

ECF3

CILINDRI ELETTRICI PER APPLICAZIONI IN CONTROLLO DI FORZA

SERIE 11

DESCRIZIONE

- A - Cilindro elettrico
- B - Punto di lubrifica
- C - Cella di carico integrata
- D - Uscita cavo cella di carico
- E - Alimentatore cella
- F - Motore

- Sono progettati per essere utilizzati in tutte le applicazioni per le quali è necessario un controllo diretto della forza.
- Sono caratterizzati da design compatto e cella di carico integrata con segnale di uscita già condizionato in tensione.
- Trasmissione lineare del moto è realizzata mediante viti a ricircolo di sfere precise e ad alta efficienza. In particolare, questa serie si contraddistingue per una selezione di viti a ricircolo di sfere maggiorate. Questa caratteristica massimizza la durata dei cilindri e li rende adatti alle applicazioni più gravose.
- Il design del cilindro è realizzato per ridurre al minimo le vibrazioni: il pistone è guidato con precisione nella camicia con doppia guida di scorrimento; l'estremità dell'albero della vite è supportata da un cuscinetto; lo stelo è guidato nella testata anteriore con una lunga boccola lineare.
- Il cilindro può essere dotato di robusto dispositivo di anti-rotazione integrato.
- Il pistone è dotato di anello magnetico e la camicia è dotata di asole esterne per accogliere eventuali sensori. Lo stelo ha diametro esterno e spessore maggiorati per avere la massima rigidità e un'elevata resistenza a carichi radiali e di punta. La vite è supportata da cuscinetti ad alta capacità per consentire la trasmissione di carichi elevati in entrambe le direzioni.

PRESTAZIONI

Taglie		80	100	125
Forza assiale massima	N	20 900	53 500	123 400
Velocità massima	mm/s	833	533	423
Accelerazione massima	m/s ²	13	13	13
Forza nominale della cella di carico	mm	25 000		
Forza assiale media massima per vita di 2500 km	N	4 500	19 745	49 640
Temperatura ambientale ammessa	°C	-20 / +80		
Umidità relativa dell'aria massima (senza condensa)	%	90		
Grado di protezione		IP44 o IP65		



1 - CODICE DI IDENTIFICAZIONE

EC	F	3	-		/	-	B	/	11	-		/	P	-	M
-----------	----------	----------	---	--	---	---	----------	---	-----------	---	--	---	----------	---	----------

Cilindri elettrici

Serie: **F** = in controllo di forza

Gruppo dimensionale

Alesaggio: **080** = 80 mm
100 = 100 mm
125 = 125 mm

Tipo di fissaggio: **T** = fori filettati anteriori (standard)
A = flangia anteriore (MF1)

Attacco stelo: **M** = filetto esterno (standard)
F = filetto interno
C = con forcella
S = con snodo sferico

Corsa: Per la definizione delle corse consultare il supporto alle vendite.

Tipo di vite: **B** = vite a ricircolo di sfere
Vite a rulli satelliti disponibile su richiesta.

Passo vite: (vedere le tabelle delle dimensioni complessive di ogni dimensione per disponibilità e corrispondenze)
050 = 5 mm
100 = 10 mm
200 = 20 mm

No. di serie

No. progetto assegnato da Diplomatic

Offset stelo:
S000 = senza offset (standard)
S010 = offset 10 mm
Offset personalizzati a richiesta

Flangia motore:
S = stepper
B = brushless
G = riduttore
Flangia per motori AC o CC a richiesta

Posizione motore (connessioni elettriche):
0 = ore 12 **3** = ore 3
9 = ore 9

Flangia montaggio motore: (omettere se non richiesta)
P = parallelo (rapporto 1:1) (standard)
A richiesta sono disponibili anche flangia in parallelo con rapporto 2:1 o con rapporto personalizzato.

Segnale di riferimento cella di carico:
E0 = 0 ÷ 10 V DC (standard)
E2 = ±5 V DC

Tipo di fine corsa (vedi par.12):
0 = senza fine corsa
1 = PNP normalmente aperto (standard)
2 = PNP normalmente chiuso
3 = NPN normalmente aperto
4 = NPN normalmente chiuso

Fine corsa:
N = senza fine corsa
A = singolo
D = doppio
T = triplo
Q = quadruplo

Punto di lubrifica:
NN = nessuno
F0 = foro centrato ore 12
F3 = foro centrato ore 3
F6 = foro centrato ore 6
F9 = foro centrato ore 9

Grado di protezione:
N = IP44 **S** = IP65

Antirotazione:
N = nessuna **P** = presente

NOTA: Per tutte le voci a richiesta è necessario contattare il nostro supporto alle vendite.

