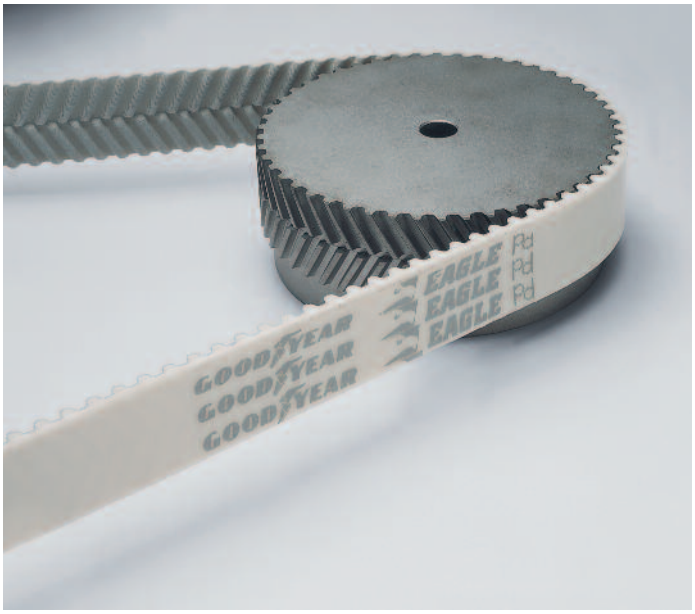
Introduzione alla Eagle Pd in poliuretano

Un accoppiamento silenzioso fra cinghia e puleggia

Con Eagle Pd Goodyear è andata al di là delle tradizionali trasmissioni sincrone con profilo del dente tondo o trapezoidale e ha adottato una rivoluzionaria tecnica HOT (Helical Offset Tooth)* che accoppia cinghia e puleggia in un ciclo di lavoro estremamente silenzioso.
Il sistema HOT permette un'ingranamento progressivo e continuo fra cinghia e puleggia ottenendo così una trasmissione con minori vibrazioni e minore rumorosità. L'assenza di slittamento consente inoltre un maggiore rendimento della trasmissione. Ricorrendo ad un concetto denominato "geometria ad arco circolare", la configurazione HOT offre una più elevata resistenza all'usura del dente, una migliore precisione nella trasmissione del moto, più elevati livelli di potenza trasmissibile e favorisce una migliore distribuzione delle sollecitazioni per cui i denti della cinghia possono meglio resistere all'azione di taglio dovuta alle elevate coppie da trasmettere.

* Brevetti: 5,209,705 e 5,421,789



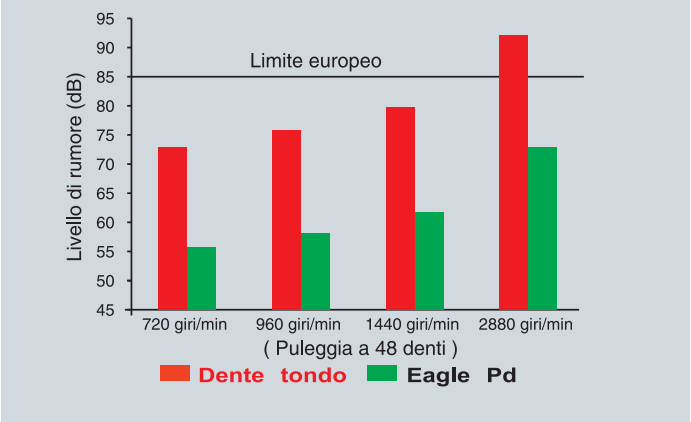
Possibilità di utilizzo di galoppini piani

La geometria della cinghia EAGLE Pd, permette l'utilizzo di galoppini interni o esterni alla trasmissione.

Elimina le flange

La caratteristica autoallineante elimina la necessità di utilizzare pulegge flangiate rendendo la trasmissione EAGLE ideale in tutte le applicazioni dove la minimizzazione degli ingombri è di rilevanza.

Bassa Rumorosità



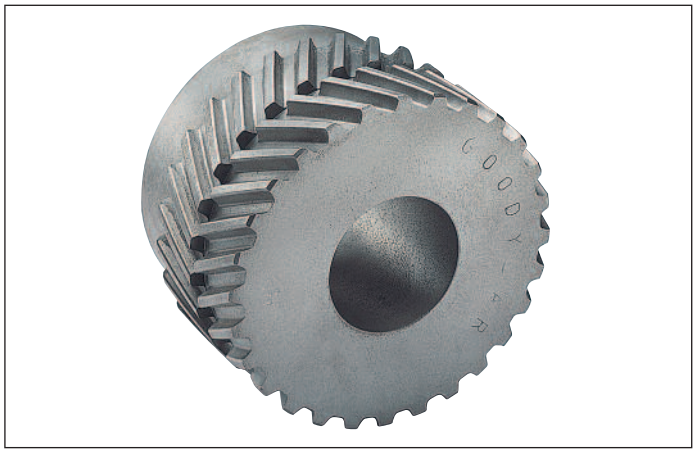
EAGLE Pd annienta i decibel

Nessun altro sistema di trasmissione riduce il rumore alla fonte come Eagle Pd della Gooyear. Si può addirittura affermare che non esiste sul mercato una trasmissione sincrona così silenziosa. La cinghia e la puleggia Eagle Pd permettono di ridurre la rumorosità di lavoro di 17-19 decibel rispetto ad equivalenti tipi di trasmissione dentata.

Eagle Pd riduce le vibrazioni

I particolare design della cinghia EAGLE Pd, permette un ingranamento continuo e graduale del dente della cinghia con la puleggia minimizzando le vibrazioni nonchè la rumorosità e l'usura.

Autoallineante



Razionalità di progettazione

La caratteristica autoallineante delle cinghie Eagle Pd ovvia all'esigenza di utilizzare pulegge flangiate riducendo quindi il diametro, la larghezza e il peso di queste ultime. La cinghia è bidirezionale e pertanto può essere usata in applicazioni con inversione di moto.

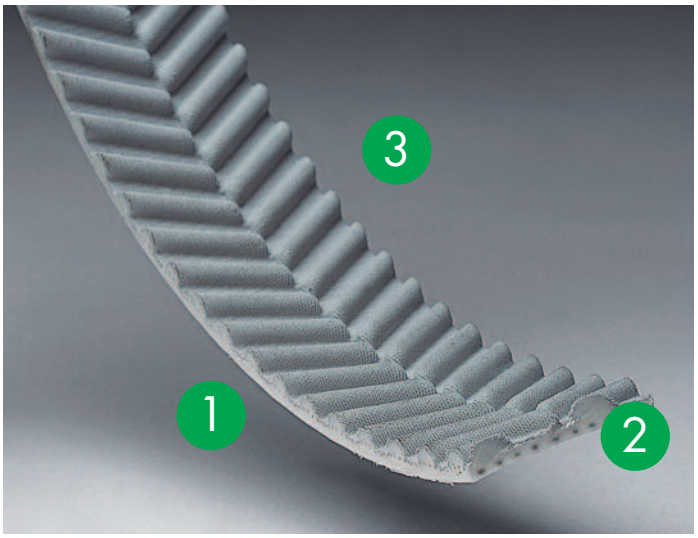
Proprietà e caratteristiche delle cinghie EAGLE Pd in poliuretano

