sup>6</sup>	-	2,15.10 <sup>6</sup>
<b>Peso [kg/m]</b>								
ATN10	0,120		0,240		0,360		0,480	
ATN10 DC	-		0,300		0,450		0,600	
ATN10 K6	-		0,245		0,367		0,490	
ATN10 K6 DC	-		0,305		0,457		0,610	
ATN12,7	0,111		0,222		0,333		0,444	
ATN12,7 DC	-		0,282		0,423		0,564	
ATN12,7 K6	-		0,226		0,340		0,453	
ATN12,7 K6 DC	-		0,286		0,430		0,573	

### ATN20

#### Larghezza cinghia b

mm	50		75		100	
	V	M	V	M	V	M
<b>F<sub>Tadm</sub> [N] (cavo in acciaio)</b>	2700	8000	4000	12000	5400	16000
<b>Elasticità specifica c<sub>spec</sub> [N]</b>	-	2,0.10 <sup>6</sup>	-	3,0.10 <sup>6</sup>	-	4,0.10 <sup>6</sup>
<b>F<sub>Tadm</sub> [N] (cavo in acciaio inox)</b>	2700	7300	4000	10950	5400	14600
<b>Elasticità specifica c<sub>spec</sub> [N]</b>	-	1,83.10 <sup>6</sup>	-	2,73.10 <sup>6</sup>	-	3,65.10 <sup>6</sup>
<b>Peso [kg/m]</b>						
ATN20	0,403		0,604		0,806	

### ATNS20

#### Larghezza cinghia b

mm	50		75	
	V	M	V	M
<b>Resistenza cavo tensionatore F<sub>Tadm</sub> [N]</b>	2700	11200	4000	19600
<b>Elasticità specifica c<sub>spec</sub> [N]</b>	-	2,8.10 <sup>6</sup>	-	4,2.10 <sup>6</sup>
<b>Peso [kg/m]</b>				
ATNS20	0,433		0,717	

#### Infomazioni

Le masse specificate si riferiscono soltanto alla cinghia estrusa e, per questa ragione, non includono gli inserti, le viti e i tasselli.

## Giunzione meccanica della cinghia dentata ATN

La giunzione meccanica sviluppata specificamente per la cinghia dentata ATN è una giunzione smontabile che viene usata quando la cinghia ATN, per motivi costruttivi, può essere soltanto oggetto di giunzione senza fine una volta installata sulla linea di trasporto.

Gli elementi di giunzione realizzati in poliammide ad alta resistenza e le piastrine in acciaio per molle a nastro garantiscono una giunzione assolutamente affidabile delle estremità della cinghia. L'utilizzatore può scegliere fra due o tre diverse versioni secondo il tipo di cinghia.

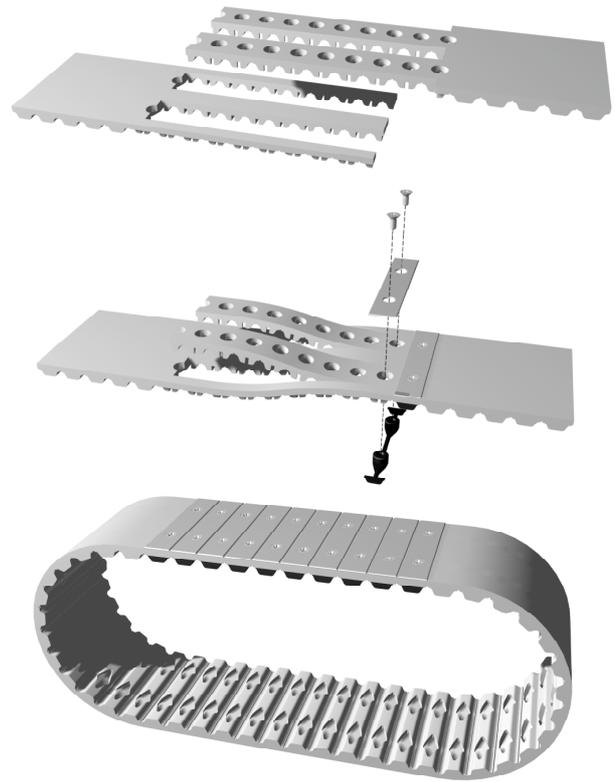
Per la versione "C" (Connection) della giunzione meccanica per le cinghie dentate ATN10, ATN12.7, ATN10 K6, ATN12.7 K6, le piastrine di connessione sono avvitate al dorso della cinghia. A causa delle piastrine, nell'area della giunzione meccanica la cinghia è più alta di 0,9 mm rispetto allo spessore standard delle cinghie dentate ATN nei passi indicati.

Con il nuovo design di giunzione meccanica "DC" (Deep Connection), lo spessore della cinghia dentata con passo 10 e 12.7 è adattato in modo tale che il dorso della cinghia e le piastrine siano a livello.

Il design "DC-PRO" offre anche la possibilità di fissare i tasselli nell'area della giunzione meccanica senza la necessità di modificare la geometria dei tasselli.

Con le cinghie ATN20 e ATNS20 non è necessario adattare lo spessore del dorso. La geometria del dorso della cinghia è adattata tramite l'altezza della piastrina nell'area della giunzione meccanica.

Inserti, viti, piastrine di connessione ed elementi di giunzione per il montaggio dei tasselli vengono forniti come standard in funzione del design della giunzione meccanica.



## Versioni disponibili

	Design C	Design DC/DC-PRO
ATN10	•	•
ATN12.7	•	•
ATN20	–	•
ATNS20	–	•
ATN10 K6	•	•
ATN12.7 K6	•	•

- disponibile
- non disponibile



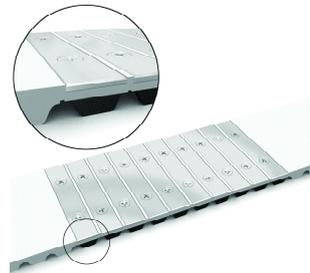
## Descrizione della giunzione meccanica

**ATN10; ATN10 K6; ATN12.7; ATN12.7 K6**

### Design "C"

#### Descrizione di cinghia e giunzione meccanica

- Spessore totale delle cinghie dentate ATN (senza guida a V): 4,5 mm (standard)
- Denti della cinghia predisposti per elementi di giunzione
- Lunghezza della giunzione meccanica = 10 denti = 9 passi
- Piastrine di connessione da avvitare al dorso della cinghia
- Installazione dei tasselli nell'area della giunzione meccanica non prevista

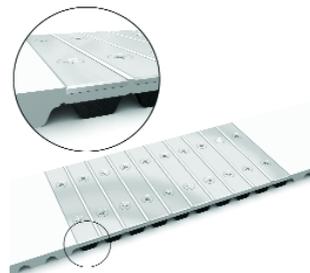


Design giunzione meccanica:  
50 ATN10/12.7 C  
Cinghie dentate: 50 ATN12.7 C

### Design "DC"

#### Descrizione di cinghia e giunzione meccanica

- Spessore totale delle cinghie dentate ATN (senza guida a V): 5,4 mm
- Denti e dorso della cinghia predisposti per elementi di giunzione e piastrine di connessione
- Lunghezza della giunzione meccanica = 10 denti = 9 passi
- Piastrine di connessione incorporate nel dorso della cinghia
- Installazione dei tasselli nell'area della giunzione meccanica non prevista
- Nota: inserti con calotta o codolo più alto necessari anche al di fuori dell'area della giunzione meccanica

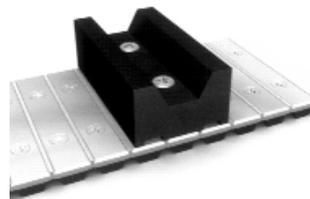


Design giunzione meccanica:  
50 ATN10/12.7 DC  
Cinghie dentate: 50 ATN10 DC

### Design "DC-PRO"

#### Descrizione di cinghia e giunzione meccanica

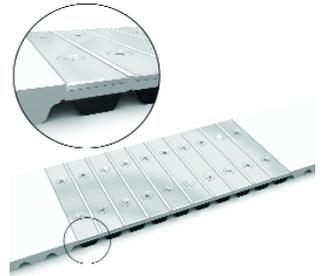
- Spessore totale delle cinghie dentate ATN (senza guida a V): 5,4 mm
- Denti e dorso della cinghia lavorati per elementi di giunzione e piastrine di connessione
- Lunghezza della giunzione meccanica = 10 denti = 9 passi
- Piastrine di connessione incorporate nel dorso della cinghia
- Per montare tasselli nell'area della giunzione meccanica
- Nota: inserti con calotta o codolo più alto necessari anche al di fuori dell'area della giunzione meccanica



Design giunzione meccanica: 50 ATN10 DC-PRO  
Cinghie dentate: 50 ATN10 DC

**ATN20; ATNS20****Design "DC" (ATN20)****Descrizione di cinghia e giunzione meccanica**

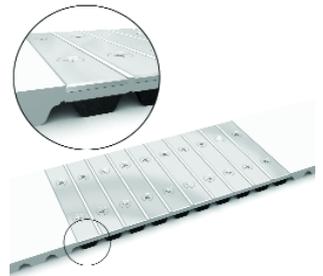
- Spessore totale delle cinghie dentate ATN: 8 mm
- Denti e dorso della cinghia predisposti per elementi di giunzione e piastrine di connessione
- Lunghezza della giunzione meccanica = 9 denti = 8 passi
- Piastrine di connessione incorporate nel dorso della cinghia
- Installazione dei tasselli nell'area della giunzione meccanica non prevista



Design giunzione meccanica:  
50 ATN20 DC  
Cinghie dentate: 50 ATN20 DC

**Design "DC" (ATNS20)****Descrizione di cinghia e giunzione meccanica**

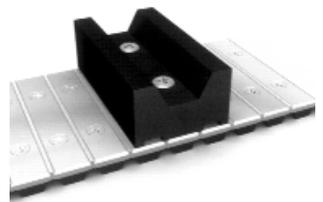
- come ATN20
- Distanza delle aperture in direzione trasversale alla cinghia: 32 mm



Design giunzione meccanica:  
50 ATNS20 DC  
Cinghie dentate: 50 ATNS20 DC

**Design "DC-PRO"****Descrizione di cinghia e giunzione meccanica**

- Spessore totale delle cinghie dentate ATN: 8 mm
- Denti e dorso della cinghia predisposti per elementi di giunzione e piastrine di connessione
- Lunghezza della giunzione meccanica = 9 denti = 8 passi
- Piastrine di connessione incorporate nel dorso della cinghia
- Progettate per montare tasselli nell'area della giunzione meccanica



Design giunzione meccanica:  
50 ATN20 DC-PRO  
Cinghie dentate: 50 ATN20 DC

**Descrizione della giunzione meccanica, dati tecnici****Giunzione meccanica per cinghia dentata ATN10, ATN12.7, ATN20, ATNS20 e ATN10 K6, ATN12.7 K6**

**Materiale degli elementi di giunzione:** poliammide nero ad alta resistenza

**Materiale delle piastrine di giunzione:** acciaio per molle a nastro, temprato e lucidato

**Altezza delle piastrine:** 0,9 mm

**Viti di giunzione:** ATN10, ATN12.7: viti a testa fresata piana M 2.5 DIN 965  
ATN20, ATNS20: viti a testa fresata piana M 3 DIN 965

**Numero minimo di denti della puleggia per:**

ATN10:	$Z_{\min} = 25$
ATN10 K6:	$Z_{\min} = 25$
ATN12,7:	$Z_{\min} = 20$
ATN12,7 K6:	$Z_{\min} = 20$
ATN20:	$Z_{\min} = 20$
ATNS20:	$Z_{\min} = 25$

**Forze di trazione ammesse [N]  
nella cinghia con giunzione meccanica**

Le forze di trazione ammesse per cinghie saldate sono ridotte rispetto alla tabella riportata all'inizio della pagina 177 come illustrato nella tabella seguente:

Larghezza cinghia	Forze di trazione	Forze di trazione
	ATN10, ATN12.7, ATN10 K6, ATN12.7 K6	ATN20, ATNS20
mm	N	N
50	750	1000
75	1150	1500
100	1500	2000

**Informazioni**

Come procedere nella selezione di una giunzione meccanica per cinghia dentata ATN