2 - CARATTERISTICHE TECNICHE COMUNI

AMBIENTE	Intervallo di temperatura ambiente	°C	-20 / +80 (NOTA)
	Classe di protezione		IP44 o IP65
	Umidità	%	0 ÷ 90
MECCANICA	Ciclo di lavoro	%	100
	Antirotazione interna		disponibile su tutte le taglie
	Estremità dello stelo		maschio o femmina
	Materiale asta		cromato (standard) acciaio inossidabile su richiesta
	Montaggio		sulla calotta frontale o con accessori
	Sensore di fine corsa		disponibile su tutte le taglie
CELLA DI CARICO (forza)	Precisione	% FS	± 0.5
	Ripetibilità	% FS	± 0.5
	Errore totale	% FS	< 1%
	Sbilanciamento dello zero	N	± 1
	Effetto della temperatura sullo zero	% FS	± 0.1 ogni 10 °C
SCHEDA ELETTRONICA	Alimentazione	V DC	12 ÷ 24
	Segnale in uscita	V DC	0 ÷ 10 , ±5
	Connessione cella di carico		BN 24V Alimentazione BK 0 ÷ 10V o ±5V Segnale di riferimento BU 0V GND comune
	Precisione		<1% F (risoluzione min. 12-bit)

NOTA: L'intervallo di temperatura indicato è riferito al solo cilindro, senza motore. Se il cilindro è equipaggiato con sensori di fine corsa l'intervallo di temperatura è limitato a -10 / +70 °C.

3 - CAMPI DI APPLICAZIONE

I cilindri elettrici ECF3 sono adatti:

- Nei sistemi di movimentazione con vite a ricircolo di sfere dove è necessario il controllo della velocità e delle rampe di accelerazione o decelerazione anche sotto carico.
- In tutte le occasioni ove si necessita una movimentazione con controllo di forza di trazione/spinta.
- Nei sistemi di movimentazione ove sia richiesta assenza di inquinamento ambientale e/o estrema silenziosità.

3.1 - Applicazioni

I cilindri elettrici ECF3 si propongono come soluzione appropriata per le applicazioni che richiedono movimenti e posizionamenti precisi e controllati.

In più, integrando una cella di carico, permettono di controllare l'anello di forza direttamente sul sensore, dando così un notevole vantaggio nelle applicazioni per le quali la misura e il controllo dei parametri di spinta e trazione è necessaria, come le applicazioni di pressata, di deformazione metallo, di clinatura, di inserimento forzato.

La semplicità di installazione e le varie tipologie costruttive fanno dei cilindri elettrici ECF3 un punto di riferimento in questa tipologia di prodotti.

La possibilità di utilizzare gli stessi accessori proposti per i cilindri elettrici standard EC*3 di Duplomatic MS è un ulteriore vantaggio pratico e economico nel montaggio dei cilindri.

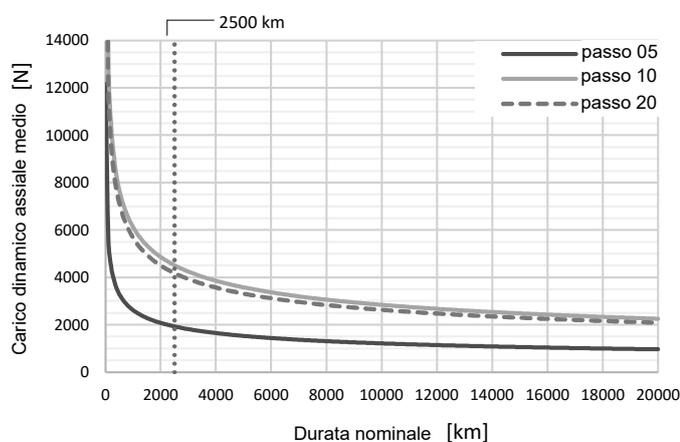
4 - ECF3-080

4.1 - Caratteristiche tecniche

MECCANICA	Diametro stelo	mm	45		
	Estremità dello stelo		M20x1.5		
VITE A SFERA	Diametro nominale	mm	32	32	32
	Passo	mm	5	10	20
	Carico dinamico	N	15 333	28 439	20 895
FORZA	Forza nominale della cella di carico	N	25 000		
	Forza massima	N	13 145	20 941	15 990
	Coppia massima	Nm	13	39.3	58.3
	Forza assiale dinamica per vita 2500 km	N	1 932	4 514	4 179
VELOCITÀ	Velocità massima	rpm	2 500		
		mm/s	208	417	833
ACCELERAZIONE	Accelerazione massima	m/s ²	3.2	6.4	12.7
EFFICIENZA		%	72	76	76

4.2 - Durata nominale

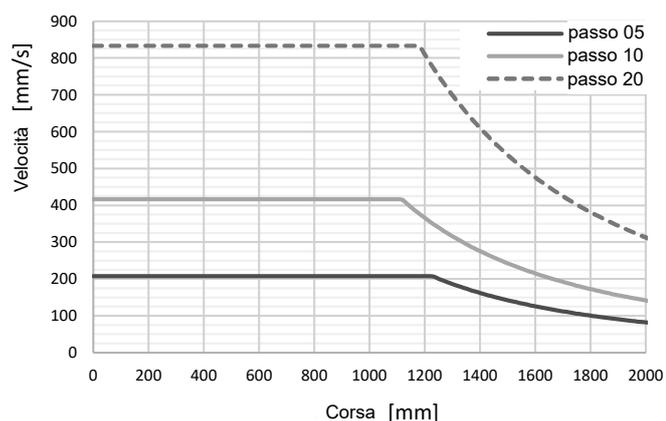
La durata nominale dipende dal carico assiale dinamico medio.