Caratteristiche costruttive delle cinghie EAGLE Pd in Poliuretano a metraggio

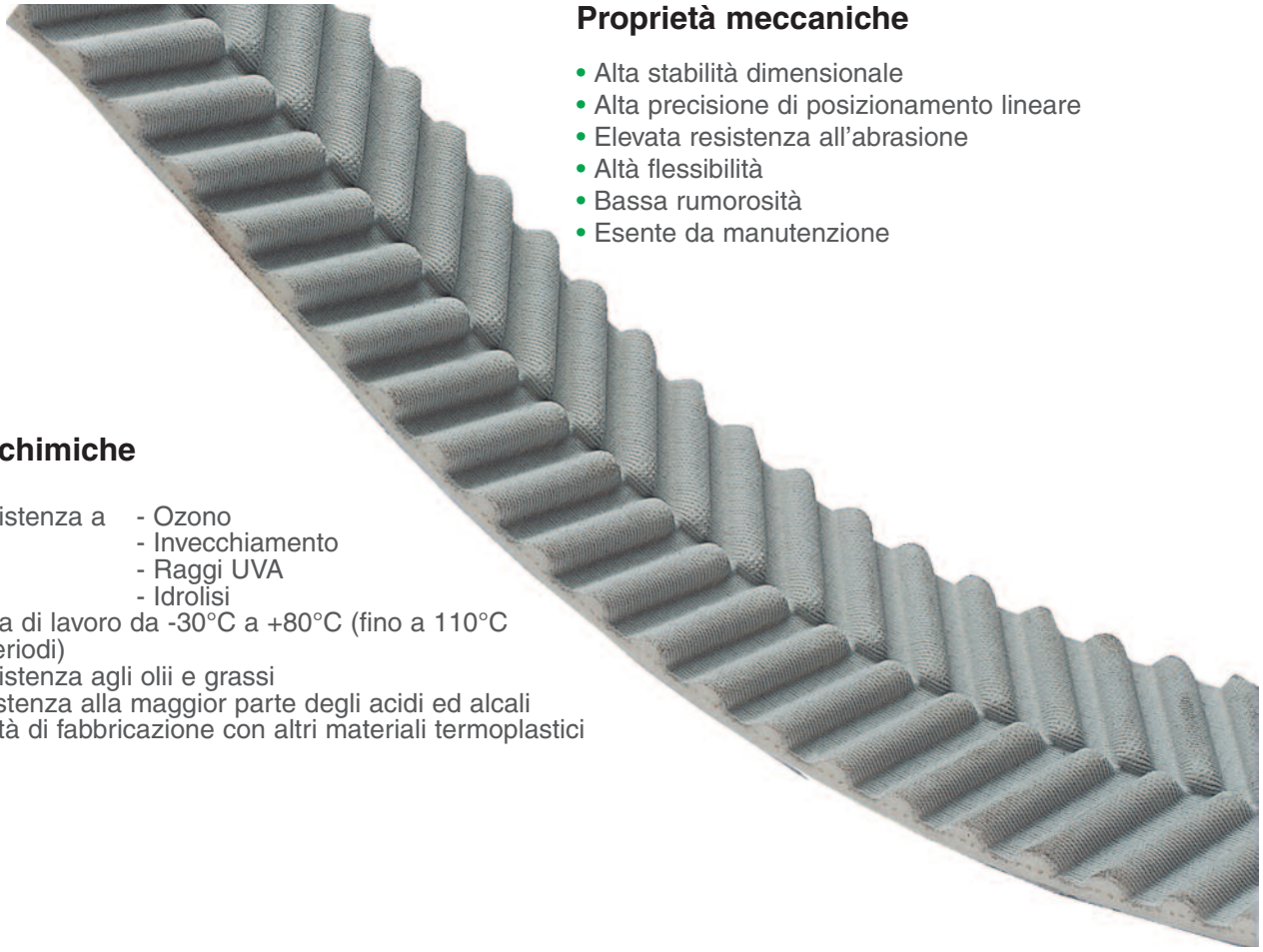
Le cinghie a metraggio EAGLE Pd sono prodotte in TPU (Poliuretano termoplastico) materiale con una elevata resistenza all'abrasione. I cavi di trazione sono in acciaio ed offrono ottime caratteristiche dinamiche ed elevati carichi ammissibili. Le cinghie EAGLE Pd sono prodotte con elevate tolleranze ed eccellente stabilità dimensionale.

Alta resistenza al taglio della dentatura

Le cinghie EAGLE Pd hanno la dentatura ricoperta con uno speciale tessuto in Poliammide, che ne aumenta la capacità di sopportare i carichi e ne migliora le caratteristiche dinamiche. Al fine di migliorare ulteriormente le caratteristiche del prodotto in applicazioni particolari, è possibile l'aggiunta di diverse ricoperture sul dorso della cinghia.



1. Il corpo della cinghia è in TPU di colore bianco
2. I cavi di trazione sono in acciaio ad alta resistenza
3. La dentatura è ricoperta con tessuto di Poliammide color argento



Proprietà meccaniche

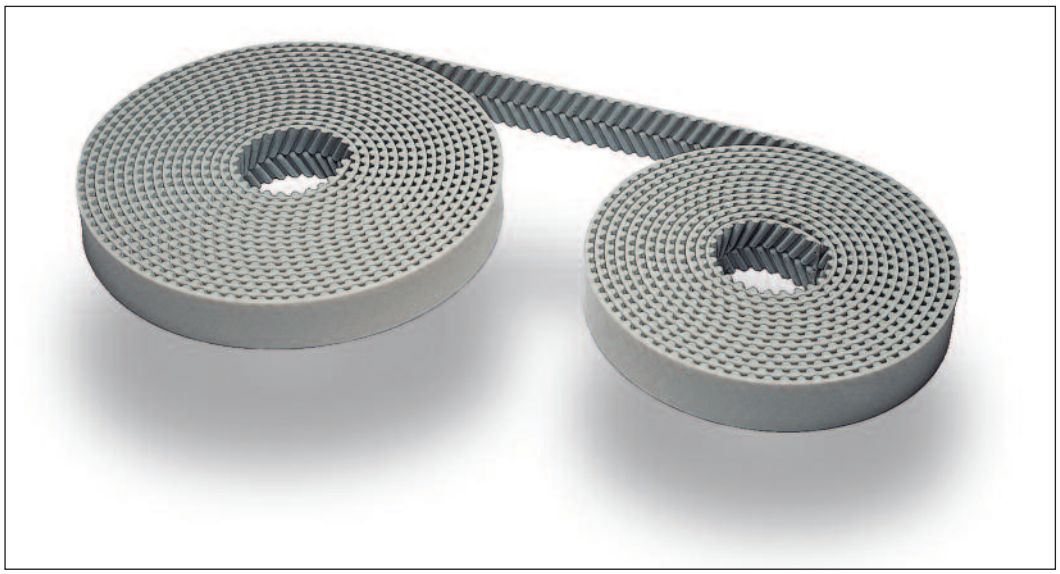
- Alta stabilità dimensionale
- Alta precisione di posizionamento lineare
- Elevata resistenza all'abrasione
- Altà flessibilità
- Bassa rumorosità
- Esente da manutenzione

Proprietà chimiche

- Elevata resistenza a
  - Ozono
  - Invecchiamento
  - Raggi UVA
  - Idrolisi
- Temperatura di lavoro da -30°C a +80°C (fino a 110°C per brevi periodi)
- Elevata resistenza agli olii e grassi
- Buona resistenza alla maggior parte degli acidi ed alcali
- Compatibilità di fabbricazione con altri materiali termoplastici

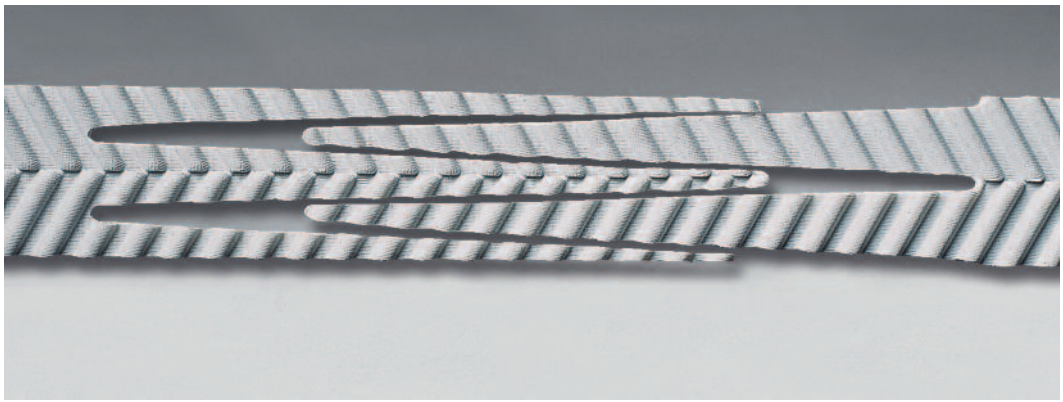
Eagle Pd a metraggio

Le cinghie EAGLE Pd a metraggio hanno come applicazione tipica le trasmissioni lineari. Sono prodotte con i cavi di trazione disposti in senso longitudinale. Tutti i carichi sono ugualmente distribuiti nella sezione della cinghia.
La lunghezza standard dei rotoli è 100 m.
Altre lunghezze sono disponibili a richiesta.