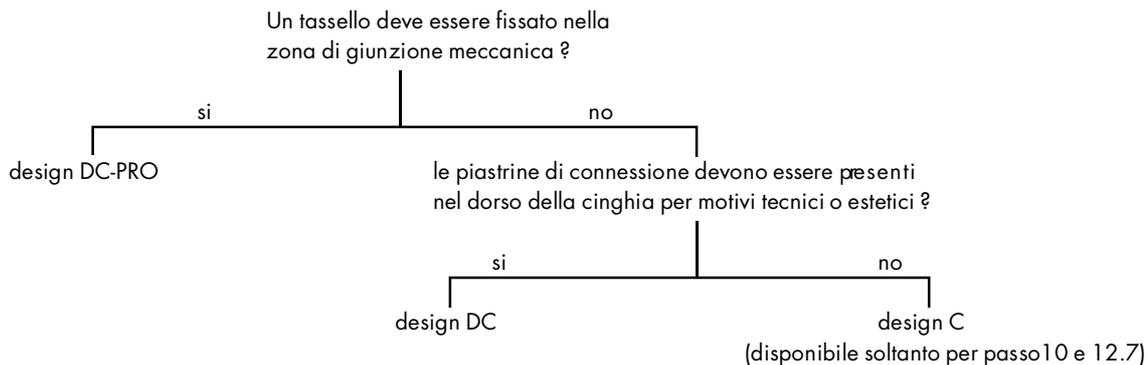
**Fase 1.**

**Selezione del tipo di cinghia e della larghezza**

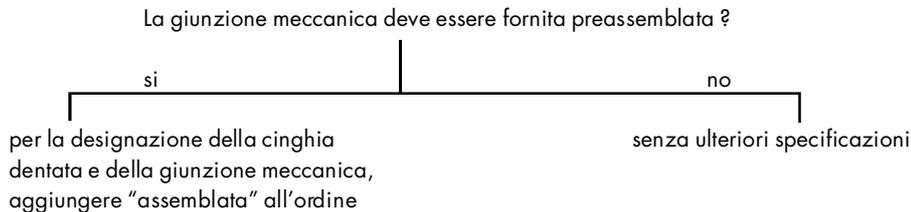
	Larghezze giunzione meccanica disponibili		
	50	75	100
ATN10, ATN10 K6	•	•	•
ATN12,7, ATN12,7 K6	•	•	•
ATN20 ①	•	•	•
ATNS20 ①	•	•	–

• disponibile  
 – non disponibile  
 ① non disponibile nella versione C

**Fase 2 .**



**Fase 3.**



## Informazioni

### Informazioni per l'ordinazione

Quando viene ordinata una cinghia dentata con giunzione meccanica, la giunzione meccanica non è automaticamente inclusa. La giunzione meccanica deve essere ordinata con il codice d'ordine corrispondente in aggiunta all'ordine della cinghia dentata ATN.

La giunzione meccanica viene allegata alla cinghia dentata e non è preassemblata come standard. Se è richiesto un preassemblaggio, anche questa esigenza deve essere specificata nell'ordine aggiungendo il termine "assemblata" alla designazione della cinghia e alla designazione della giunzione meccanica.

Per la designazione "DC-PRO" il suffisso "PRO" deve essere aggiunto soltanto alla designazione della giunzione meccanica. Per il design DC-PRO sono necessari degli elementi speciali per l'installazione dei tasselli. Questi elementi e le relative viti in varie lunghezze per fissare 5 tasselli vengono forniti come standard.

Attenzione: per il design di giunzione meccanica "DC" e "DC-PRO", gli inserti adattati alle cinghie dentate ATN10 e ANT12.7 per fissare i tasselli sono necessari anche all'esterno dell'area della giunzione meccanica. Si prega di tener conto degli esempi per l'ordinazione riportati nel paragrafo "Fissaggio dei tasselli".

### Esempi di ordinazione

#### Design "C"

Codice d'ordine, cinghia dentata: 50 ATN10/5400 C  
Codice d'ordine giunzione meccanica: 50 ATN10/12.7 C

Giunzione meccanica preassemblata:

Codice d'ordine cinghia dentata: 50 ATN10/5400 C assemblata  
Codice d'ordine giunzione meccanica: 50 ATN10/12.7 C assemblata

#### Design "DC"

Codice d'ordine cinghia dentata: 75 ATN12.7 / 12700 DC  
Codice d'ordine giunzione meccanica: 75 ATN10 / 12.7 DC

Giunzione meccanica preassemblata:

Codice d'ordine cinghia dentata: 75 ATN12.7 / 12700 DC assemblata  
Codice d'ordine giunzione meccanica: 75 ATN10 / 12.7 DC assemblata

#### Design "DC-PRO"

Codice d'ordine cinghia dentata: 100 ATN20 / 8000 DC  
Codice d'ordine giunzione meccanica: 100 ATN20 DC-PRO

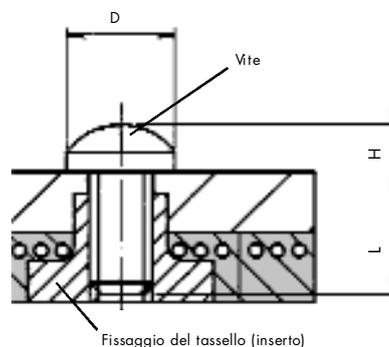
Giunzione meccanica preassemblata:

Codice d'ordinazione cinghia dentata: 100 ATN20 / 8000 DC assemblata  
Codice d'ordinazione giunzione meccanica: 100 ATN20 DC-PRO assemblata

## Fissaggio dei tasselli

### Inserti e tipi di viti

Per fissare i tasselli sulle cinghie dentate vengono forniti inserti in plastica, ottone e acciaio inox (VA) e i rispettivi tipi di viti.



## Giunzione a vite con inserto in poliammide nero

### Tipi di viti:

Vite EJOT Delta PT® in acciaio da rinvenimento secondo EJOT® WN 5461 parte 2, con testa a fungo e intaglio a croce Z secondo EJOT® WN 5411.

Tipo di cinghia	Tipo di vite	Lunghezza della vite	D	H
		L		
		mm	mm	mm
ATN10 / ATN12.7/	Z 40 x 8	8	7,0	3,1
ATN10 K6/	Z 40 x 12	12	7,0	3,1
ATN12.7 K6	Z 40 x 16	16	7,0	3,1
ATN20 / ATNS20	Z 50 x 12	12	8,8	3,5
	Z 50 x 16	16	8,8	3,5
	Z 50 x 20	20	8,8	3,5

#### Nota:

per un'elevata affidabilità della giunzione a vite, raccomandiamo l'impiego esclusivo di viti EJOT Delta PT® originali secondo la specifica sopra indicata.

Questo tipo di viti è stato progettato specificamente per componenti termoplastici e fornisce la necessaria sicurezza e affidabilità durante il montaggio e l'uso sotto carico sia statico che dinamico. Tutte le viti hanno una testa con intaglio a croce Z di misura 2.

Attenzione: le viti Delta PT® non hanno filettatura a passo metrico grosso ISO secondo DIN 13, pertanto sono adatte soltanto per inserti in plastica.

### Coppie di avvitamento massime raccomandate per la giunzione

Inserto	Cinghia	Materiale dei facchinetti		
		Poliammide	Metallo	TPU-STI
		Ncm	Ncm	Ncm
Plastica	ATN10 / 12.7	70	70	50
	ATN20	100	100	80

### Codice d'ordine:

Inserti in poliammide: ET-PA-ATN10/12.7  
ET-PA-ATN20

Inserti in poliammide per cinghie dentate ATN con passo 10 e 12.7 in versione "DC":

ET-PA-ATN10/12.7 DC

### Esempio di ordinazione:

Vite EJOT Delta PT®: ATN10/12.7 viti Z40x8

### Giunzione a vite con inserto in poliammide



## Fissaggio dei tasselli

### Tipi di viti:

Viti a testa cilindrica secondo DIN 7984 (zincate) con esagono incassato e testa stampata

Tipo di cinghia	Tipo di vite	Lunghezza della vite	D	H
		L		
		mm	mm	mm
ATN10 / ATN12.7	M 4 x 8	8	7,0	2,8
ATN10 K6	M 4 x 12	12	7,0	2,8
ATN12.7 K6	M 4 x 16	16	7,0	2,8
ATN20 / ATNS20	M 5 x 12	12	8,5	3,5
	M 5 x 16	16	8,5	3,5
	M 5 x 20	20	8,5	3,5

### Giunzione a vite con inserto in ottone



## Giunzione a vite con inserto in acciaio inox

### Tipi di viti:

Viti a testa cilindrica secondo DIN 7984 (materiale acciaio inox n. 1.4301) con esagono incassato e testa stampata

Tipo di cinghia	Tipo di vite	Lunghezza della vite	D	H
		L		
		mm	mm	mm
ATN10 / ATN12,7	VA M 4 x 12	12	7,0	2,8
ATN20	VA M 5 x 16	16	8,5	3,5

#### Nota:

queste viti sono progettate esclusivamente per l'applicazione in inserti di ottone e acciaio inox. Non sono autofilettanti e sono insufficienti per inserti in plastica.

### Giunzione a vite con inserto in acciaio inox



## Coppie di avvitamento massime raccomandate per la giunzione

Inserto	Cinghia	Materiale dei facchinetti	
		Poliammide	Metallo
Ottone / Acciaio inox	ATN10 / 12.7	100 Ncm	100 Ncm
	ATN20	150 Ncm	150 Ncm

### Codice d'ordine:

Inserti in ottone e acciaio inox: ET-MS-ATN10/12.7 oppure ET-VA-ATN10/12.7  
ET-MS-ATN20 oppure AT-VA-ATN20

Inserti in ottone per cinghie dentate ATN con passo 10 e 12.7 in versione "DC":

ET-MS-ATN10/12.7 DC

### Esempio d'ordine:

Vite a testa cilindrica: ATN20 viti M5x16  
Vite a testa cilindrica (inox): ATN10/12.7 VA viti M4x12

## Tasselli ATN

### Adattatore ATN

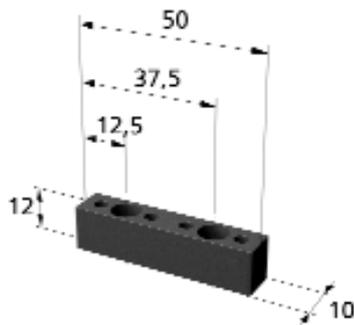
Sono offerte due possibilità per fissare i tasselli ATN: il tassello può essere avvitato direttamente al dorso della cinghia oppure può essere fissato su un adattatore. Quest'ultimo tipo di fissaggio può essere richiesto quando la forma del tassello non ne consente l'avvitamento. Gli adattatori di nostra produzione garantiscono un fissaggio affidabile con i relativi tasselli. Questa soluzione consente una sostituzione dei tasselli facile e rapida.

Non è necessario riposizionare gli inserti, perché gli adattatori non hanno bisogno di essere allentati durante la sostituzione dei tasselli. Inoltre, non sono necessarie viti più lunghe per fissare tasselli di altezza diversa.