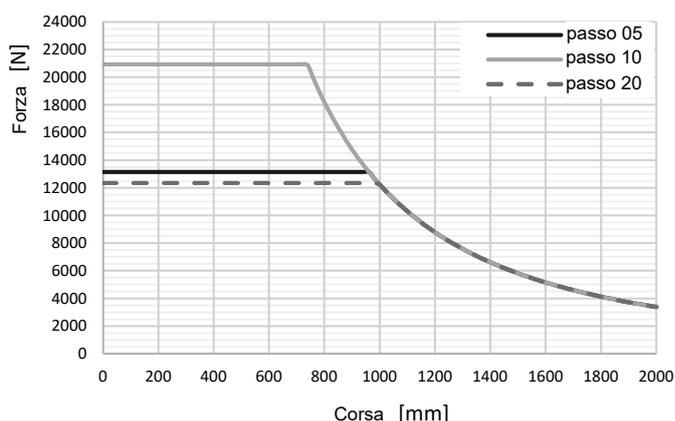
NOTE

- La durata nominale è un valore statistico e riferisce un'affidabilità del 90%.
- Condizioni di lavoro corrette: nessun carico laterale, nessun sovraccarico, una lubrificazione in conformità alle specifiche, nessuna sovratemperatura, nessuna applicazione a corsa breve.
- La forza ammissibile è calcolata considerando la condizione di spinta con estremità dello stelo libera e canna fissa. Contattaci per diverse applicazioni di carico e per maggiori informazioni.