Eagle Pd giuntata

Le cinghie EAGLE Pd a metraggio possono essere giuntate per ottenere una cinghia ad anello chiuso con l'esatto numero di denti desiderato. Sono usate principalmente in applicazioni di trasporto ad interasse molto lungo.



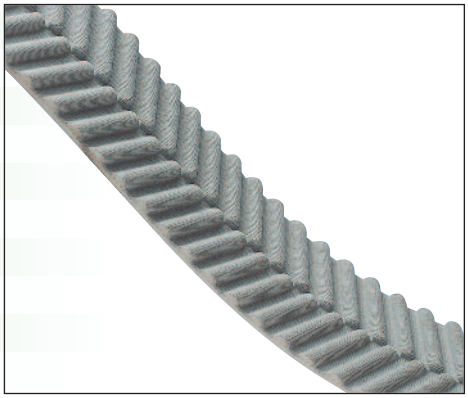
Codificazione

CE	Y 8 PU 16		
	M 8 PU 25		
	W 8 PU 32		
	L 8 PU 50	+ "a metraggio" o "giuntata" + lunghezza richiesta	
	B 14 PU 35		
	G 14 PU 52,5		
	O 14 PU 70		
CE	R 14 PU 105		

Eagle PD 8 mm: dati tecnici

Caratteristiche delle cinghie

LARGHEZZE STANDARD (mm)	16	25	32	50
Peso della cinghia g/m	85	145	180	300
Tolleranza di larghezza	←	± 0,5 mm		→
Lungezza standard del rotolo	←	100 m		→
Spessore	←	5,33 ± 0,3 mm		→
Sviluppo minimo per cinghia saldata	←	900 mm		→
Tolleranza di passo	←	± 0,8 mm/m		→
Numero minimo di denti delle pulegge	←	20		→
Diametro min. per galoppino interno	←	50 mm		→
Diametro min. per galoppino esterno	←	100 mm		→



La tolleranza di lunghezza può essere misurata solo sotto specifico carico di tensione.

Resistenza della dentatura

RPM (1/min)	*Fs* (N/cm)
0	85
20	83
40	82
60	81
80	80
100	79
200	75
300	71
400	68
500	66
750	61

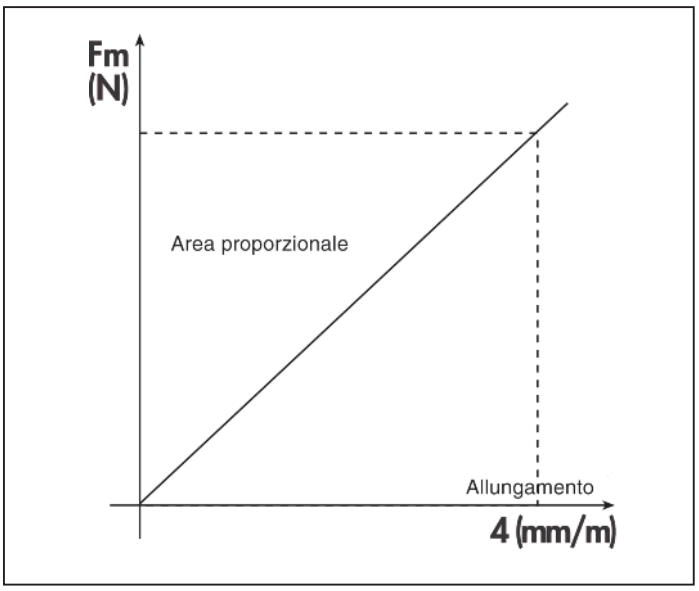
RPM (1/min)	*Fs* (N/cm)
1000	57
1250	54
1500	51
1750	48
2000	46
2500	43
3000	40
3500	37
4000	35
5000	31
8000	23

Fs = Forza trasmissibile per dente per unità di larghezza.

Resistenza alla trazione

b larghezza (mm)	Fm "a metraggio" (N)	Fm "giuntate" (N)	Carico di rottura (N)
16	2470	1200	8640
25	4200	2100	14700
32	5430	2700	19000
50	8640	4300	30250

Fm = Carico di trazione massimo ammissibile.



Pulegge

N° denti	ø primitivo R	Y (per cinghia di larghezza16 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
20	50,93	29	17	41	12,7	27	1	
22	56,02	29	17	46	12,7	31	1	
24	61,12	33	17	51	12,7	34	1	
25	63,66	33	17	54	12,7	36	1	
26	66,21	33	17	58	12,7	39	1	
28	71,30	33	17	62	12,7	41	1	
30	76,40	33	17	67	12,7	45	1	
32	81,49	33	17	72	12,7	48	1	GS400 O ACCIAIO
34	86,58	33	17	77	12,7	51	1	
36	91,68	33	17	82	12,7	55	1	
38	96,77	33	17	87	12,7	58	1	
44	101,86	33	17	102	12,7	68	1	
45	114,59	33	17	105	12,7	70	1	
48	122,23	33	17	112	12,7	75	1	
52	132,42	33	17	123	12,7	82	1	
56	142,61	33	17	133	12,7	89	1	
60	152,79	33	17	143	12,7	96	1	
63	160,43	33	17	110	12,7	73	2	
75	190,99	33	17	110	12,7	73	2	
80	203,72	33	17	110	12,7	73	2	
90	229,19	33	17	110	25,4	73	2	
112	285,21	33	17	110	25,4	73	2	GS400

N° denti	ø primitivo R	W (per cinghia di larghezza 32 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
20	50,93	45	33	41	12,7	27	1	
22	56,02	45	33	46	12,7	31	1	
24	61,12	49	33	51	12,7	34	1	
25	63,66	49	33	53	12,7	36	1	
26	66,21	49	33	58	12,7	39	1	
28	71,30	49	33	62	12,7	41	1	
30	76,39	49	33	67	12,7	45	1	
32	81,49	49	33	72	12,7	48	1	GS400 O ACCIAIO
34	86,58	49	33	77	12,7	51	1	
36	91,67	49	33	82	12,7	55	1	
38	96,77	49	33	87	12,7	58	1	
40	101,85	49	33	92	12,7	62	1	
45	114,59	49	33	105	12,7	70	1	
48	122,23	49	33	113	12,7	75	1	
50	127,32	49	33	118	12,7	79	1	
56	142,60	49	33	133	12,7	89	1	
60	152,79	49	33	143	12,7	96	1	
63	160,43	49	33	151	12,7	101	1	
75	190,99	49	33	120	25,4	80	2	
80	203,72	49	33	120	25,4	80	2	
90	229,18	49	33	120	25,4	80	2	
112	285,21	49	33	120	25,4	80	2	GS400

N° denti	ø primitivo R	M (per cinghia di larghezza 25 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
20	50,93	38	26	41	12,7	27	1	ALL
22	56,02	38	26	46	12,7	31	1	ALL
24	61,12	42	26	51	12,7	34	1	ALL
26	66,21	42	26	58	12,7	39	1	ALL
28	71,30	42	26	62	12,7	41	1	ALL
30	76,39	42	26	67	12,7	45	1	ALL
32	81,49	42	26	72	12,7	48	1	ALL
34	86,58	42	26	77	12,7	51	1	ALL
36	91,67	42	26	82	12,7	55	1	ALL
38	96,77	42	26	87	12,7	58	1	ALL
40	101,86	42	26	92	12,7	62	1	ALL
56	142,60	42	26	133	12,7	89	1	ALL
90	229,18	42	26	120	25,4	80	2	ALL