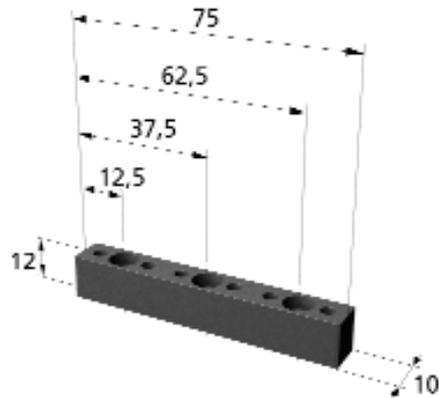
### Tassello R, materiale PANI, nero



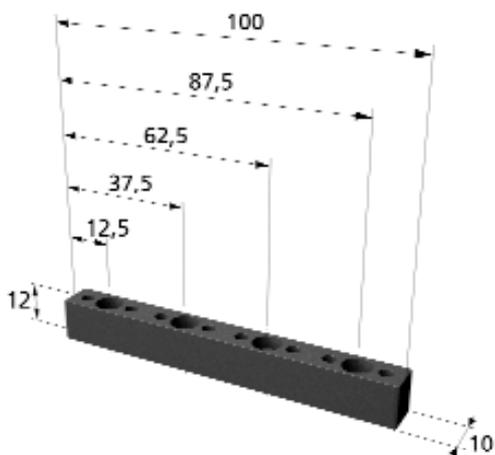
Larghezza 50 mm, tassello n.: 1.001.008



Larghezza 75 mm, tassello n.: 1.001.009

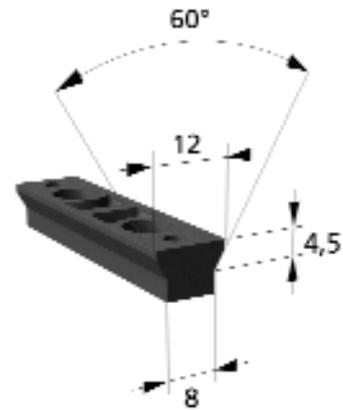


Larghezza 100 mm, tassello n.: 1.001.010

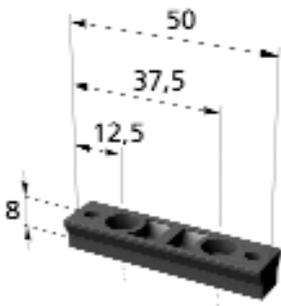


Tasselli ATN

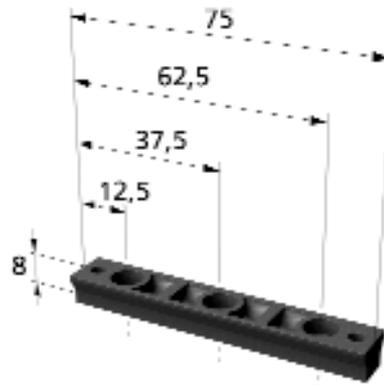
Tassello a Y, materiale PAN1, nero



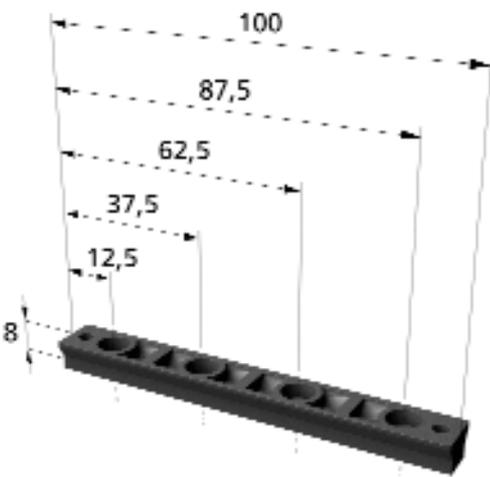
Larghezza 50 mm, tassello n. 1.001.002



Larghezza 75 mm, tassello n. 1.001.003

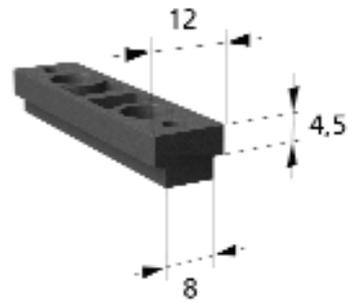


Larghezza 100 mm, tassello n. 1.001.004

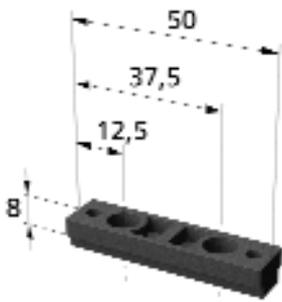


Tasselli ATN

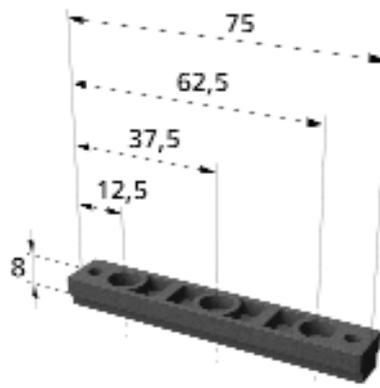
Tassello a T, materiale PAN 1, nero



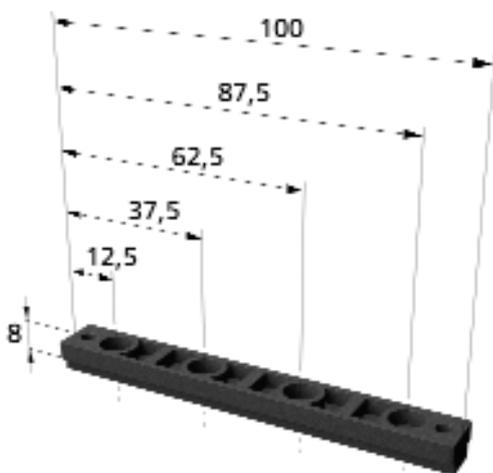
Larghezza 50 mm, tassello n. 1.001.005



Larghezza 75 mm, tassello n. 1.001.006



Larghezza 100 mm, tassello n. 1.001.007



## Tasselli ATN

Sono disponibili tasselli ATN adattati individualmente da avvitare o inserire a pressione su adattatori ATN per il trasporto dei prodotti più diversificati. Il materiale in poliammide impiegato ha dato ottimi risultati in numerose applicazioni e garantisce un supporto affidabile dei prodotti che devono essere trasportati. Il materiale è idoneo per l'applicazione in un campo di temperatura da 0 a +80 °C. E' possibile un'esposizione temporanea a una temperatura di +120 °C.

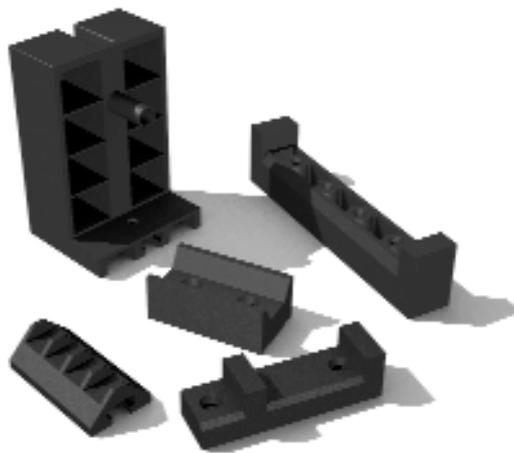
Per un fissaggio affidabile dei tasselli, usare soltanto gli elementi di fissaggio per profili da noi raccomandati secondo le informazioni riportate a pagina 18.

## Esempi di tasselli ATN

I tasselli illustrati a lato sono una piccola selezione delle forme già realizzate. La nostra azienda progetta e produce la rispettiva forma nella propria officina stampi in conformità alle vostre indicazioni. Per questo motivo risultano garantite un'elaborazione rapida degli ordini, la funzionalità del prodotto e una consegna affidabile.

I nostri gruppi assemblati ATN offrono la soluzione ottimale per il vostro sistema di trasporto da un unico fornitore.

## Tipi di tasselli ATN



## Componenti ATN

### Guide di supporto per cinghie dentate BRECO®-V ATN

Il sistema ATN è specificatamente progettato per applicazioni nella tecnica del trasporto. Utilizzare guide di supporto assicura che la cinghia dentata sia guidata in modo completamente affidabile (vedere figura sotto).

Noi forniamo guide di supporto con e senza guide laterali per cinghie ATN senza guida a V. Possono essere impiegate le versioni G, GC, F e FC.

Per le cinghie dentate BRECO®-V ATN10 K6 e ATN12.7 K6 sono disponibili guide di supporto in versione K6, K6C, ATN K6 e ATN K6C.

### Materiale

Come materiale viene utilizzato il polietilene a bassa densità. Questo materiale ha basso coefficiente d'attrito ed è resistente all'usura. Il valore di attrito radente tra poliuretano normale e polietilene a bassa densità è  $\mu = 0,3$ .

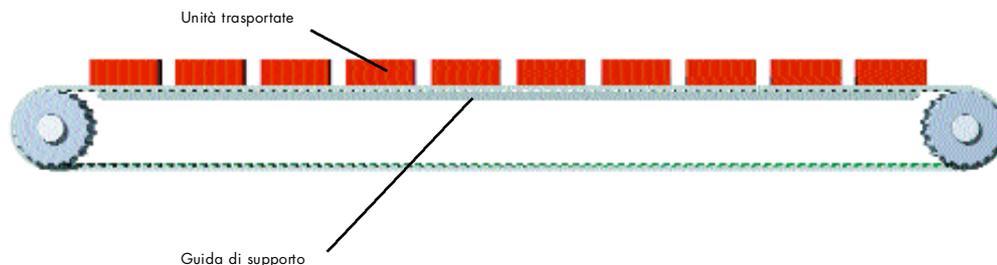
Il profilo a C è realizzato in lamiera d'acciaio zincata. La fresatura serve ad accogliere le viti di fissaggio. Il profilo a C non è forato.

### Istruzioni di montaggio

A causa della dilatazione termica relativamente elevata del materiale di scorrimento, nella struttura della guida devono essere previsti spazi di espansione. Come formula approssimativa per la dilatazione lineare del polietilene a bassa densità considerare :

2 mm ogni 10 °C di variazione di temperatura su 1000 mm di lunghezza.

### Esempio di sistema di trasporto



## Componenti ATN

### Guide di supporto senza guide laterali

Le guide di supporto senza guide laterali trovano impiego universale per tutti i tipi di cinghie dentate comprese nel nostro programma di fornitura. Vengono scelte preferibilmente nei casi in cui sulla cinghia di trasporto non agiscono forze laterali elevate.

#### Esempio d'ordine:

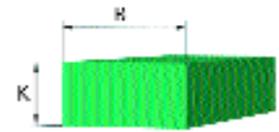
Guide di supporto GC 50 / 1200  
 Versione \_\_\_\_\_  
 Per cinghia di larghezza \_\_\_\_\_  
 Lunghezza in mm \_\_\_\_\_

La lunghezza standard è 2000 mm.  
 Tagli inferiori sono disponibili.  
 Lunghezze maggiori su richiesta.

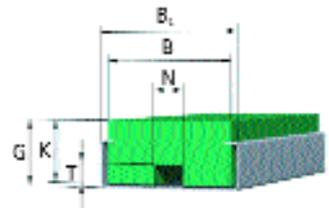
### Dimensione delle guide versione G/GC

Versione	Larghezza cinghia dentata	B	Bc	K	G	N	T
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
G50	50	68	–	32	–	–	–
G75	75	93	–	32	–	–	–
G100	100	118	–	32	–	–	–
GC50	50	68	75	32	34,5	14	9
GC75	75	93	100	32	34,5	14	9
GC100	100	118	125	32	34,5	14	9

Versione G



Versione GC



## Componenti ATN

### Guide di supporto con guide laterali

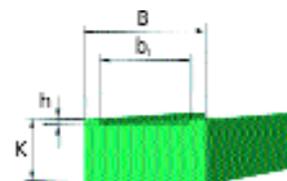
Le guide di supporto con guide laterali trovano impiego preferibilmente quando è necessario guidare la cinghia di trasporto contro azioni laterali.

#### Esempio d'ordine:

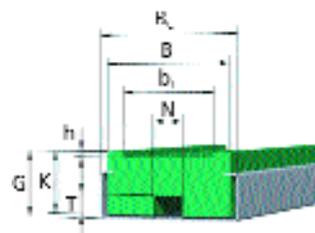
Guide di supporto FC 50 x 4 / 1200  
 Versione \_\_\_\_\_  
 Per cinghia di larghezza \_\_\_\_\_  
 Lunghezza in mm \_\_\_\_\_

La lunghezza standard è 2000 mm.  
 Tagli inferiori sono disponibili.  
 Lunghezze maggiori su richiesta.

Versione F



Versione FC



### Dimensione delle guide versione F/FC

Versione	Larghezza cinghia dentata	B	Bc	BL	K	h	G	N	T
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
F 50 x 4	50 ATN10 / 12,7	68	-	51	32	4	-	-	-
F 75 x 4	75 ATN10 / 12,7	93	-	76	32	4	-	-	-
F 100 x 4	100 ATN10 / 12,7	118	-	101	32	4	-	-	-
F 50 x 7	50 ATN20	68	-	51	32	7	-	-	-
F 75 x 7	75 ATN20	93	-	76	32	7	-	-	-
F 100 x 7	100 ATN20	118	-	101	32	7	-	-	-
FC 50 x 4	50 ATN10 / 12,7	68	75	51	32	4	34,5	14	9
FC 75 x 4	75 ATN10 / 12,7	93	100	76	32	4	34,5	14	9
FC 100 x 4	100 ATN10 / 12,7	118	125	101	32	4	34,5	14	9
FC 50 x 7	50 ATN20	68	75	51	32	7	34,5	14	9
FC 75 x 7	75 ATN20	93	100	76	32	7	34,5	14	9
FC 100 x 4	100 ATN20	118	125	101	32	7	34,5	14	9

**Componenti ATN**

**Guide di supporto con guida a V**

Le guide di supporto con guida a V devono essere usate con cinghie dentate ATN con guida-V.

**Esempio d'ordine:**

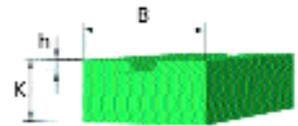
Guide di supporto ATN K6 C 75 x 2 / 1200  
 Versione \_\_\_\_\_  
 Per cinghia di larghezza \_\_\_\_\_  
 Lunghezza in mm \_\_\_\_\_

La lunghezza standard è 2000 mm. Tagli inferiori sono disponibili. Lunghezze maggiori su richiesta.

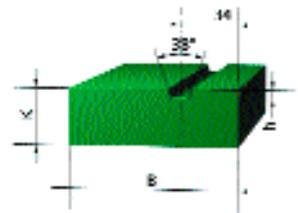
**Dimensione delle guide versione ATN K6/ATN K6-C**

Versione	Larghezza cinghia dentata	B	K	h	BC	G	N	T
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
ATN K6 50 x 2	50	68	32	2	-	-	-	-
ATN K6 75 x 2	75	93	32	2	-	-	-	-
ATN K6 100 x 2	100	118	32	2	-	-	-	-
ATN K6 C 50 x 2	50	68	32	2	75	34,5	14	9
ATN K6 C 75 x 2	75	93	32	2	100	34,5	14	9
ATN K6 C 100 x 2	100	118	32	2	125	34,5	14	9

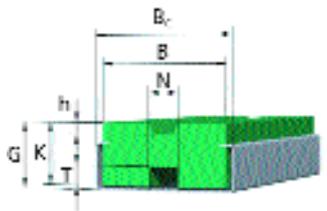
**Versione ATN K6**  
(per cinghia di larghezza 50 mm)



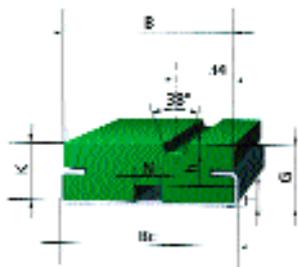
**Versione ATN K6**  
(per cinghia di larghezza 75 e 100 mm)



**Versione ATN K6 C**  
(per cinghia di larghezza 50 mm)



**Versione ATN K6 C**  
(per cinghia di larghezza 75 e 100 mm)



4

## Fondamenti di calcolo

### Carico sulla giunzione dei tasselli ATN

Oltre alla scelta del tipo e/o della larghezza della cinghia secondo il carico della forza periferica, come descritto a pagina 102, la scelta può avvenire anche in base al carico agente sulla giunzione dei tasselli.