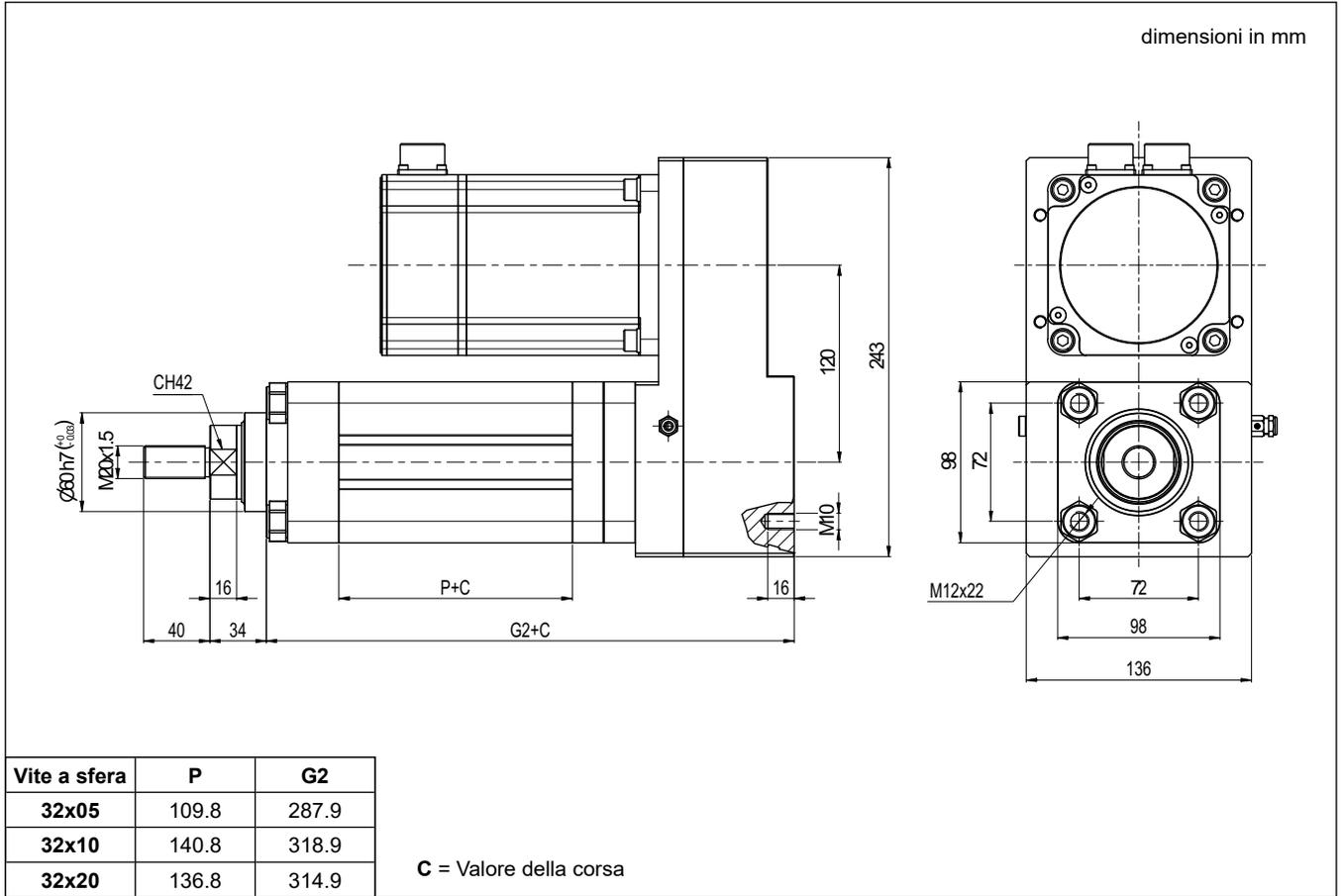
4.3 - Velocità consentita



4.4 - Forza assiale consentita



4.5 - ECF3-080 Dimensioni di ingombro



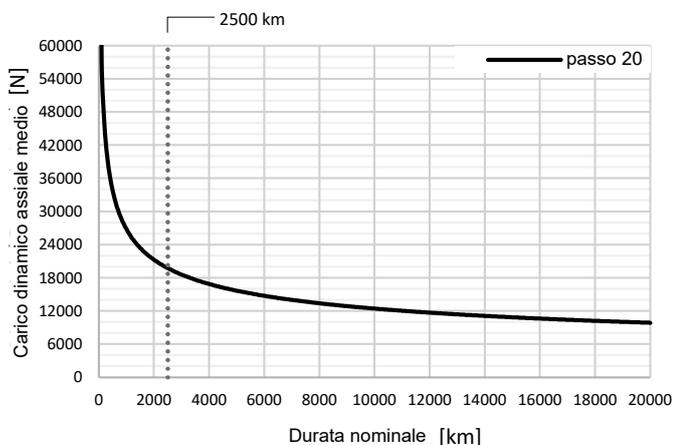
5 - ECF3-100

5.1 - Caratteristiche tecniche

MECCANICA	Diametro stelo	mm	70
	Estremità dello stelo		M42x2
VITE A SFERA	Diametro nominale	mm	50
	Passo	mm	20
	Carico dinamico	N	98 718
FORZA	Forza nominale della cella di carico	N	50 000
	Forza massima	N	53 535
	Coppia massima	Nm	198.3
	Forza assiale dinamica per vita 2500 km	N	19 744
VELOCITÀ	Velocità massima	rpm	1 600
		mm/s	533
ACCELERAZIONE	Accelerazione massima	m/s ²	12.7
EFFICIENZA		%	81

5.2 - Durata nominale

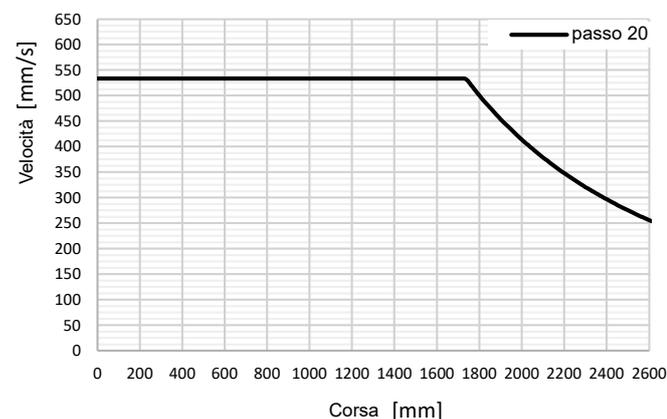
La durata nominale dipende dal carico assiale dinamico medio



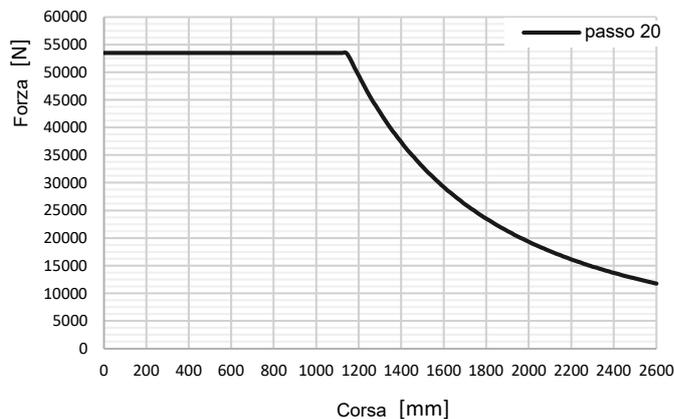
NOTE

- La durata nominale è un valore statistico e riferisce un'affidabilità del 90%.
- Condizioni di lavoro corrette: nessun carico laterale, nessun sovraccarico, una lubrificazione in conformità alle specifiche, nessuna sovratemperatura, nessuna applicazione a corsa breve
- La forza ammissibile è calcolata considerando la condizione di spinta con estremità dello stelo libera e canna fissa. Contattaci per diverse applicazioni di carico e per maggiori informazioni.