N° denti	ø primitivo R	L (per cinghia di larghezza 50 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
20	50,93	63	51	41	12,7	27	1	ALL
22	56,02	63	51	46	12,7	31	1	ALL
24	61,12	67	51	51	12,7	34	1	ALL
26	66,21	67	51	58	12,7	39	1	ALL
28	71,30	67	51	62	12,7	41	1	ALL
30	76,39	67	51	67	12,7	45	1	ALL
32	81,49	67	51	72	12,7	48	1	ALL
34	86,58	67	51	77	12,7	51	1	ALL
36	91,67	67	51	82	12,7	55	1	ALL
38	96,77	67	51	87	12,7	58	1	ALL
40	101,86	67	51	82	12,7	62	1	ALL
56	142,60	67	51	133	12,7	89	1	ALL
90	229,18	67	51	120	25,4	80	2	ALL

GS400 = ghisa sferoidale

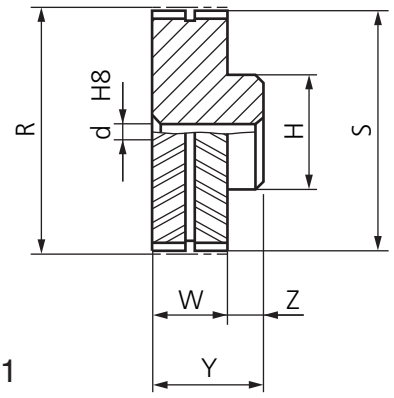


Fig. 1

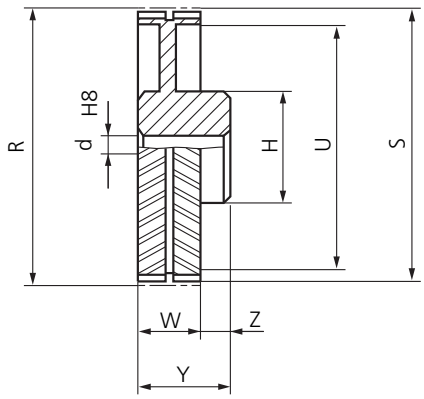
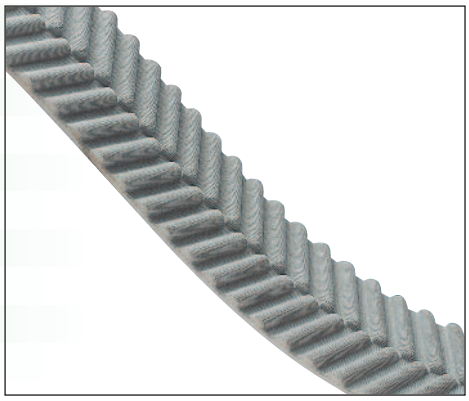


Fig. 2

Eagle PU 14 mm: dati tecnici

Caratteristiche delle cinghie

LARGHEZZE STANDARD (mm)	35	52,5	70	105
Peso della cinghia g/m	400	600	800	1200
Tolleranza di larghezza	←	± 1 mm		→
Lunghezza standard del rotolo	←	100 m		→
Spessore	←	8,64 ± 0,4 mm		→
Sviluppo min. per cinghia saldata	←	900 mm		→
Tolleranza di passo	←	± 0,8 mm/m		→
Numero min.di denti delle pulegge	←	32		→
Diam. min. per galoppino interno	←	160 mm		→
Diam. min. per galoppino esterno	←	250 mm		→



La tolleranza di lunghezza può essere misurata solo sotto specifico carico di tensione

Resistenza della dentatura

RPM (1/min)	*Fs* (N/cm)
0	160
20	157
40	154
60	152
80	149
100	147
200	137
300	130
400	122
500	117
750	105

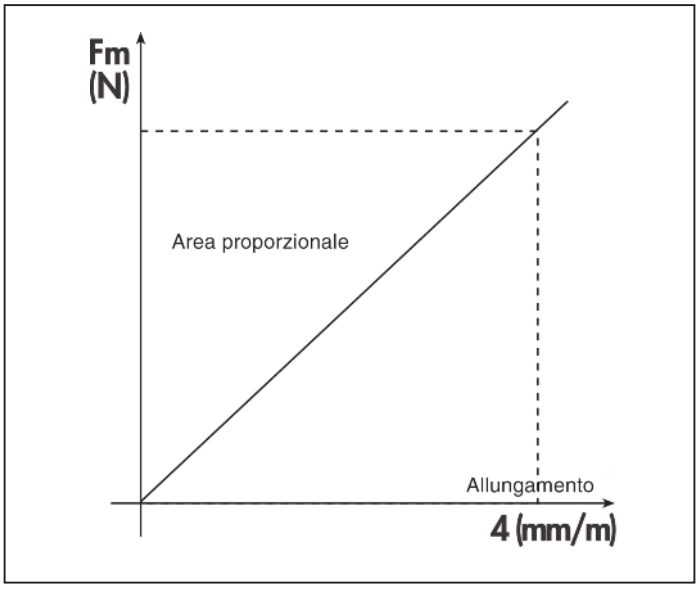
RPM (1/min)	*Fs* (N/cm)
1000	96
1250	89
1500	83
1750	77
2000	72
2500	64
3000	57
3500	50
4000	47
5000	38

Fs = Forza trasmissibile per dente per unità di larghezza.

Resistenza alla trazione

b larghezza (mm)	Fm "a metraggio" (N)	Fm "giuntate" (N)	Carico di rottura (N)
35	9300	4650	37200
52,5	14700	7350	55800
70	19600	9800	74400
105	32600	16300	114000

Fm = Carico di trazione massimo ammissibile.



Pulegge

N° denti	ø primitivo R	B (per cinghia di larghezza 35 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
32	142,60	53	37	123	25,4	82	1	GS400 O ACCIAIO
34	151,52	53	37	132	25,4	88	1	
36	160,43	53	37	141	25,4	94	1	
38	169,35	53	37	150	25,4	100	1	
40	178,25	53	37	159	25,4	106	1	
43	191,62	53	37	172	25,4	115	1	
45	200.54	53	37	181	25,4	121	1	
48	213,90	53	37	195	25,4	130	1	
50	222,82	53	37	150	25,4	100	2	
56	249,56	53	37	150	25,4	100	2	
60	267,38	53	37	150	25,4	100	2	GS400
63	280,75	53	37	150	25,4	100	2	GS400
71	316,40	53	37	150	25,4	100	2	GS400
75	334,23	53	37	150	25,4	100	2	GS400
80	356,51	53	37	150	25,4	100	2	GS400
90	401,07	53	37	150	25,4	100	2	GGG25

N° denti	ø primitivo R	G (per cinghia di larghezza 52,5 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
32	142,60	74,5	54,5	126	25,4	84	1	GS400 O ACCIAIO
34	151,52	74,5	54,5	135	25,4	90	1	
36	160,43	70,5	54,5	141	25,4	94	1	
38	169,35	70,5	54,5	150	25,4	100	1	
40	178,25	70,5	54,5	159	25,4	106	1	
43	191,62	70,5	54,5	172	25,4	115	1	
45	200.54	70,5	54,5	181	25,4	121	1	
48	213,90	70,5	54,5	195	25,4	130	1	
50	222,82	70,5	54,5	150	25,4	100	2	
56	249,56	70,5	54,5	150	25,4	100	2	
60	267,38	70,5	54,5	150	25,4	100	2	GS400
63	280,75	70,5	54,5	150	25,4	100	2	GS400
71	316,40	70,5	54,5	150	25,4	100	2	GS400
75	334,23	70,5	54,5	150	25,4	100	2	GS400
80	356,51	70,5	54,5	150	25,4	100	2	GS400
90	401,07	70,5	54,5	180	25,4	120	2	GGG25