### Forza di spinta nel movimento lineare del prodotto da trasportare

Se il prodotto da trasportare (TG) viene spinto dai tasselli e scivola su una guida anti-attrito o simile, la forza di spinta è principalmente la forza di attrito. Nel funzionamento ciclico si deve tenere conto anche della forza d'inerzia del prodotto da trasportare.

### Forza centrifuga

In questo caso sono considerate le forze centrifughe generate. La parte del prodotto da trasportare deve essere considerata soltanto quando il TG si muove effettivamente in maniera circolare. La forza centrifuga è generalmente bassa rispetto alla forza d'inerzia.

### Forza d'inerzia supplementare nel passaggio al movimento circolare e viceversa

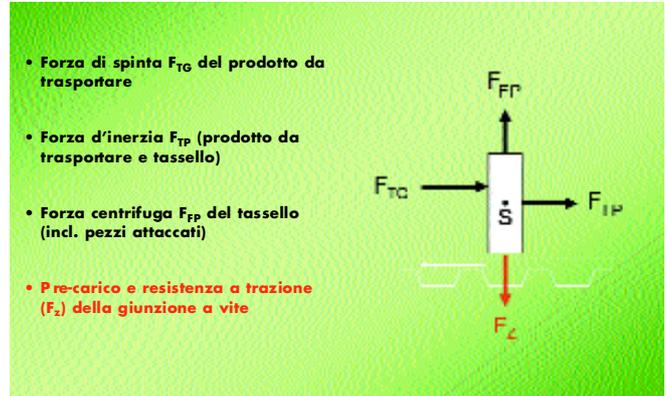
Ogni tassello fissato alla cinghia è soggetto a un'altissima accelerazione quando passa dal movimento lineare al movimento circolare e viceversa. Ciò è dovuto alle diverse velocità di rotazione  $v_{rot}$  della cinghia dentata e dei tasselli nell'angolo di involuppo. Mentre la velocità della fibra neutra della cinghia non cambia, neppure durante la rotazione,  $v_{rot} = v_{lin}$ , il tassello in quest'area è soggetto a una velocità notevolmente più alta che nel movimento lineare,  $v_{rotTassello} > v_{linTassello}$ . La distanza del baricentro del tassello  $h_{SP}$  dalla fibra neutra e la massa del tassello  $m_P$  hanno un'importanza de-

### Forza di pre-carico della giunzione a vite

La forza di pre-carico della giunzione a vite è una componente diretta del carico di trazione sugli inserti. Per questo motivo, viene presa in considerazione per le resistenze a trazione ammesse degli inserti.

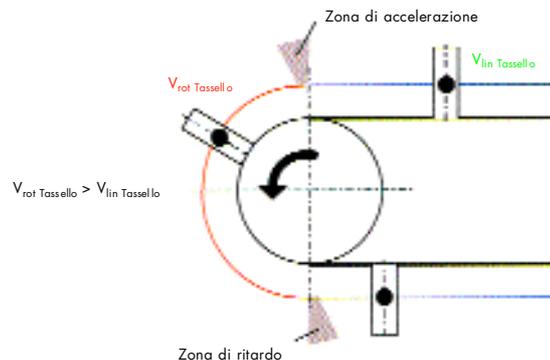
### Resistenza della giunzione dei tasselli

Sono disponibili due modi per calcolare la resistenza della giunzione dei tasselli. Nel primo, l'altezza ammessa del baricentro del facchinetto può essere determinata approssimativamente in funzione della massa del tassello e di altri parametri (pagina 195). Successivamente questo valore serve come valore guida per il disegno del tassello. Alternativamente, può essere usato il software di calcolo "ATN-CONNECT" per ricalcolare la resistenza e quindi ottimizzare la giunzione sulla base di diversi parametri geometrici, cinematici e di materiale.



terminante. Con questi e altri parametri è possibile ricavare l'altezza ammessa del baricentro del tassello utilizzando i diagrammi a pagina 196.

Se il prodotto da trasportare gira anche attorno alla puleggia e ai rulli di guida, anche il prodotto è soggetto a un'alta accelerazione. In questo caso, usare il programma di calcolo "ATN-CONNECT" per calcolare la resistenza della giunzione dei tasselli.



## Fondamenti di calcolo

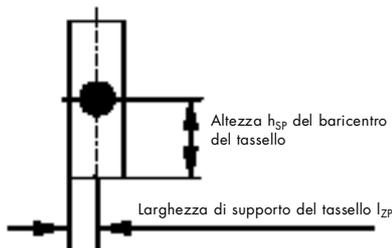
### Altezza ammissibile del baricentro del tassello

#### Come determinare l'altezza ammissibile del baricentro del tassello

Punto di partenza per la determinazione sono i valori preselezionati per passo e larghezza della cinghia, diametro della puleggia e/o del rullo, velocità di trasporto e geometria del tassello, oltre alla sua massa. I diagrammi contengono le altezze ammesse per il baricentro del tassello in funzione del diametro della puleggia, della velocità di trasporto e della massa del tassello definiti. La conversione in altri parametri viene effettuata sulla base della relazione indicata a pagina 41. Per diametri di puleggia non contenuti nei diagrammi, è necessaria un'approssimazione o interpolazione.

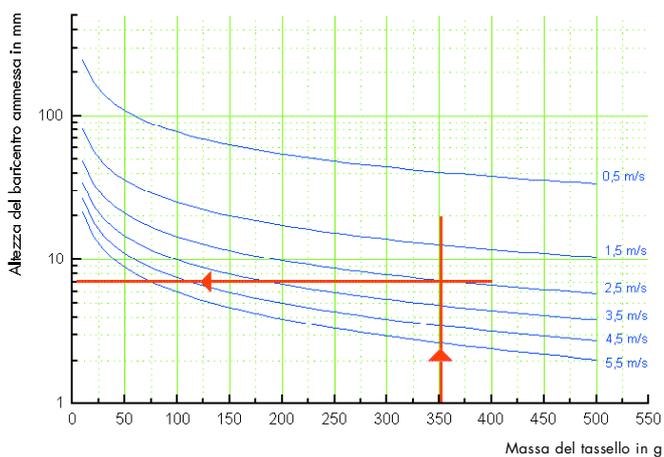
#### Esempio:

Tipo di cinghia	50 ATN 10
Diametro della puleggia	$d_0 = 127,32 \text{ mm}$
Velocità di spostamento	$v = 2,5 \text{ m/s}$
Massa del tassello	$m_p = 350 \text{ g}$
Larghezza supporto tassello	$l_{zp} = 10 \text{ mm}$
Inserito di plastica con profilo di metallo	



Assumere il valore  $h_{SPamm}$  circa 7 mm per l'altezza del baricentro ammessa dal grafico di cui sotto.

#### Diametro della puleggia $d_0 = 127,32 \text{ mm}$



## Fondamenti di calcolo

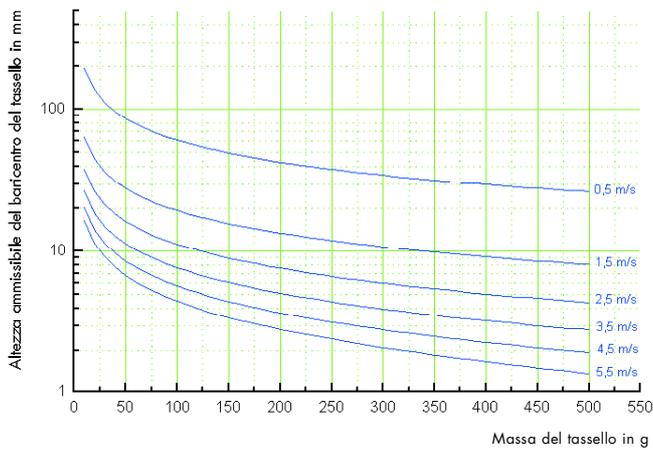
### Altezza ammissibile del baricentro del tassello

Le curve indicate sono valide soltanto per i parametri definiti.  
Il prodotto da trasportare in rotazione non viene considerato.  
La conversione in altri parametri è eseguita basandosi sulle relazioni a pag. 197.

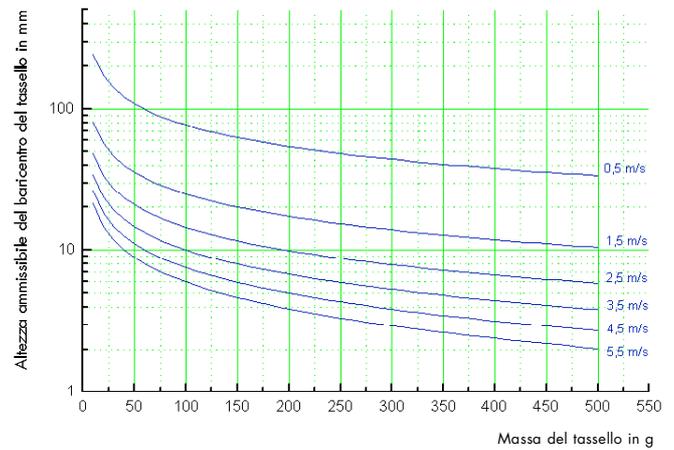
#### Parametri:

- Tipo di cinghia 50 ATN10 / 12.7
- Larghezza di supporto del tassello  $l_{zn}$  (simmetrica) = 10 mm
- Insetto plastico e tassello in poliammide o metallico

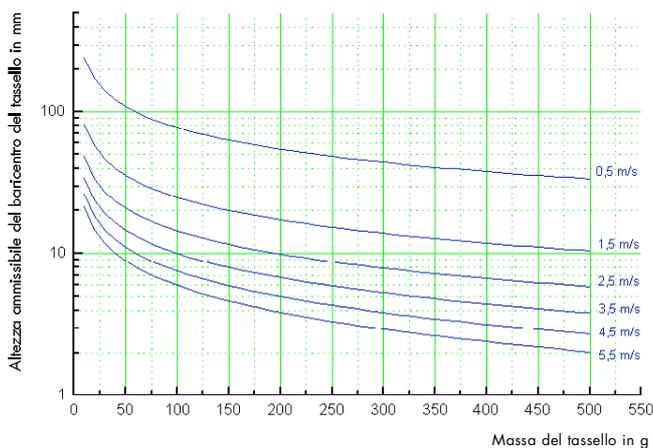
Diametro della puleggia  $d_0 = 79,58$  mm



Diametro della puleggia  $d_0 = 127,32$  mm



Diametro della puleggia  $d_0 = 190,99$  mm



**Altezza ammissibile del baricentro del tassello****Larghezza della cinghia:**

- per 25 mm: = valore curva · 0,7
- per 75 mm: = valore curva · 1,2
- per 100 mm: = valore curva · 1,4

**Per larghezza variabile del supporto del tassello:**

$$= \text{valore curva} \cdot \sqrt{0,1 \cdot l_{zp}}$$

**ATN10 / 12.7 con vari inserti**

- per inserti di plastica con profilo in TPU  
= valore curva · 0,6
- per inserti di ottone con profilo in poliammide  
= valore curva · 1,3
- per inserti di ottone con profilo in metallo  
= valore curva · 1,8

**ATN20 con vari inserti**

- per inserti di plastica con profilo in poliammide o metallo  
= valore curva · 1,3
- per inserti di ottone con profilo in poliammide  
= valore curva · 1,5
- per inserti di ottone con profilo in metallo  
= valore curva · 2,2

**Esempio di calcolo**

Delle staffe in metallo devono essere fissate su una cinghia 50 ATN per spingere il prodotto da trasportare (vedere schizzo).