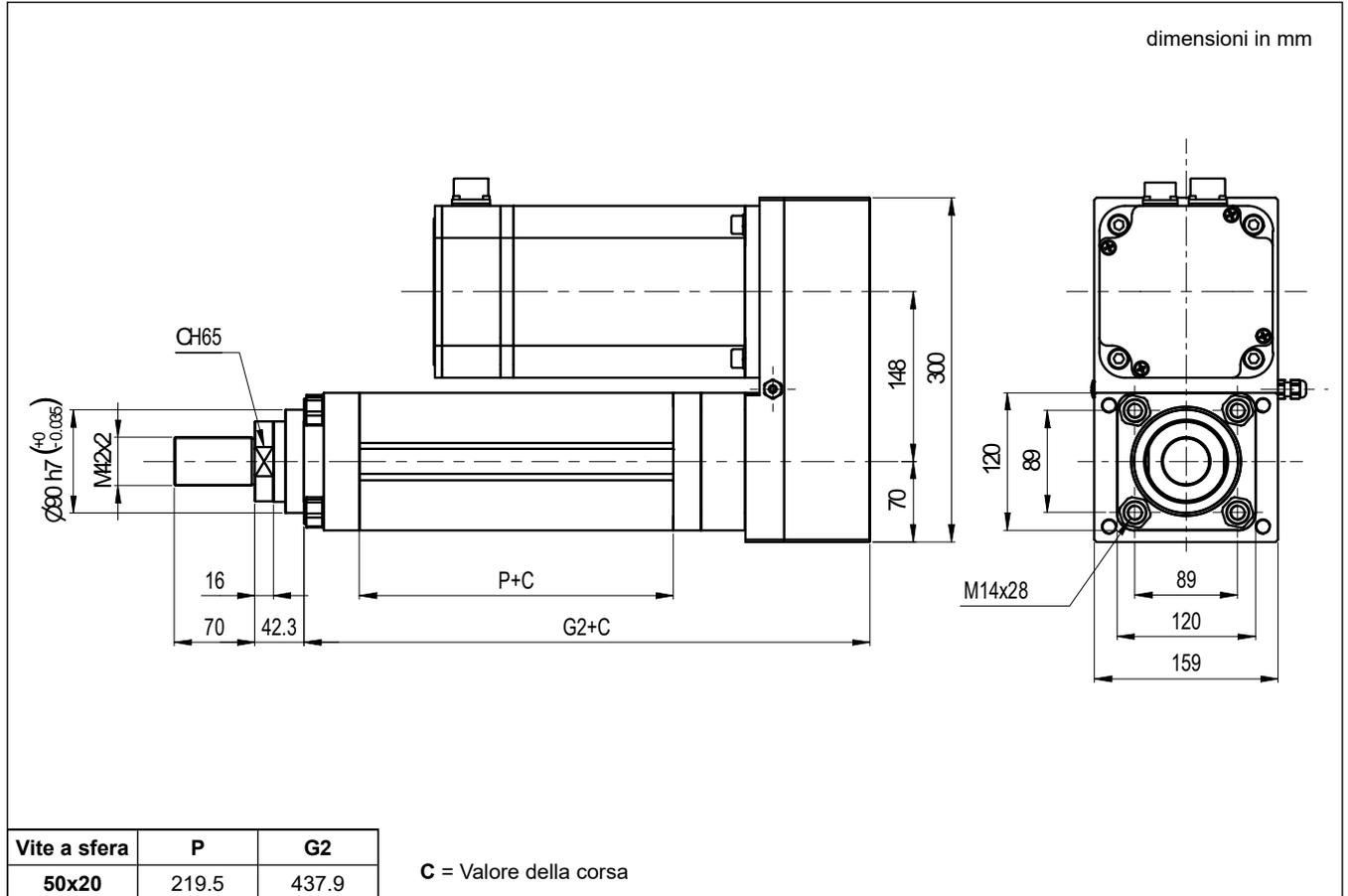
5.3 - Velocità consentita



5.4 - Forza assiale consentita



5.5 - ECF3-100 Disegni di ingombro



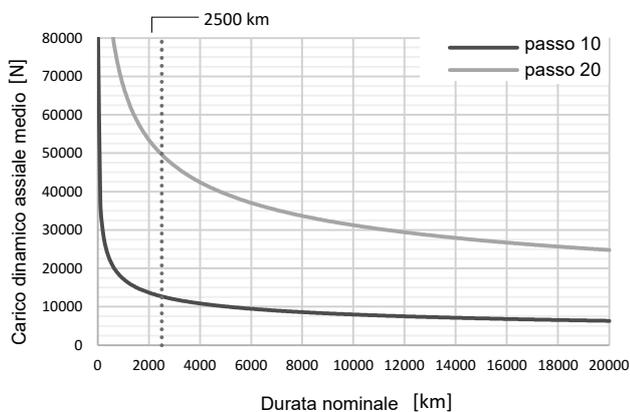
6 - ECF3-125

6.1 - Caratteristiche tecniche

MECCANICA	Diametro stelo	mm	85	
	Estremità dello stelo		M48x2	
VITE A SFERA	Diametro nominale	mm	63	63
	Passo	mm	10	20
	Carico dinamico	N	80 148	248 193
FORZA	Forza nominale della cella di carico	N	100 000	
	Forza massima	N	103 823	123 485
	Coppia massima	Nm	205.4	462.7
	Forza assiale dinamica per vita 2500 km	N	12 723	49 639
VELOCITÀ	Velocità massima	rpm	1270	1270
		mm/s	212	423
ACCELERAZIONE	Accelerazione massima	m/s ²	6.4	12.7
EFFICIENZA		%	76	80