N° denti	ø primitivo R	O (per cinghia di larghezza 70 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
32	142,60	98	72	126	25,4	84	1	GS400 O ACCIAIO
34	151,52	98	72	135	25,4	90	1	
36	160,43	98	72	144	25,4	95	1	
38	169,35	98	72	153	25,4	101	1	
40	178,25	98	72	162	25,4	107	1	
43	191,62	98	72	174	25,4	116	1	
45	200.54	88	72	183	25,4	122	1	
48	213,90	88	72	197	25,4	131	1	
50	222,82	88	72	205	25,4	137	1	
56	249,56	88	72	230	25,4	153	1	
60	267,38	88	72	150	25,4	100	2	GS400
63	280,75	88	72	150	25,4	100	2	GS400
71	316,40	88	72	150	25,4	100	2	GS400
75	334,23	88	72	180	25,4	120	2	GS400
80	356,51	88	72	180	25,4	120	2	GS400
90	401,07	88	72	200	25,4	133	2	GGG25

N° denti	ø primitivo R	R (per cinghia di larghezza 105 mm) Y	W	H	d	foro max.	fig.	materiale
		mm	mm	mm	mm	mm		
32	142,60	133	107	126	25,4	84	1	GS400 O ACCIAIO
34	151,52	133	107	135	25,4	90	1	
36	160,43	133	107	144	25,4	96	1	
38	169,35	133	107	153	25,4	102	1	
40	178,25	133	107	162	25,4	108	1	
43	191,62	133	107	175	25,4	117	1	
45	200.54	123	107	183	25,4	122	1	
48	213,90	123	107	197	25,4	131	1	
50	222,82	123	107	205	25,4	137	1	
56	249,56	123	107	230	25,4	153	1	
60	267,38	123	107	180	25,4	120	2	GS400
63	280,75	123	107	180	25,4	120	2	GS400
71	316,40	123	107	200	25,4	133	2	GS400
75	334,23	123	107	200	25,4	133	2	GS400
80	356,51	123	107	200	25,4	133	2	GS400
90	401,07	123	107	220	25,4	147	2	GGG25

GS400 = ghisa sferoidale - GGG25 = ghisa grigia

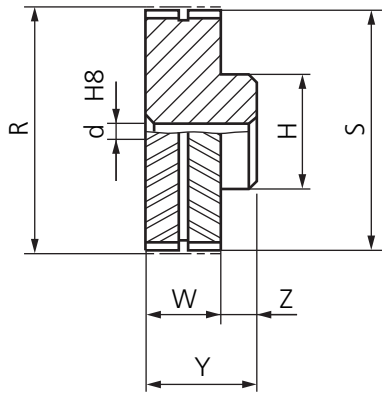


Fig. 1

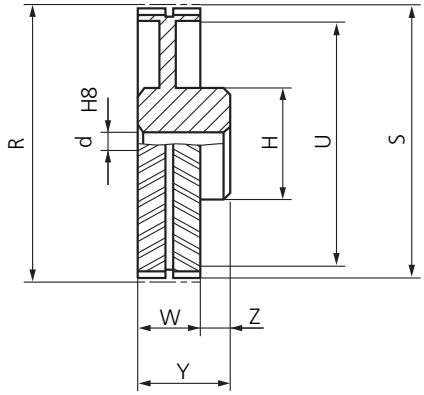
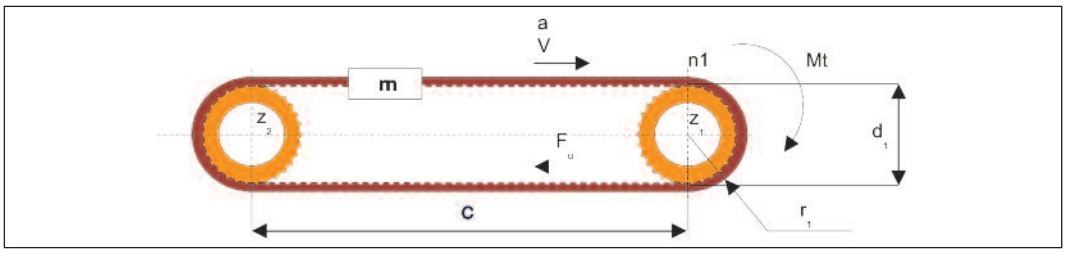


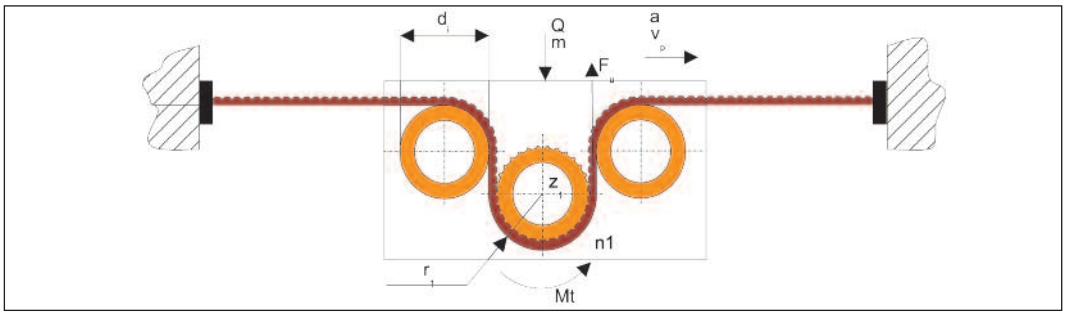
Fig. 2

Eagle PD: calcolo della trasmissione

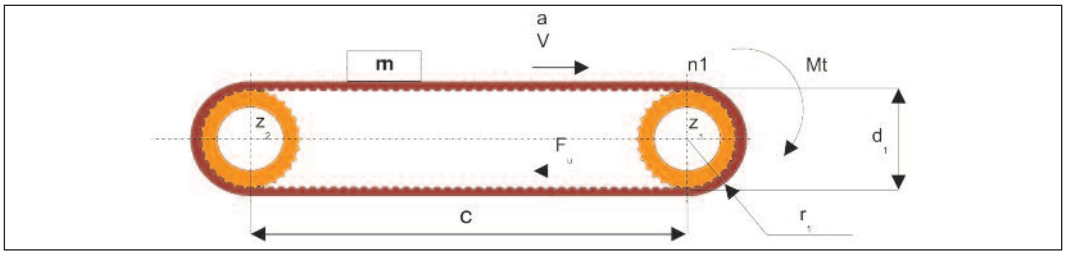
Trasmissione per moto lineare



Trasmissione per moto lineare a "OMEGA"



Cinghia di trasporto



I dati contenuti nelle seguenti pagine sono quelli necessari per la progettazione di una nuova trasmissione.
Per trasmissioni critiche si raccomanda di rivolgersi all'ufficio tecnico della SIT S.p.A.

Simbolo	*Udm*	*Definizione*
a	m/s^2	accelerazione
b	mm	larghezza della cinghia
S	-	fattore di sicurezza
E	mm	allungamento
$d_{1,2,3,etc.}$	mm	ø primitivo del/dei galoppini
$D_{1,2,3,etc.}$	mm	ø primitivo della/delle pulegge
F_p	N	pretensione
F_e	N	tensione effettiva
F_m	N	carico massimo ammissibile
F_s	N/cm	forza trasmissibile per dente per unità di larghezza
c	mm	interasse
g	m/s^2	gravità (9, 81)
μ	-	coefficiente di attrito
m	Kg	massa trasportata
Mt	Nm	coppia di trasmissione
n_1	1/min	numero di giri della puleggia 1
P	Kw	potenza della trasmissione
Q	N	forza esercitata dalla massa (m)
V	m/s	velocità lineare della cinghia
$Z_{1,2,3,etc.}$	-	numero dei denti della puleggia 1,2,3 etc.
Z_m		numero dei denti in presa della puleggia motrice con $Z_m \leq 12$
F_u	N	carico di rottura

Formule utili e fattori di conversione

$$V = \frac{D_1 \times n_1}{19100} \qquad n_1 = \frac{V \times 19100}{D_1} \qquad D_1 = \frac{V \times 19100}{n_1} \qquad m = \frac{Q}{g}$$

$$P = \frac{M_t \times n_1}{9550} \qquad M_t = \frac{9550 \times P}{n_1} \qquad M_t = \frac{Fe \times D_1}{2} \qquad Q = mg$$

Per convertire il "diametro esterno" del galoppino in "diametro interno"