**Dati:**

Tipo di cinghia:	50 ATN10
Diametro della puleggia:	$d_0 = 133,69 \text{ mm}$
Velocità:	$v = 2 \text{ m/s}$
Massa del tassello (massa angolare):	$m_p = 325 \text{ g}$
Larghezza supporto tassello:	$l_{zp} = 15 \text{ mm}$
Inserito di ottone con profilo di metallo	

**Richiesta:**

Altezza del baricentro ammessa per la staffa di metallo

**Soluzione:**

1. L'altezza del baricentro ammessa viene determinata con l'ausilio del diagramma a pagina 196. Fare riferimento alla pagina 195 per la procedura.  
Per il diametro della puleggia  $d_0 = 133,69 \text{ mm}$  ( $z=42$ ) selezionare il diagramma con il diametro più vicino ( $d_0 = 127,32 \text{ mm}$ ).  
Per  $v = 2 \text{ m/s}$  e  $m_p = 325 \text{ g}$ , risulta:  $h_{sp} = 10 \text{ mm}$ .
2. Adattamento dei parametri di pagina 40 al calcolo dell'esempio (per l'equazione di calcolo, vedere sopra).
  - Larghezza di supporto del tassello da 10 mm a 15 mm:

$$h_{sp} = 10 \cdot \sqrt{0,1 \cdot 15} = 12,2 \text{ mm}$$

- da inserto di plastica con profilo in poliammide o metallo a inserto di ottone con profilo in metallo:  
 $h_{sp} = 12,2 \text{ mm} \cdot 1,8 = 22 \text{ mm}$   
Attenzione: il valore corrente nell'ordine di calcolo è sempre valido come valore curva da usare. In questo caso, 12,2 mm dal calcolo della larghezza di supporto del tassello.

**Risultato:**

l'altezza del baricentro ammessa per i parametri riportati nell'esempio è:  $h_{sp\text{amm}} = 22 \text{ mm}$ . Con questo valore la resistenza della giunzione dei tasselli è garantita.

## Fondamenti di calcolo / accessori

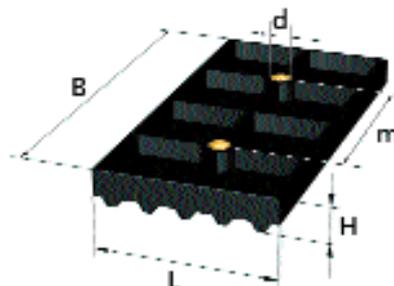
### Informazioni sull'installazione dei tasselli

Per impedire la torsione degli inserti durante l'installazione di tasselli, la cinghia deve essere inserita nella piastra dentata con il rispettivo passo. La piastra di montaggio in plastica offerta (vedere figura a sinistra) può essere fissata a un piano di lavoro per consentire l'installazione affidabile dei tasselli. A questo scopo, la piastra di montaggio è dotata di un inserto filettato, misura M 5.

Prendere in considerazione la coppia di avvitamento raccomandata per serrare le viti per il fissaggio dei tasselli (vedere tabella alle pagine 184 e 185).

Se le filettature degli inserti di plastica vengono serrate eccessivamente durante il serraggio delle viti, sostituire gli inserti interessati.

Piastra di montaggio



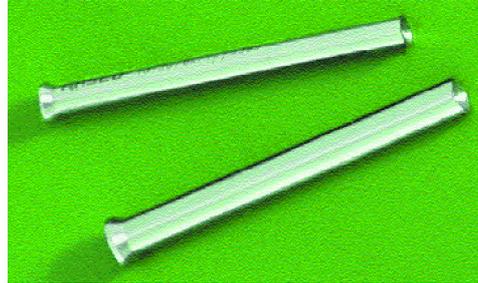
### Dimensioni di montaggio della piastra

Tipo di cinghia	L	B	H	m	d
	mm	mm	mm	mm	
ATN10	50	100	12	50	M5
ATN12,7	63,5	100	12	50	M5
ATN20	100	100	14	50	M5

## Accessori / infamazioni

### Utensili di foratura

Le aperture per gli inserti sono chiuse in fabbrica con una membrana in PU dello spessore di circa 0,2 mm per impedire la penetrazione di piccole particelle di sporco. Queste aperture vanno aperte per inserire gli elementi di fissaggio dei tasselli. A questo scopo offriamo un semplice utensile di perforazione. Se si desidera che la cinghia dentata sia consegnata forata, richiederlo in fase d'ordinazione.



### Informazioni sull'applicazione del sistema con cinghia dentata ATN

Accertarsi che il baricentro dei tasselli, dei possibili pezzi attaccati e dei prodotti da trasportare sia il più vicino possibile al dorso della cinghia. Se si utilizzano delle pulegge con flange, tenere conto del fatto che l'altezza della flangia potrebbe sporgere oltre il dorso della cinghia. Considerare la posizione del prodotto da trasportare e di conseguenza la larghezza del tassello.

Se possibile, evitare tasselli pesanti con baricentri alti nel funzionamento a velocità elevate. In ogni caso dovrebbe essere effettuato almeno un calcolo del carico previsto.

Selezionare una base del tassello la più ampia possibile per i tasselli pesanti.

Per evitare forti sollecitazioni in tasselli larghi e pesanti, accertarsi che essi non vengano posizionati sull'angolo di involuppo durante la fase di start-stop.

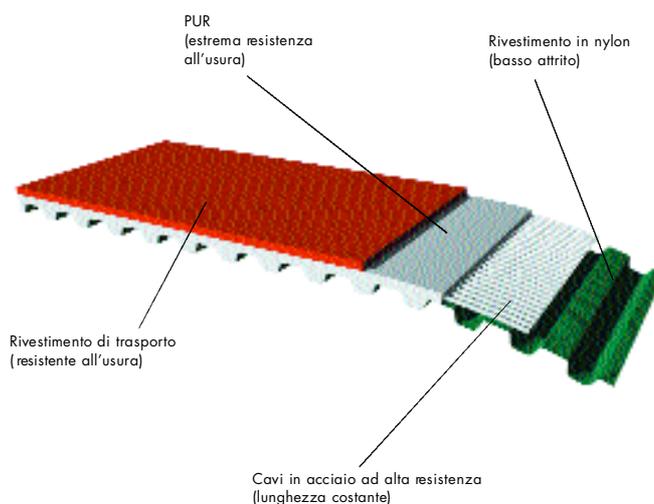
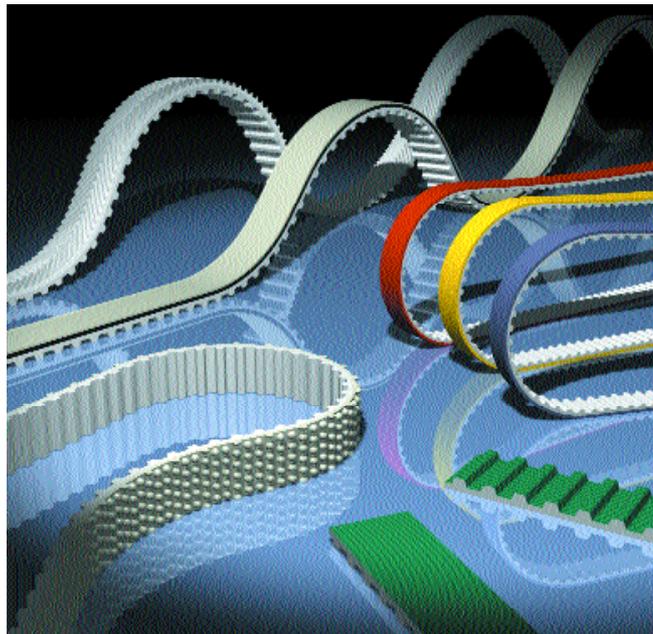
## Cinghie dentate rivestite

Le cinghie dentate BRECO® , BRECOFLEX® e SYNCHROFLEX® sono costituite da poliuretano (PUR) resistente all'usura e cavi in acciaio ad alta resistenza. Il rivestimento delle cinghie con materiali diversi consente un'ampia varietà di possibilità applicative nella tecnologia del trasporto.

La selezione del rivestimento più adatto dipende dalle caratteristiche del prodotto da trasportare e dal "grip" richiesto. Attrito elevato per avere un buon effetto di trascinamento, basso attrito per ridurre il consumo di energia, consistenza "morbida" per oggetti delicati o "dura" per componenti con spigoli vivi, sono i fattori determinanti per la scelta.

Ogni materiale coinvolto svolge il suo compito in base alle sue proprietà specifiche.

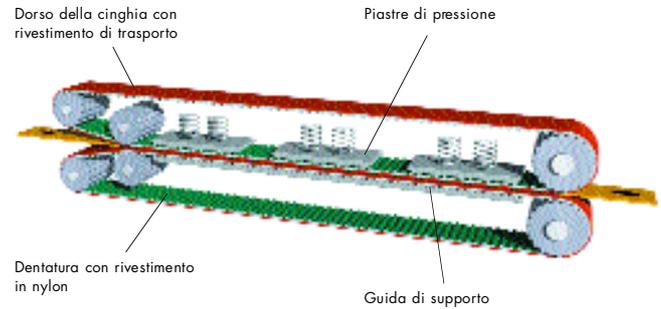
Per soddisfare applicazioni di trasporto particolari, la parte dentata o il lato trasporto possono essere lavorati meccanicamente. In questo modo, ad esempio, la flessibilità globale della cinghia può essere recuperata eseguendo incisioni su rivestimenti spessi.



## Cinghie dentate rivestite

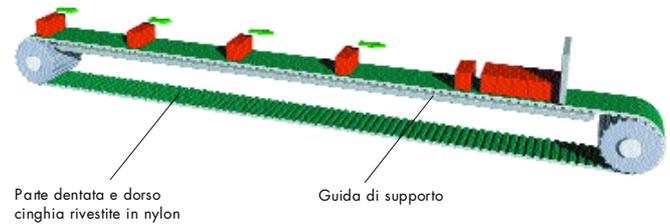
### Esempio di applicazione, trasportatore per trascinamento

Cinghie BRECO® e/o BRECOFLEX® con alta resistenza all'usura ed elevato coefficiente d'attrito sono impiegate nel trasportatore per trascinamento. La parte dentata è rivestita in nylon, in modo tale da avere basso attrito sulle guide di supporto.



### Esempio di applicazione, trasportatore ad accumulo

Le cinghie BRECO® e/o BRECOFLEX® devono essere provviste di rivestimento sul dorso con un basso coefficiente d'attrito. In questo caso il rivestimento di nylon anche sulla parte dentata ha un basso effetto d'attrito sulle guide di supporto.



## Cinghie dentate rivestite

### Rivestimento in poliuretano

#### Resistenza

Secondo l'applicazione la resistenza di ogni parte di materiale di rivestimento della cinghia dentata va vista separatamente. La resistenza del materiale dipende tra l'altro, dal valore di pH, concentrazione, temperatura e influenza del tempo.

Oli semplici non hanno influenze sulla cinghia. Additivi negli oli e temperature oltre i +40 °C circa, possono ridurne la longevità.

#### Attrito

L'attrito della cinghia su un supporto genera calore. Questo aumenta maggiormente se la cinghia è caricata con materiale da trasportare. Il piano d'appoggio deve essere scelto affinché il valore di attrito della cinghia da trasporto a contatto con il materiale del piano d'appoggio risulti il minore possibile.

Il piano d'appoggio dovrebbe garantire una buona dissipazione del calore anche sotto elevate forze di pressione.

Il valore di attrito cambia in base alla temperatura. Aumenta con l'innalzarsi della temperatura e si riduce a temperature sotto zero.

#### Informazioni

Occorre chiedere la nostra consulenza per rivestimenti oltre i 75 mm di larghezza e approssimativamente 2 mm di spessore a causa delle differenti proprietà d'impiego.

#### Trasmissioni con controflessione

Normalmente, le cinghie dentate rivestite sono utilizzabili in trasmissioni con controflessione.

Rivestimenti molto lisci (per es. SYLOMER®) devono essere corretti con pre-tensionamenti ridotti.

#### Influenza della temperatura

Se materiale caldo (all'incirca +80 °C) viene trasportato, assicurarsi che il tempo di contatto sia il più breve possibile ad evitare il surriscaldamento della struttura della cinghia stessa ad oltre +80 °C.

Una cinghia rivestita può resistere a carichi con temperature più elevate per brevi distanze e brevi periodi, prerequisiti che le permettono di raffreddarsi sufficientemente durante la rimanente fase del ciclo. La forza di presa del dente è ridotta a temperature oltre circa +60 °C. Una sicurezza aggiuntiva è richiesta solo se il dente è sottoposto ad elevati carichi.

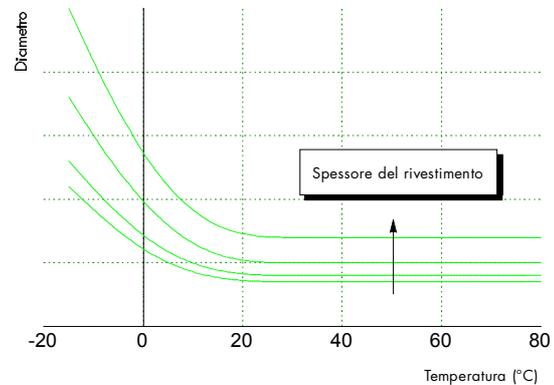
La flessibilità della cinghia dentata è ridotta con basse temperature di lavoro. Chiedete in questi casi la nostra consulenza.

I diametri minimi dichiarati sono valori standard.