6.2 - Durata nominale

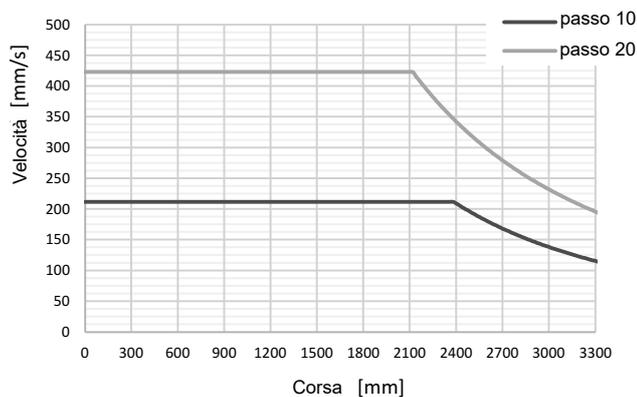
La durata nominale dipende dal carico assiale dinamico medio.



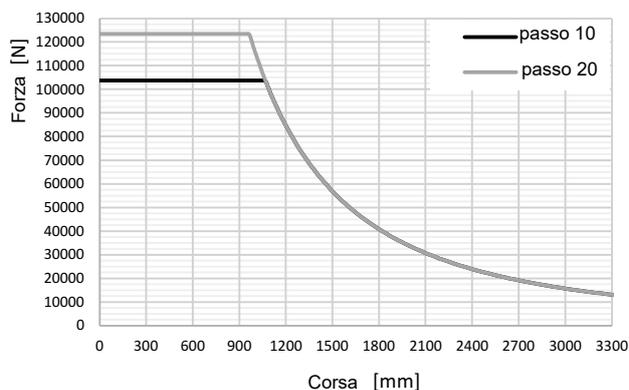
NOTE

- La durata nominale è un valore statistico e riferisce un'affidabilità del 90%.
- Condizioni di lavoro corrette: nessun carico laterale, nessun sovraccarico, una lubrificazione in conformità alle specifiche, nessuna sovratemperatura, nessuna applicazione a corsa breve
- La forza ammissibile è calcolata considerando la condizione di spinta con estremità dello stelo libera e canna fissa. Contattaci per diverse applicazioni di carico e per maggiori informazioni.