Galoppino int. piano - Passo **8 mm** $d_{1,2,3}$ etc. = ø esterno + 7,5 mm - Passo **14 mm** $d_{1,2,3}$ etc. = ø esterno + 13,5 mm

Galoppino est. piano - Passo **8 mm** $d_{1,2,3}$ etc. = ø esterno + 3,1 mm - Passo **14 mm** $d_{1,2,3}$ etc. = ø esterno + 3,8 mm

Scelta del passo della trasmissione

Per la selezione ottimale del passo della trasmissione si veda la tabella 1 e 2 a pag. 12.
Per la scelta delle pulegge si consideri che è desiderabile avere un numero di denti in presa uguale a 12 o il più vicino possibile

Calcolo della tensione effettiva

A massa nota Per trasmissioni orizzontali e di trasporto
Fe = (m x **a)** + **(m x g** x **μ)**
(i valori di μ sono indicati nella tabella a pag.12)

Per trasmissioni verticali
Fe = (m x **a)** + **(m** x **g)**

A coppia nota **Fe = 2000 Mt / D_1**

A potenza nota **Fe = 19.1 x 10^6** x **P / D_1** x **n_1**

Determinazione della larghezza della cinghia

La larghezza della cinghia **b** è calcolata con la formula:

$$b = 10 \times S \times Fe / (Z_m \times F_s)$$

S = fattore di sicurezza (tab. 4 pag. 12)
Fe = tensione effettiva calcolata come sopra
Zm = numero dei denti in presa della puleggia motrice con
Zm massimo = 12 per applicazione con cinghia a metraggio
Zm massimo = 6 per applicazione con cinghia giuntata

Pre-tensionamento

La tensione di installazione raccomandata è:
Fp ≥ Fe per applicazioni lineari e ad "omega"
Fp ≈ Fe/2 per applicazioni di trasporto

Verifica del carico massimo ammissibile

Per il carico massimo ammissibile della combinazione passo/lunghezza cinghia deve essere rispettato:

$$Fm \geq Fp + Fe$$

per i valori di F_m si vedano tab. a pag 4 e 6.

Verifica dei diametri delle pulegge e dei galoppini

E' necessario assicurarsi che tutti i diametri selezionati per le pulegge e i galoppini siano maggiori o uguali ai valori minimi specificati (si vedano pag. 4 e 6).

Calcolo della lunghezza della cinghia

Calcolare la lunghezza della cinghia usando i diametri primitivi di pulegge e galoppini (si veda fattori di conversione a pag. 8).

Calcolo dell' allungamento

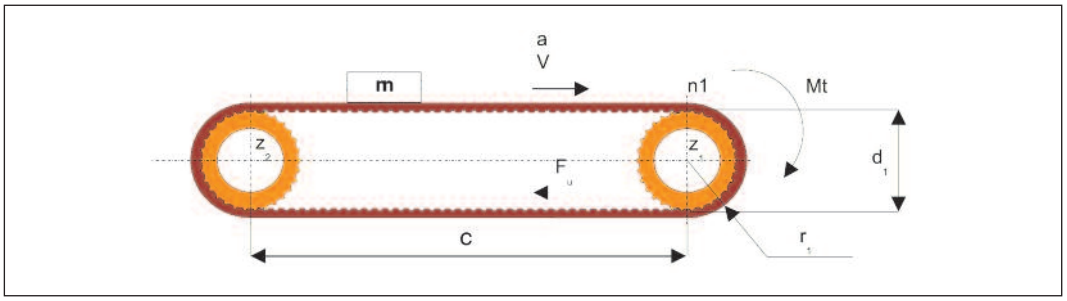
Quando la trasmissione è in moto si ha un'allungamento della cinghia proporzionale a Fm

$$E = \frac{4 \times Fe}{Fm}$$

ESEMPIO DI TRASMISSIONE DI TRASPORTO (cinghia giuntata)

Dati della macchina:

C = 5.000 mm
D_1= 100 mm
V = 0,5 m/s
a = 0,5 m/s²
Guide in nylon
Q = 4.000 N
carico alternato basso



Scelta del passo della trasmissione

Secondo la tabella di selezione n° 2 (pag.12), considerando i valori di **Q** e **a**, si seleziona il passo **8mm**. Dato il diametro di puleggia richiesto ed il corrispondente diametro primitivo (si veda tabella a pag. 5) si seleziona **Z_1 = 38** (diametro primitivo 96,77 mm)

Calcolo della tensione effettiva

Fe = (m x a) + (m x g x μ)
con
μ = 0,35 secondo tab. 3 pag. 12

Fe = (408 x 0,5) + (408 x 9,81 x 0,35) = 1.604 N
con
m = Q/g = 4.000 / 9,81 = 408

Determinazione della larghezza della cinghia

$$b = \frac{Fe \times S \times 10}{Zm \times Fs} \qquad b = \frac{1604 \times 1{,}4 \times 10}{6 \times 79} = 47 \text{ mm}$$

Poichè la larghezza standard più vicina è 50 mm, viene selezionata Eagle Pd 50

Fe = 1.604 N
S = da tab. 4 a pag. 12 per carichi alternati S = 1,4
Zm = 19. Zm max per cinghie giuntate = 6. Da cui Zm = 6
n1 = (V x 19.100) / D_1
= 99 1/min
Fs = 79 N/cm (vedi pag. 4 a 100 giri/min)

Calcolo del pre-tensionamento

Fp ≥ Fe / 2 **Fp ≥ 802 N**

Verifica della tensione ammissibile

Da pag. 4 per Eagle Pd 8/50 giuntata.

Fm = 4.300 N
Fm ≥ Fp + Fe **(Fp + Fe = 802 + 1.604 = 2.406 N)**
4.300 ≥ 2.406 → la cinghia selezionata è accettabile

Controllo del diametro delle pulegge e dei galoppini

I diametri di tutte le pulegge e galoppini selezionati sono maggiori o uguali ai valori minimi specificati alla pagina 4.

Calcolo della lunghezza della cinghia

Lunghezza della cinghia = π x D_1 + 2 x C

Lunghezza della cinghia = (π x 96,77) + (2 x 5.000) = 10.304 mm

Allungamento

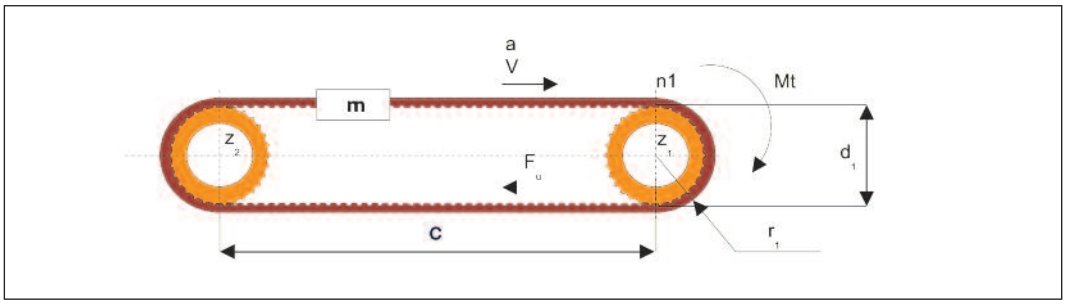
$$E = \frac{4 \times Fe}{Fm} = \frac{4 \times 1.604}{4.300} = 1{,}49 \text{ mm/m}$$

In condizioni dinamiche l'allungamento della cinghia sarà di 1,49 mm.

ESEMPIO DI CALCOLO DI TRASMISSIONE DI MOTO LINEARE A CINGHIA APERTA

Dati della macchina

C = 2.000 mm
D_1 = 50 mm
n1 = 300 1/min
P = 1,5 Kw
carico alternato basso



Scelta del passo della trasmissione

Secondo la tabella di selezione n° 1 (pag.12), considerando i valori di **P** e **n1**, si seleziona il passo **8mm**. Considerando il diametro di puleggia richiesto ed il corrispondente diametro primitivo (si veda tabella a pag. 5) si seleziona $\mathbf{Z_1 = 20}$ (diametro primitivo 50,93 mm)

Calcolo della tensione effettiva

Poichè è nota la potenza della trasmissione,

$$\mathbf{Fe} = \frac{\mathbf{19{,}1 \times 10^6 \times P}}{\mathbf{D_1 \times n1}} = \frac{\mathbf{19{,}1 \times 10^6 \times 1{,}5}}{\mathbf{50{,}93 \times 300}} = \mathbf{1875\ N}$$

Determinazione della larghezza della cinghia

$$\mathbf{b} = \frac{\mathbf{Fe \times S \times 10}}{\mathbf{Zm \times Fs}} \qquad \mathbf{b} = \frac{\mathbf{1875 \times 1{,}4 \times 10}}{\mathbf{10 \times 71}} = \mathbf{36{,}97\ mm}$$

Poichè la larghezza standard più vicina è 32mm., viene selezionata Eagle Pd W 32.