Sono validi in ambienti con temperatura di +20 °C e velocità di 1 m/s; è inoltre ipotizzato un carico di lavoro basso.

La riduzione dei diametri è possibile solo con precise conoscenze sull'applicazione.

Diametro puleggia dentata in funzione della temperatura



## Cinghie dentate rivestite

### Lavorazione meccanica: esempi di lavorazione

Le cinghie rivestite BRECO® e BRECOFLEX® possono essere lavorate meccanicamente secondo le proprietà del rivestimento per l'impiego in funzioni speciali. Cinghie di trasporto con rivestimenti spessi hanno bassa flessibilità ed è per questo che richiedono pulegge con diametro maggiore.

La flessibilità può aumentare praticando scanalature e incisioni sul rivestimento.

Le scanalature fresate sono, quanto più è possibile secondo il punto di vista della fattibilità tecnica, usate per incrementare la sicurezza del carico e il suo posizionamento.

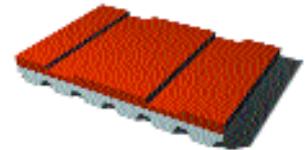
Le cinghie forate BRECO® sono utilizzate nella tecnologia del trasporto sotto vuoto. Per questo impiego sono anche disponibili le cinghie dentate BRECOFLEX®. In questo caso le cinghie dentate BRECO® sono costruite con zone senza elementi di tensione. I denti sono tagliati in direzione longitudinale in relazione alla misura del foro.

Per le lavorazioni meccaniche prendere in considerazione le tolleranze dimensionali maggiori a causa dell'elasticità dei materiali.

**SYLOMER® (blu)**  
fresato a scanalature



**Linatex**  
con fessature trasversali



**PU-giallo**  
fresato a riquadri con fori



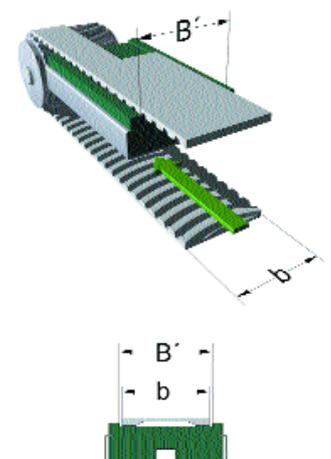
## Cinghie dentate guidate su piani di appoggio

Specialmente nel settore del trasporto sono impiegate delle guide di supporto. Le cinghie dentate devono essere centrate su queste guide per eliminare eventuali abrasioni.

Per ottenere questo è importante la sistemazione accurata delle guide di supporto.

Per le larghezze  $B'$  e  $b$  sono valide le seguenti informazioni:

- $B'$**  un minimo gioco di 0,5 mm dovrebbe esistere tra la misura maggiore  $b$  e la minore  $B$
- $b$**  la tolleranza di larghezza della cinghia può essere ridotta secondo la precisione richiesta.

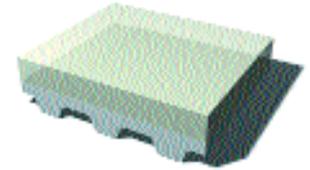


## Cinghie dentate rivestite

## Rivestimenti

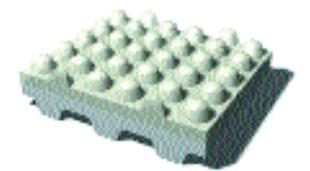
## Esecuzione T (estrusa)

<b>Denominazione del materiale:</b>	poliuretano
<b>Colore:</b>	trasparente
<b>Durezza:</b>	85 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	1,5 mm (T5), 2 mm (T10, T20, AT10, AT20, profili in pollici)
<b>Diametro minimo:</b>	80 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -20 °C a +50 °C
<b>Resistente a:</b>	oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	ottima resistenza all'usura
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di materiali abrasivi: vetro, legno, marmo



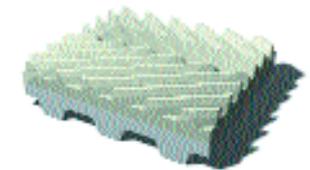
## NP 385

<b>Denominazione del materiale:</b>	poliuretano
<b>Colore:</b>	trasparente
<b>Durezza:</b>	85 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	4 mm
<b>Diametro minimo:</b>	120 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -20 °C a +50 °C
<b>Resistente a:</b>	oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	rivestimento puntiforme
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto con presenza di oli, laminati, vetro, mattonelle



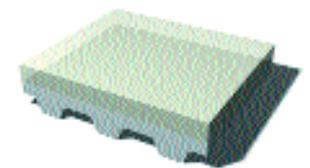
## FG 385

<b>Denominazione del materiale:</b>	poliuretano
<b>Colore:</b>	trasparente
<b>Durezza:</b>	85 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	4 mm
<b>Diametro minimo:</b>	120 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -20 °C a +50 °C
<b>Resistente a:</b>	oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	rivestimento profilato a spina di pesce
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto con presenza di oli, laminati, vetro, mattonelle



## PUR 385

<b>Denominazione del materiale:</b>	poliuretano
<b>Colore:</b>	trasparente
<b>Durezza:</b>	85 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	3 4 5 6 mm
<b>Diametro minimo:</b>	80 120 150 180 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -20 °C a +50 °C
<b>Resistente a:</b>	benzina, ozono, oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	elevata resistenza all'usura, alto coefficiente d'attrito
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di materiali abrasivi: vetro, legno, marmo, cartone



## Cinghie dentate rivestite

### Rivestimenti

#### Celloflex

<b>Denominazione del materiale:</b>	PU micro cellulare
<b>Colore:</b>	giallo - marrone
<b>Densità:</b>	350 g/dm <sup>3</sup>
<b>Spessori disponibili:</b>	1 2 3 4 5 mm
<b>Diametro minimo:</b>	40 40 60 60 80 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -30 °C a +80 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza a oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	altamente flessibile e smorzante
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di componenti delicati, industria del confezionamento e tessile



#### Pellicola HV1

<b>Denominazione del materiale:</b>	poliuretano
<b>Colore:</b>	trasparente
<b>Durezza:</b>	88 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	1 mm
<b>Diametro minimo:</b>	60 mm
<b>Punto di fusione:</b>	ca. +166 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza ai detersivi
<b>Caratteristiche:</b>	buona resistenza all'usura
<b>Settori d'impiego:</b>	industria alimentare, vetro, legno, laminati, cartone

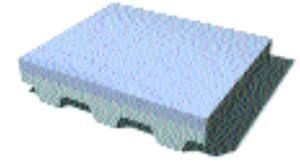


## Cinghie dentate rivestite

### Rivestimenti

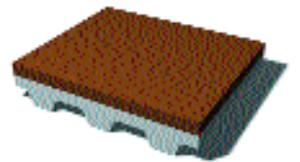
#### Cuoio al cromo

<b>Denominazione del materiale:</b>	cuoio
<b>Colore:</b>	grigio-azzurro
<b>Spessori disponibili:</b>	2 3 mm
<b>Diametro minimo:</b>	80 100 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	+60 °C
<b>Resistente a:</b>	oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	buona resistenza all'usura, buon attrito su superfici oleose
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di componenti grassi e oleosi, industria dei laminati e dei tubi, trasporto di oggetti delicati



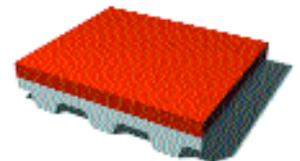
#### Correx

<b>Denominazione del materiale:</b>	gomma - para
<b>Colore:</b>	marrone
<b>Durezza:</b>	ca. 35 - 50 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	6 10 mm
<b>Diametro minimo:</b>	80 120 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	fino a ca. +70 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza a oli e grassi
<b>Caratteristiche:</b>	resistente all'usura, buon trascinamento
<b>Settori d'impiego:</b>	impianti di trasporto in generale, trasporto di laminati e tubi, trasporto di cartone



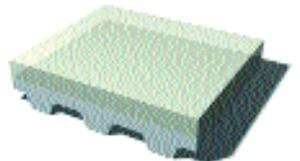
#### Linatex

<b>Denominazione del materiale:</b>	gomma naturale
<b>Colore:</b>	rosso
<b>Durezza:</b>	ca. 40 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	1,5 2,4 3 5 6,4 8 10 12 20 mm
<b>Diametro minimo:</b>	25 30 40 40 40 40 60 80 80 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -40 a +70 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza all'olio e all'abrasione quando bagnato
<b>Caratteristiche:</b>	discreta resistenza all'usura ed elevata resistenza allo strappo, elevato coefficiente d'attrito, flessibile alle basse temperature, chiedete la nostra consulenza per spessori oltre 2,4 mm
<b>Settori d'impiego:</b>	nastri di trasporto o di scarico con attrito elevato, trasporto con accelerazioni brusche, industria cartaria, tessile e del legno



#### Polythane D15

<b>Denominazione del materiale:</b>	poliuretano
<b>Colore:</b>	trasparente/giallognolo
<b>Durezza:</b>	70 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	2 3 4 5 6 mm
<b>Diametro minimo:</b>	60 80 80 80 80 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	+80 °C
<b>Resistente a:</b>	oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	resistente all'usura
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto in generale, legno, vetro, laminati



## Cinghie dentate rivestite

## Rivestimenti

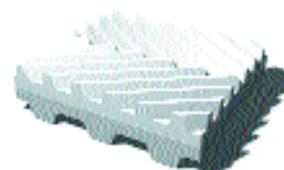
## PVC bianco

<b>Denominazione del materiale:</b>	PVC
<b>Colore:</b>	bianco
<b>Durezza:</b>	ca. 65 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	2 mm (altre misure su richiesta)
<b>Diametro minimo:</b>	60 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -15 °C a +90 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza ad acidi, sali e basi
<b>Caratteristiche:</b>	conforme FDA per contatto con prodotti alimentari
<b>Settori d'impiego:</b>	industria alimentare, farmaceutica e del confezionamento



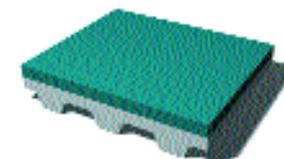
## PVC a spina di pesce

<b>Denominazione del materiale:</b>	PVC
<b>Colore:</b>	bianco
<b>Durezza:</b>	ca. 40 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	3 mm
<b>Diametro minimo:</b>	60 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -10 °C a +110 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza a oli e grassi
<b>Caratteristiche:</b>	conforme FDA per contatto con prodotti alimentari
<b>Settori d'impiego:</b>	industria alimentare, trasporto di vetro in presenza di acqua, elevatori



## PVC blu

<b>Denominazione del materiale:</b>	PVC
<b>Colore:</b>	blu
<b>Durezza:</b>	ca. 40 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	1 mm
<b>Diametro minimo:</b>	30 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -15 °C a +90 °C
<b>Resistente a:</b>	lo strato superiore è resistente agli acidi, sali e basi
<b>Caratteristiche:</b>	elevato coefficiente di attrito
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di carta, fogli, legno, laminati, industria farmaceutica e del confezionamento



## PVC Minigrip

<b>Denominazione del materiale:</b>	PVC
<b>Colore:</b>	blu / verde
<b>Durezza:</b>	ca. 65 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	1,5 mm
<b>Diametro minimo:</b>	30 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -10 °C a +110 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza a oli e grassi
<b>Caratteristiche:</b>	elevato coefficiente di attrito
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di componenti umidi e prodotti che necessitano di buone proprietà di scorrimento

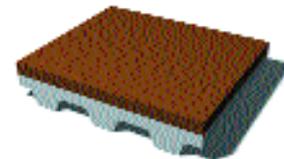


## Cinghie dentate rivestite

## Rivestimenti

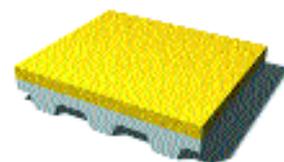
## SYLOMER®

<b>Denominazione del materiale:</b>	PUR elastomerico		
<b>Colore:</b>	azzurro (R)	verde (L)	marrone (M)
<b>Densità:</b>	220	300	400 g/dm <sup>3</sup>
<b>Spessori disponibili:</b>	3/25	3/25	3/25 mm
<b>Diametro minimo:</b>	80/120	80/120	80/120 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -30 °C a +70 °C		
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza agli oli e ai grassi		
<b>Caratteristiche:</b>	buona resistenza all'usura, non adatto per prodotti con spigoli vivi		
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di componenti leggeri, cinghie per pressione, industria cartaria e tessile		



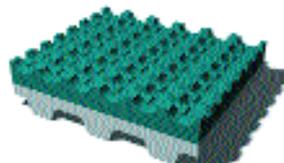
## PU giallo

<b>Denominazione del materiale:</b>	poliuretano		
<b>Colore:</b>	giallo		
<b>Durezza:</b>	ca. 55 ±7 Sh A		
<b>Spessori disponibili:</b>	2	3	4 5 6 8 10 mm
<b>Diametro minimo:</b>	60	60	80 100 100 120 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -10 a +60 °C		
<b>Resistente a:</b>	resistenza a oli e grassi semplici		
<b>Caratteristiche:</b>	buona resistenza all'usura, ottima lavorabilità		
<b>Settori d'impiego:</b>	cinghie per trasporto sotto vuoto con carichi elevati, industria cartaria, tessile, del vetro e del legno		