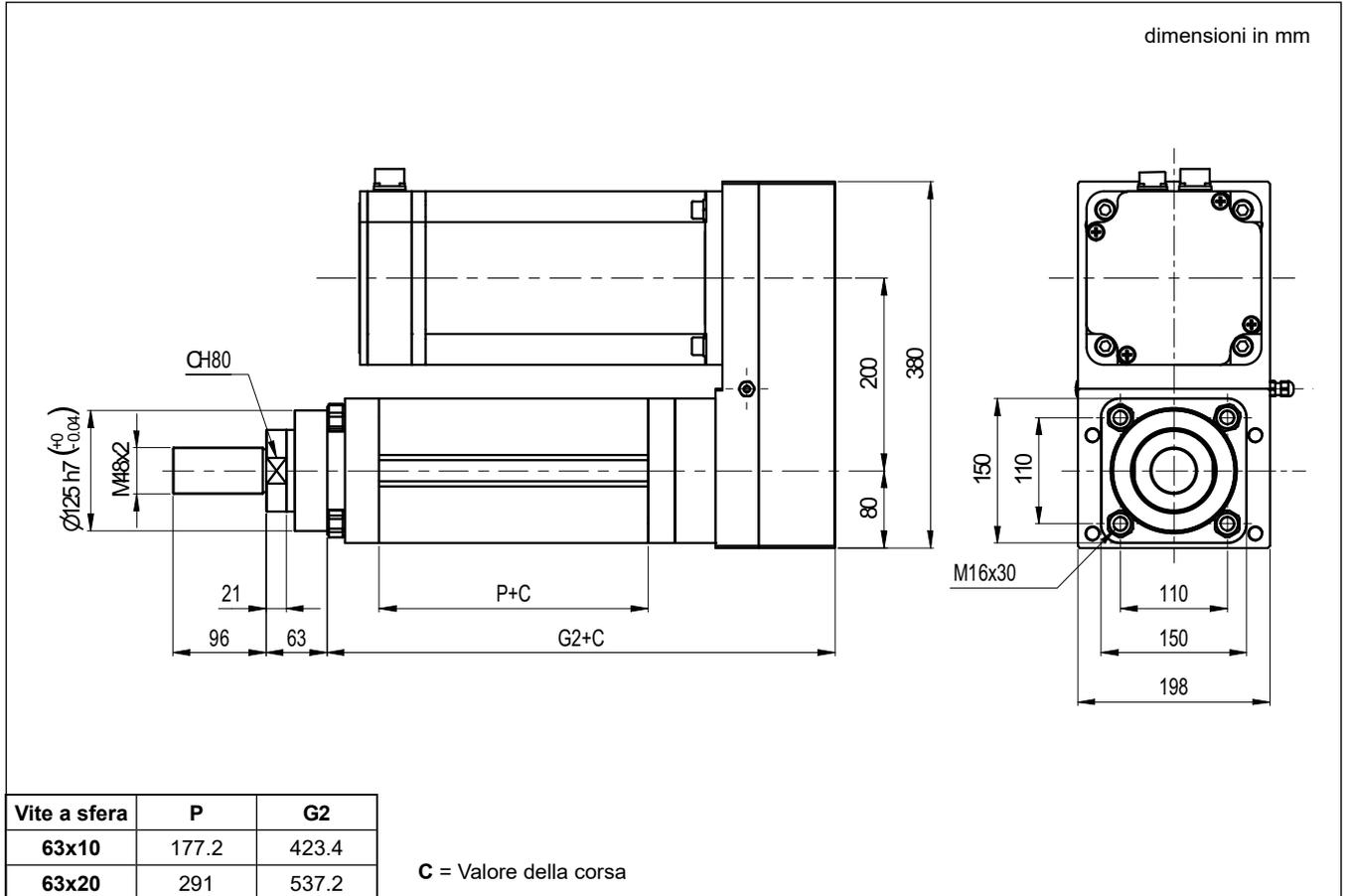
6.3 - Velocità consentita



6.4 - Forza assiale consentita



6.5 - ECF3-125 Dimensioni di ingombro



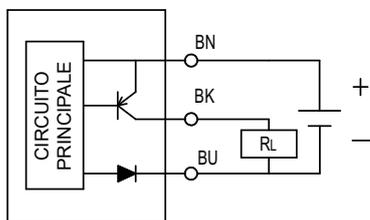
7 - SENSORI DI FINE CORSA

Tutti i cilindri elettrici ECF3 possono essere equipaggiati con sensori di fine corsa tipo PNP o NPN, con funzione normalmente aperto o normalmente chiuso. La sensoristica può essere singola o ridondante, fino a 4 sensori.

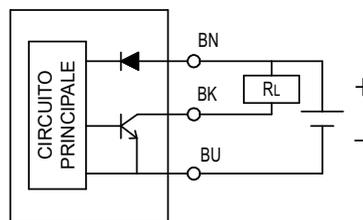
I sensori di fine corsa sono alloggiati nella scanalatura longitudinale del cilindro. Il sensore va poi posizionato manualmente nel punto desiderato. Tutti i modelli sono dotati di LED di segnalazione.

TIPO		1	2	3	4
Logica		PNP		NPN	
Funzione		NO	NC	NO	NC
Tensione di alimentazione	V DC	5 ÷ 30	10 ÷ 28	5 ÷ 30	10 ÷ 28
Corrente max di commutazione	mA	200			
Capacità massima del contatto	W	6	5.5	6	5.5
Assorbimento max di corrente a 24V DC	mA	6	10	6	10
Caduta di tensione massima	V	0.5 (a 200 mA)	1.5	0.5 (a 200 mA)	1.5
Corrente di dispersione massima	mA	0.01	0.05	0.01	0.05
Frequenza di commutazione	kHz	max 1000			
Temperatura	°C	-10 / +70			
Cavo		Ø2.8 PUR - 26 AWG (0.15 mm ²) - 3 fili - lunghezza 3 metri			

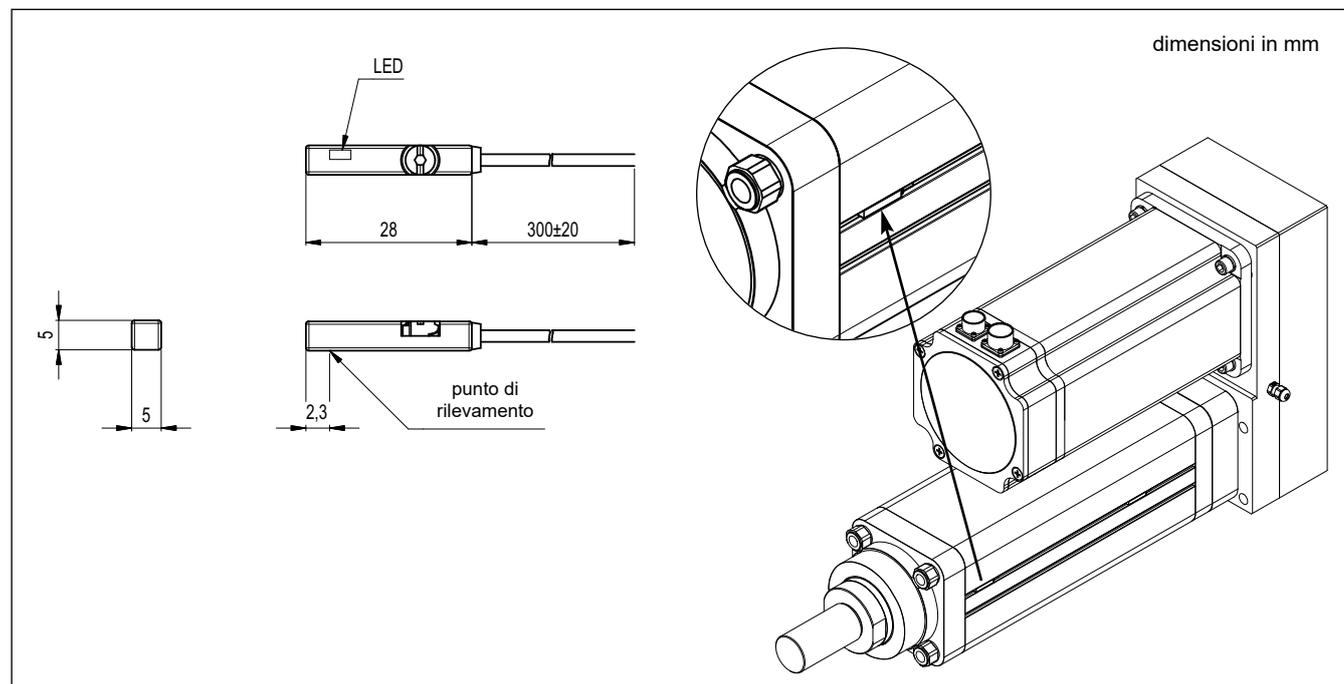
7.1 - Schemi elettrici sensore tipo 1 e 2