Fe = 1.875 N
S = da tab. 4 a pag. 12 per carichi alternati. S = 1,4
Zm = 10 (minore di 12 raccomandato per trasmissioni aperte).
n1 = 300 1/min
Fs = 71 N/cm (vedi pag. 4 a 300 giri/min)

Calcolo del pre-tensionamento

Fp ≥ Fe Fp ≥ 1.875 N

Verifica della tensione ammissibile

Da pag. 4 per cinghia W 32mm aperta. Fm = 5.430 N

Fm ≥ Fp + Fe (Fp + Fe = 1.875 + 1.875 = 3.750 N)

5.430 ≥ 3.750 ⟶ la cinghia selezionata è accettabile

Controllo del diametro delle pulegge e dei galoppini

I diametri di tutte le pulegge e galoppini selezionati sono maggiori o uguali ai valori minimi specificati a pagina 4.

Calcolo della lunghezza della cinghia

Lunghezza della cinghia = π x D_1 + 2 x C =

π x 50,93 + (2 x 2000) = 4160 mm

Allungamento

$$\mathbf{E} = \frac{\mathbf{4 \times Fe}}{\mathbf{Fm}} = \frac{\mathbf{4 \times 1.875}}{\mathbf{5.430}} = \mathbf{1{,}38\ mm/m}$$

In condizioni dinamiche l'allungamento della cinghia sarà di 1,38 mm.

Parametri di calcolo

Tabella n. 1
Selezione del passo

Dati la “Potenza di progetto” ed il “numero di giri”

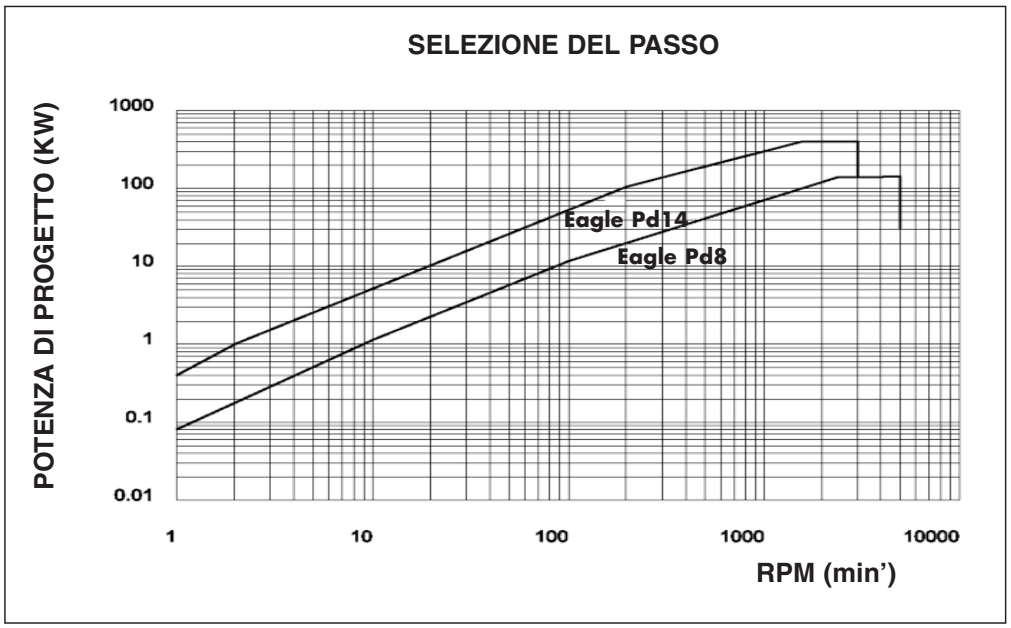


Tabella n. 2
Selezione del passo

Dati la “Massa totale in moto” e la “Accelerazione”

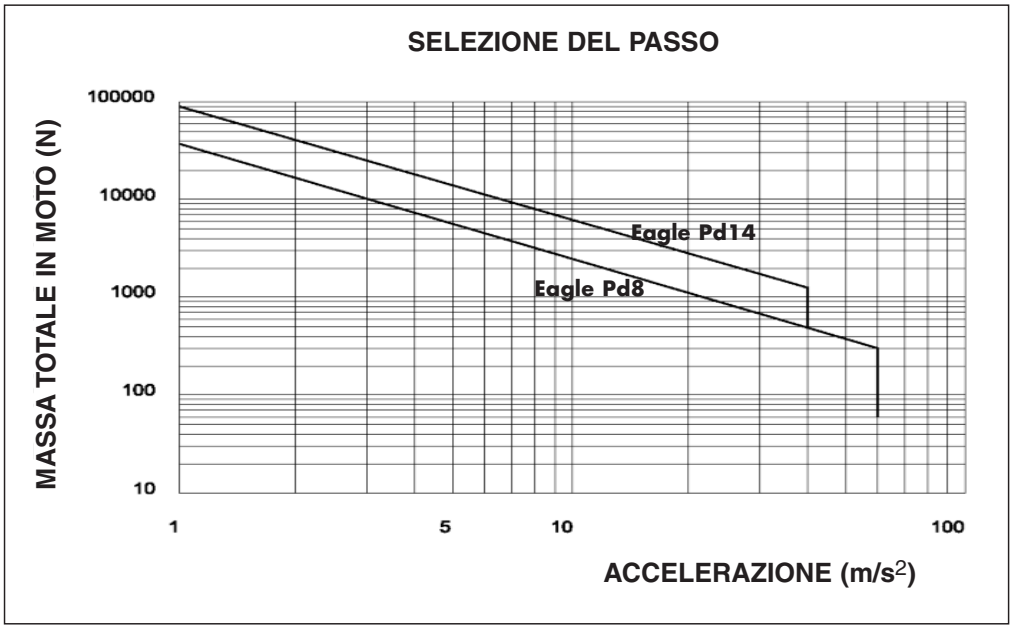


Tabella n. 3
Coefficiente d’attrito

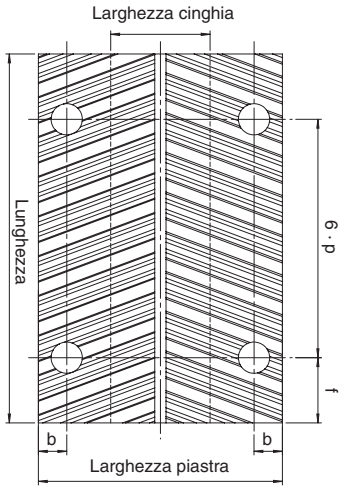
Attrito per strisciamento	
Poliuretano/ACCIAIO	μ = 0,7
Poliuretano/POLIAMMIDE	μ = 0,35
Poliuretano NFT/ACCIAIO	μ = 0,35
Poliuretano NFT/POLIAMMIDE	μ = 0,15
Attrito per rotolamento	
CUSCINETTO	μ = 0,015

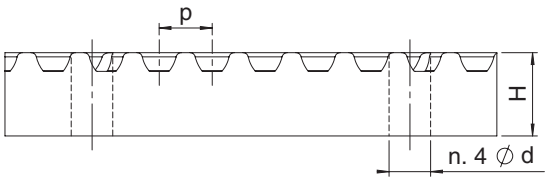
Tabella n. 4
Coefficiente di sicurezza

La scelta del Coefficiente di sicurezza, dipende dalle condizioni di lavoro.