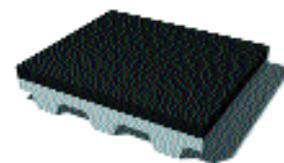
## Supergrip verde / blu

<b>Denominazione del materiale:</b>	PVC	
<b>Colore:</b>	verde	blu
<b>Durezza:</b>	ca. 40 Sh A	ca. 40 Sh A
<b>Spessori disponibili:</b>	4 mm	4 mm
<b>Diametro minimo:</b>	60 mm	60 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -15 °C a +90 °C	da -15 °C a +90 °C
<b>Resistente a:</b>	oli e grassi semplici	non resistente agli oli
<b>Caratteristiche:</b>	resistenza all'usura, alti coefficienti d'attrito	
<b>Settori d'impiego:</b>	adatto per piani di trasporto inclinati, trasporto di oggetti leggeri, elevatori per l'industria del vetro e del legno	



## Porol

<b>Denominazione del materiale:</b>	gomma cellulare		
<b>Colore:</b>	nero		
<b>Densità, durezza:</b>	190 g/dm <sup>3</sup> ca. 15 Sh A		
<b>Spessori disponibili:</b>	3	5	10 mm
<b>Diametro minimo:</b>	40	60	80 mm
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -40 a +70 °C		
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza a oli e grassi semplici		
<b>Caratteristiche:</b>	gomma espansa liscia, alto coefficiente di attrito		
<b>Settori d'impiego:</b>	trasporto di componenti delicati, carta, tessuti		

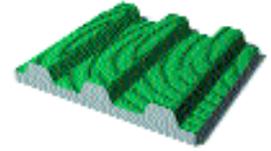


## Cinghie dentate rivestite

## Rivestimenti

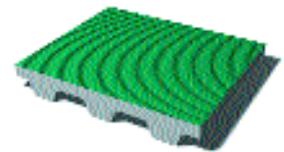
## PAZ

<b>Denominazione del materiale:</b>	nylon (poliammide)
<b>Colore:</b>	verde
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -20 °C a +50 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza agli oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	basso coefficiente d'attrito
<b>Settori d'impiego:</b>	cinghie dentate per trasporto su piano d'appoggio



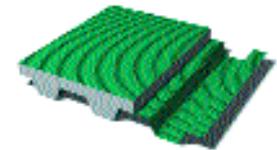
## PAR

<b>Denominazione del materiale:</b>	nylon (poliammide)
<b>Colore:</b>	verde
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -20 a +50 °C
<b>Resistente a:</b>	basso coefficiente d'attrito
<b>Caratteristiche:</b>	conforme FDA per contatto con prodotti alimentari
<b>Settori d'impiego:</b>	trasportatori ad accumulo leggero



## PAZ / PAR

<b>Denominazione del materiale:</b>	nylon (poliammide)
<b>Colore:</b>	verde
<b>Temperatura d'esercizio:</b>	da -20 °C a +50 °C
<b>Resistente a:</b>	discreta resistenza agli oli e grassi semplici
<b>Caratteristiche:</b>	basso coefficiente di attrito
<b>Settori d'impiego:</b>	cinghie dentate su guide di supporto per trasportatori ad accumulo



## Cinghie dentate con tasselli

### La cinghia dentata

La cinghia dentata BRECO® e BRECOFLEX® è caratterizzata dall'alta qualità del materiale. E' composta da poliuretano resistente all'usura e cavi d'acciaio ad alta resistenza.

Un rivestimento in poliammide sulla parte dentata garantisce uno scorrimento ottimale della cinghia dentata durante il funzionamento su guide di supporto. La cinghia dentata BRECO® è disponibile in lunghezze illimitate e con qualsiasi numero di denti.

Le misure delle cinghie dentate BRECO® e BRECOFLEX® e delle rispettive pulegge sono rilevabili dal programma di fornitura.

### Il tassello

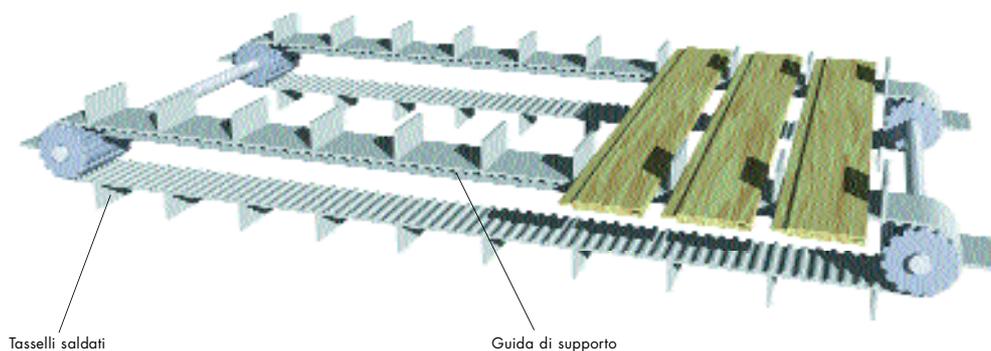
Questi facchinetti sono realizzati in poliuretano, lo stesso materiale di alta qualità utilizzato per la cinghia dentata. Alcune dimensioni standard dei tasselli sono riportate su questo catalogo.

Sono inoltre disponibili tasselli speciali. La forma del tassello può essere realizzata secondo il desiderio del cliente, in base al tipo di trasporto e al prodotto da trasportare, nei limiti della nostre possibilità produttive.

### La cinghia con facchinetti

Secondo il tipo di trasporto per cui deve essere impiegata, la cinghia dentata con tasselli, è possibile montare sul dorso dei tasselli saldati in numero e sequenza a piacere. Devono essere rispettate le direttive di configurazione come da "Caratteristiche costruttive".

La realizzazione delle cinghie dentate, la produzione dei tasselli e la saldatura sulle cinghie vengono eseguite presso il nostro stabilimento.



## Caratteristiche costruttive

### Procedura

La struttura utilizzata è determinante innanzitutto per la scelta del tipo di cinghia, della lunghezza della cinghia e per la definizione delle rispettive pulegge. Il completamento della cinghia dentata con tasselli è adatto a tutti i tipi di cinghie dentate di nostra produzione. La presenza di guide di supporto permette di disporre di cinghie dentate per un funzionamento ottimale. In alternativa sono disponibili le cinghie dentate BRECO® BRECOFLEX® nell'esecuzione PAZ (PAZ = tessuto in nylon sulla parte dentata).

### Scelta del tassello

La scelta del tassello è in funzione del prodotto da trasportare e del tipo di trasporto. I tasselli vengono offerti nelle seguenti esecuzioni:

#### Tasselli già disponibili

I tasselli vengono realizzati come elementi in PUR stampati ad iniezione.

I tasselli standard possono essere ulteriormente modificati (foratura, fresatura) con una lavorazione meccanica, secondo la dimensione. Le richieste relative all'esecuzione devono essere presentate su disegno.

#### tasselli da semilavorato

In base al numero di pezzi, i tasselli vengono tagliati da lastre di PUR prestampate. Sono disponibili i seguenti spessori: 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10; 11; 15; 20 mm

#### tasselli realizzati con nuovo stampo

per richieste di nuove realizzazioni non esistono praticamente limitazioni alle nostre possibilità di produzione per quanto riguarda la forma di tasselli stampati ad iniezione. Devono essere tenuti in considerazione i costi per lo stampo.

### Materiali dei tasselli

PUR con durezza circa 92 Shore A, stesso materiale delle cinghie dentate BRECO® e BRECOFLEX®.

### Posizione della saldatura contrapposta al dente

La flessibilità delle cinghie dentate è ottenuta nella zona del vano interdente.

Per mantenere la flessibilità della cinghia dentata intorno alla puleggia deve essere scelta una posizione per la saldatura preferibilmente "contrapposta al dente".



## Caratteristiche costruttive

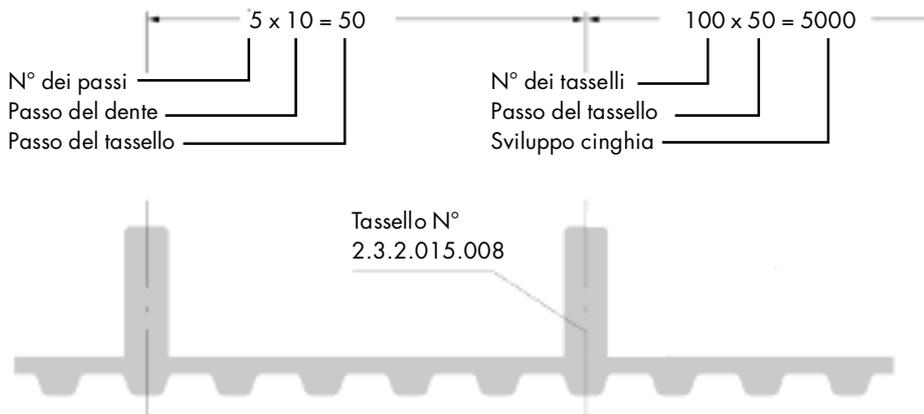
### Passo del tassello

#### Passo del dente

Il passo del tassello deve essere scelto preferibilmente tra i multipli di numeri interi del passo della cinghia. Passi dei tasselli in funzione del passo della cinghia sono possibili, ma si deve tenere presente che rispetto alla posizione del dente si continuerà a sommare uno spostamento costante della posizione del tassello.

#### Esempio d'ordine

##### Dimensionamento



cinghia dentata BRECO®-V 50 T10/5000 PAZ

Il completamento della cinghia dentata con tasselli avviene sempre con un multiplo del passo dei denti, cioè la posizione dei tasselli saldati segue esattamente il passo dei denti della cinghia. Quindi non è possibile che si generi un errore incrementale del passo dei tasselli rispetto al passo dei denti.

#### Tolleranze

La posizione ottenuta per la saldatura di ogni singolo tassello rispetto alla posizione nominale desiderata è entro  $\pm 0,5$  mm. Per l'altezza dei tasselli deve essere considerata una tolleranza di  $-0,5$  mm.

#### Descrizione per l'ordine

Per le cinghie dentate con tasselli è preferibile eseguire l'ordinazione per mezzo di disegni quotati.

La cinghia dentata con tasselli può essere definita anche con una descrizione di ordine. Per esempio: cinghia dentata BRECO®-V 50 T 10/5000 PAZ con tasselli saldati, tasselli N° 2.3.2.015.008, numero dei tasselli 100, passo dei tasselli 50, posizione di saldatura contrapposta al dente.

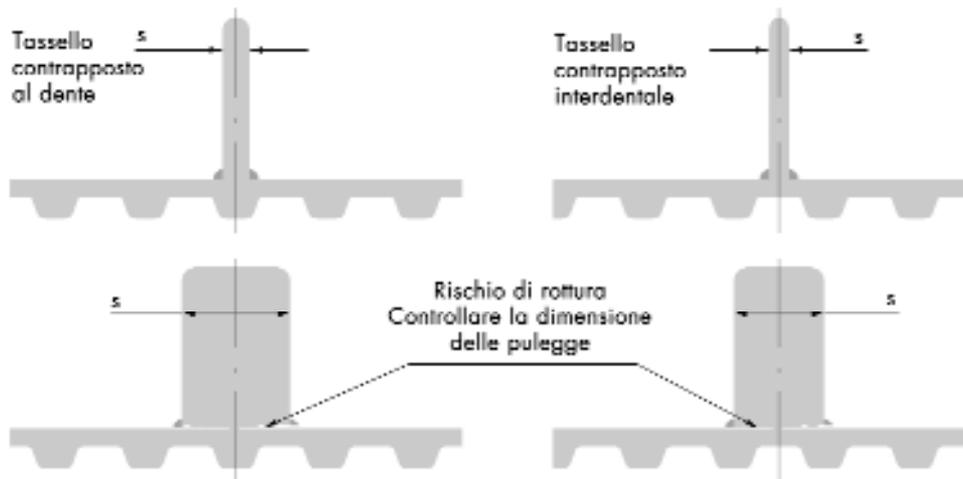
#### Cordone di saldatura

In seguito al processo di saldatura tra il tassello e il dorso della cinghia si forma un cordone di saldatura. Si può avere una sporgenza di PUR con raggio da 0,5 a 1 mm.

Se il cordone di saldatura dovesse compromettere il funzionamento previsto, nell'ordine deve essere richiesta la "sbavatura a spigolo vivo".



### Caratteristiche costruttive



La flessibilità della cinghia dentata può essere influenzata dal tassello saldato sulla cinghia stessa. Generalmente lo spessore del tassello deve essere scelto nella misura minima possibile. Nella tabella che segue sono riportati gli spessori massimi consigliati in mm in rapporto al numero di denti scelto per la puleggia.

### Spessore max. del tassello in mm

Passo	Numero dei denti della puleggia													
	20		25		30		40		50		60		100	
	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②	①	②
T 5	5	(2)	6	(2)	6	(3)	8	(4)	9	(6)	10	(8)	12	(10)
T 10	8	(3)	9	(4)	10	(4)	12	(6)	14	(9)	15	(12)	20	(20)
T 20	12	(5)	13	(5)	15	(6)	18	(8)	20	(12)	23	(20)	30	(30)
AT 5	5	(2)	6	(2)	6	(3)	8	(4)	9	(6)	10	(8)	12	(10)
AT 10	8	(3)	9	(4)	10	(4)	12	(6)	14	(9)	15	(12)	20	(20)
AT 20	12	(5)	13	(5)	15	(6)	18	(6)	20	(12)	23	(20)	30	(30)
XL	5	(2)	6	(2)	6	(3)	8	(4)	9	(6)	10	(8)	12	(10)
L	6	(3)	7	(3)	8	(4)	10	(5)	12	(7)	13	(10)	16	(16)
H	8	(4)	9	(5)	10	(6)	12	(7)	14	(10)	15	(12)	20	(20)
XH	13	(5)	14	(5)	15	(6)	18	(8)	20	(12)	23	(20)	30	(30)

① Spessore massimo del tassello in mm in posizione contrapposta al dente

② Spessore massimo del tassello in mm in posizione contrapposta al vano interdentale

Esempi per la definizione dello spessore del tassello  $s$  per una cinghia dentata BRECO® con passo T 10, che corre su una puleggia con 20 denti:

- con posizione di saldatura "contrapposta al dente", spessore del tassello  $s$  8 mm
- con posizione di saldatura "contrapposta al vano interdentale", spessore del tassello  $s$  3 mm.

Nota: per misure intermedie (per esempio 22 denti) come spessore massimo del tassello si consiglia di considerare la dimensione minore più vicina.

### Tasselli con spazio libero



La flessibilità della cinghia dentata viene mantenuta se è previsto uno spazio libero adeguato.

## Caratteristiche costruttive

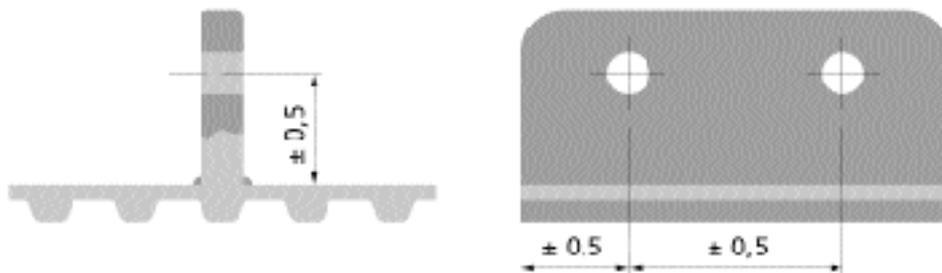
### Tasselli a coppie



I tasselli a coppie (facchinetti a camera, facchinetti a pacchetto) nella tecnica del trasporto vengono utilizzati preferibilmente per il posizionamento ad incastro degli elementi trasportati. Per la misura reale tra i tasselli la tolleranza standard è di  $\pm 0,5$  mm.

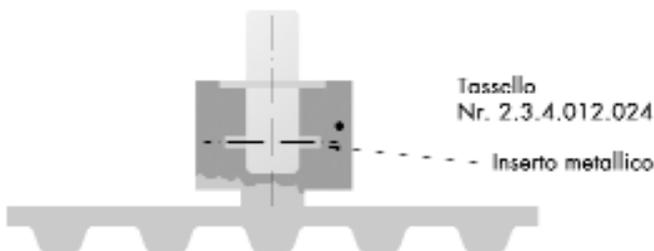
Una tolleranza limitata a  $\pm 0,2$  mm può essere eseguita su richiesta con un limitato aumento dei costi relativi alle attrezzature e agli stampi.

### Tasselli con fori



Per determinati componenti possono essere necessari dei fori. Devono essere rispettate le tolleranze.

### Tasselli con inserti incorporati



Per ottenere determinate caratteristiche funzionali possono essere realizzati tasselli con elementi incorporati per fusione. Per la sagomatura degli elementi incorporati (in acciaio, alluminio o similari) si deve fare attenzione che siano previste le basi corrispondenti.

Nota: gli inserti da incorporare devono essere disponibili in numero sufficiente, con un quantitativo aumentato del 5% per la produzione di campioni.

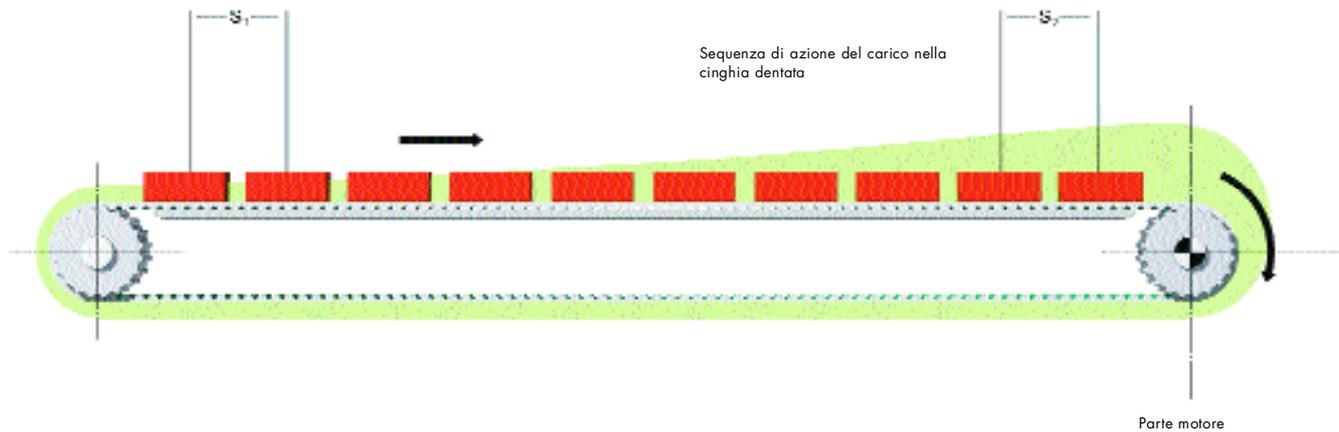
### Esecuzione saldata

La saldatura avviene con un procedimento a fusione su tutta la superficie di appoggio del tassello sul dorso della cinghia.

## Calcolo

### Cinghie dentate BRECO®-V e BRECOFLEX® utilizzate per trasporto

Le cinghie dentate per trasporto devono essere dimensionate preferibilmente come sistema di trascinamento. Il materiale da trasportare può essere composto da uno o più carichi singoli. Un numero elevato di carichi singoli può essere considerato un carico lineare.



### Calcolo della forza periferica $F_U$

In base al carico totale trasportato può essere definita la forza di carico o forza periferica  $F_U$  necessaria per la puleggia motrice:

$$F_U = 9,81 \cdot m \cdot \mu$$

Forza periferica puleggia motrice  $F_U$  [N]

Peso del materiale da trasportare  $m$  [kg]

Coefficiente d'attrito della cinghia rispetto alla guida di supporto  $\mu$

Per il coefficiente di attrito  $\mu$  (attrito radente) possono essere considerati i seguenti valori:

acciaio/PUR 92 Shore A	0,6 - 0,7
acciaio/PAZ	0,2 - 0,4
PE/PUR	0,3 - 0,4

I coefficienti d'attrito presentano generalmente ampi campi di tolleranza. E' consigliabile effettuare eventualmente delle prove in quanto diversi fattori possono modificare le condizioni d'attrito.

## Calcolo

### Relazione forza – allungamento

La superficie grigia evidenziata nella figura rappresenta la relazione forza-allungamento nella cinghia dentata in condizioni d'esercizio. Le singole distanze del materiale da trasportare aumentano verso la stazione di comando.

Distanza  $s_1 < s_2$

### Forza di pretensionamento

La forza di pretensionamento nella cinghia dentata di trasporto dovrebbe essere regolata in modo tale che, in condizioni di esercizio, nel tratto vuoto venga sempre mantenuta una forza di pretensionamento residua. Deve essere applicata una forza di pretensionamento di:

$$F_V > 0.5 \cdot F_U$$

### Calcolo della larghezza b della cinghia

$$b = \frac{F_U}{z_e \cdot F_{U\text{spec}}} \quad F_U \text{ [N]}$$

$F_U$  Forza periferica (calcolata)

$F_{U\text{spec}}$  forza specifica dei denti della cinghia

$z_e$  numero dei denti in presa consigliato per cinghie ad anello continuo giuntate:  $z_{e\text{max}} = 6$

## Lavorazioni meccaniche

Per ottenere particolari caratteristiche funzionali le cinghie dentate BRECO®-V e BRECOFLEX® possono essere lavorate meccanicamente. In particolare, per la lavorazione meccanica, sono disponibili cinghie dentate con dorso rinforzato BRECO®-V e BRECOFLEX® esecuzione T, serie DR e rivestimenti in grado di offrire ai costruttori molteplici possibilità di configurazione.

E' necessario tenere presente che le cinghie dentate con dorso rinforzato presentano un flessibilità ridotta e richiedono pulegge con diametri maggiori.

Una miglior flessibilità si può ottenere con scanalature o fresature trasversali.

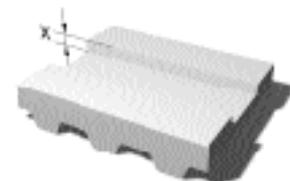
### Dorsi con fresatura trasversale

Le scanalature in direzione trasversale sul dorso della cinghia permettono di ottenere una migliore flessibilità. Le scanalature fresate vengono utilizzate anche per ottenere una presa più sicura e un posizionamento migliore dei prodotti sulle cinghie, nella misura in cui ciò è tecnicamente possibile da un punto di vista produttivo.



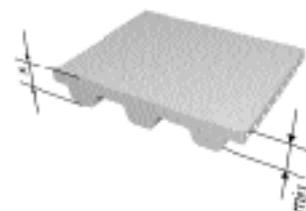
### Dorsi con fresatura longitudinale

La lavorazione del dorso della cinghia offre, indipendentemente dal passo della cinghia, un'ampia possibilità di configurazione per soluzioni particolari. In tal modo la guida della cinghia può essere realizzata con un profilo trapezoidale del dorso oppure un elemento rotondo può essere prelevato e movimentato grazie ad una sezione a prisma. La dimensione deve essere indicata come profondità x riferita al dorso della cinghia.



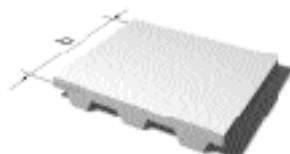
### Dorso rettificato

La lavorazione del dorso viene realizzata di serie sulle cinghie dentate BRECOFLEX®. Tutte le altre cinghie dentate, comprese nel programma di produzione BRECO®, possono essere rettificate successivamente per ottenere una superficie irruvidita o per motivi di precisione. In questo caso lo spessore totale x non deve essere minore dello spessore minimo, per evitare un danneggiamento del cavo tensionatore.



### Fianchi rilavorati

Con la rilavorazione dei fianchi della cinghia è possibile ottenere tolleranze limitate sulla larghezza della cinghia. La rilavorazione dei fianchi può essere necessaria in particolare con le cinghie dentate BRECO® che devono scorrere in guide di supporto sagomate.



## Lavorazioni meccaniche

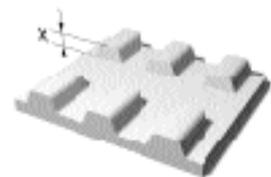
### Fresatura di singoli denti

E' possibile eliminare singoli denti o un gruppo completo di denti; questa operazione viene prevista per ottenere una dentatura con misure precise, quando i denti rimasti devono servire come punto di presa.



### Denti con fresatura longitudinale

Le cinghie dentate BRECO® con profilo del dente fresato longitudinalmente vengono spesso impiegate in combinazione con zone senza cavi nella tecnica di trasporto sottovuoto. Per l'impiego in questo settore le cinghie dentate BRECO® offrono una vasta gamma di prodotti. La lavorazione del profilo del dente è importante anche nel caso di cinghie dentate che devono evitare spostamenti laterali mediante guide di supporto. La profondità di lavorazione  $x$  viene indicata a partire dalla testa del dente.



### Cinghie dentate forate

Le cinghie dentate BRECO® forate vengono utilizzate preferibilmente con zone prive di cavi tensionatori (limitatamente disponibili anche come cinghie dentate BRECOFLEX®) e con dentatura rimossa in direzione longitudinale, nel caso in cui devono essere utilizzate nella tecnica di trasporto sotto vuoto. La molteplicità di configurazioni offerta dalle cinghie dentate BRECO® come cinghie dentate per il vuoto e la nostra vasta esperienza, acquisita in particolare in questo settore, va dal trasporto di pellicole delicate fino a quello di piastre metalliche con dimensioni di un metro quadrato.