CARICO COSTANTE	1
CARICO ALTERNATO	BASSO 1,4
	MEDIO 1,7
	ALTO 2

Piastra di bloccaggio





Cinghia EAGLE	Piastra					Larghezza cinghia [mm]									
Passo	b	d	f	Lungh. [mm]	H	12,5	25	16	25	32	50	35	52,5	70	105
						Larghezza piastra [mm]									
EAGLE 5	6	5,5	8,5	47	7,5	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7					-	45	-	-	-	-	-	-	-	-
EAGLE 8	7,5	9	13	74	14,5	-	-	40	-	-	-	-	-	-	-
	8					-	-	-	50	57	75	-	-	-	-
EAGLE 14	9,5	11	23	130	22	-	-	-	-	-	-	65	82,5	100	-
	10					-	-	-	-	-	-	-	-	-	136

Esecuzioni speciali

PU CLEAR

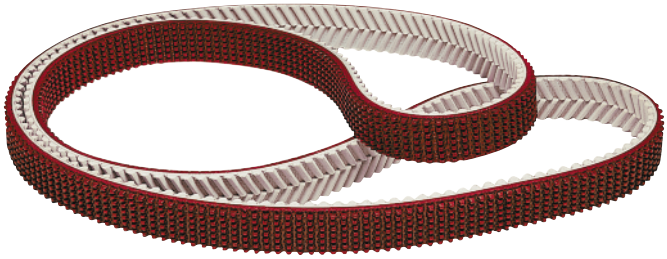
Durezza: ~80 Shore A
Spessore: 1/2/3 mm
Materiale: poliuretano
Caratteristica: alta resistenza all'abrasione

LINATEX

Durezza: ~40 Shore A
Spessore: 1.6-9.6 mm
Materiale: gomma naturale
Caratteristica: alto coefficente di attrito, resistente, elastica

NAPS (nido d'ape)

Durezza: ~40 Shore A
Spessore: ~2-4 mm
Materiale: gomma
Caratteristica: alto coefficente di attrito

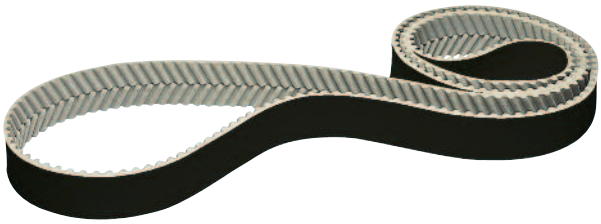


PERBUNAN

Durezza: ~65 Shore A
Spessore: 2 mm
Materiale: gomma naturale
Caratteristica: buona resistenza agli olii e al grasso

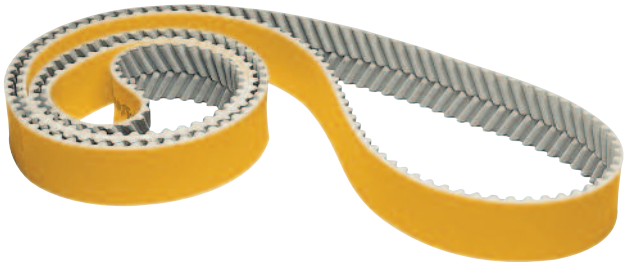
POROL

Durezza: ~15 Shore A
Spessore: 2/3/4/5 mm
Materiale: schiuma gommosa
Caratteristica: alto coefficiente di attrito



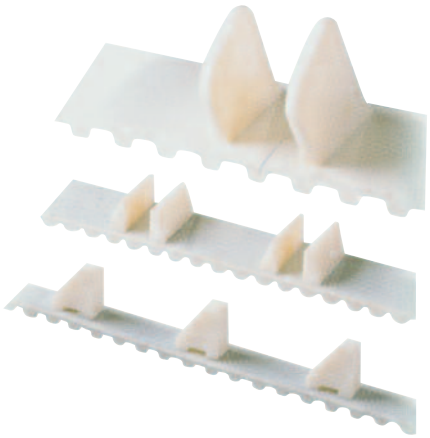
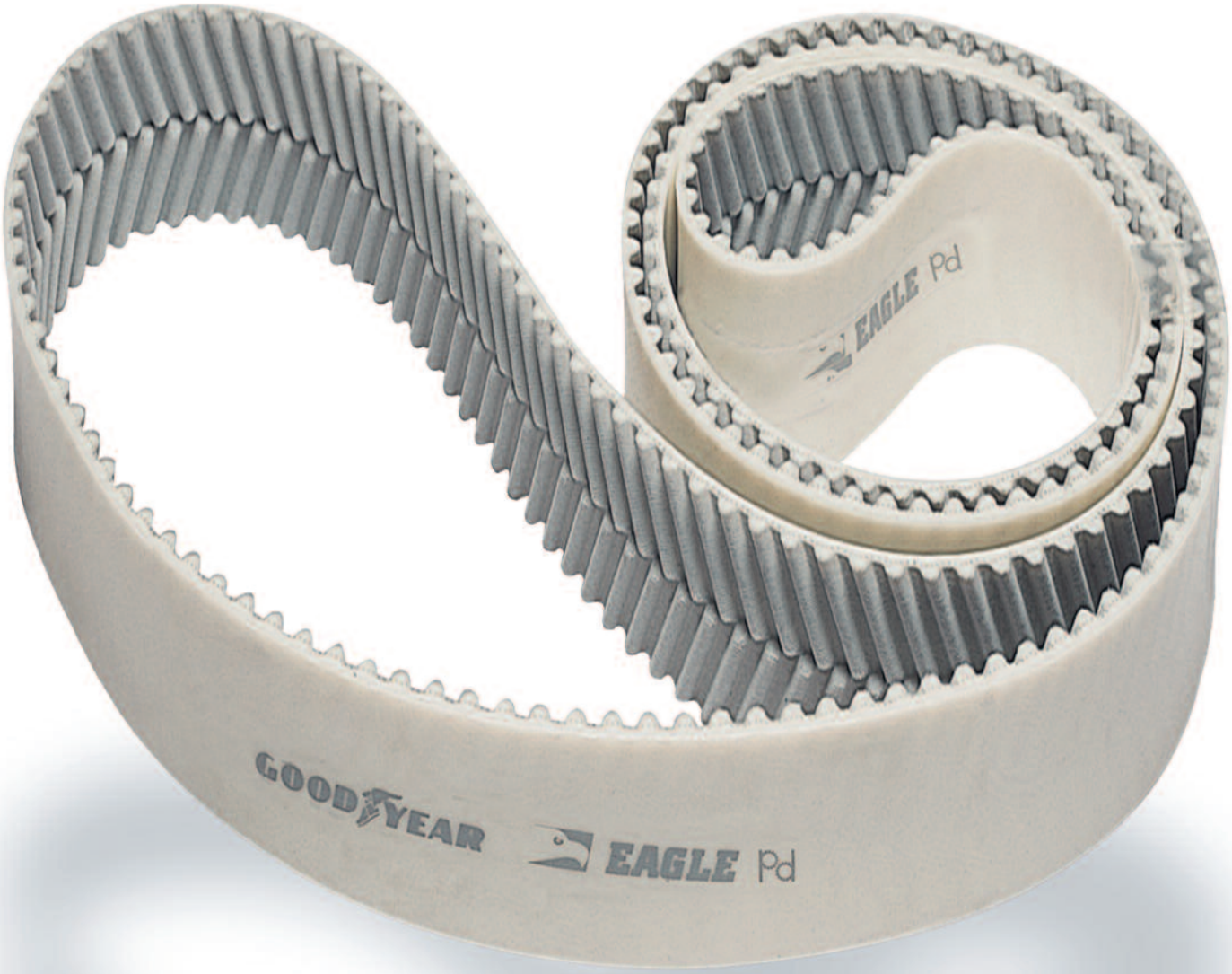
PU YELLOW

Durezza: ~55 Shore A
Spessore: 2/4/8 mm
Materiale: poliuretano
Caratteristica: alto coefficente di attrito, resistente, elastica



PROFILI

Contattate il Nostro Ufficio Tecnico.



Cinghie in **PU** a cavo continuo