7.1 - Schemi elettrici sensore tipo 3 e 4



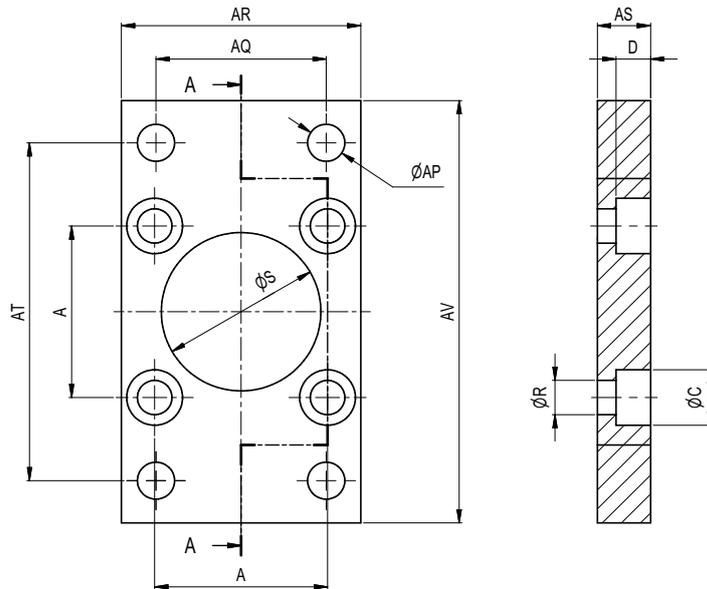
7.2 - Ingombri



8 - FISSAGGIO TIPO A

A FLANGIA ANTERIORE (MF1)

dimensioni in mm

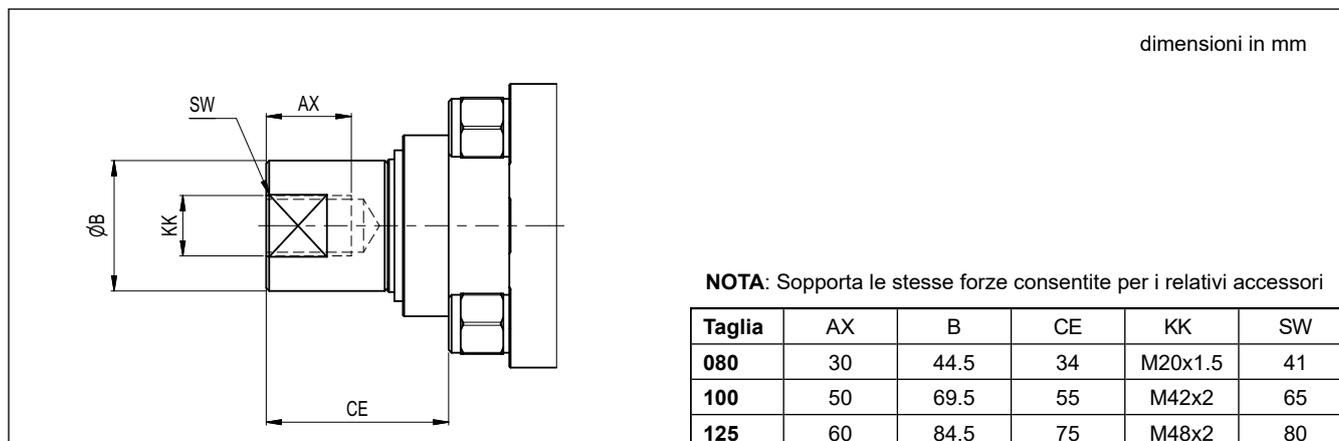


NOTA: Sopporta le stesse forze ammissibili consentite per i cilindri

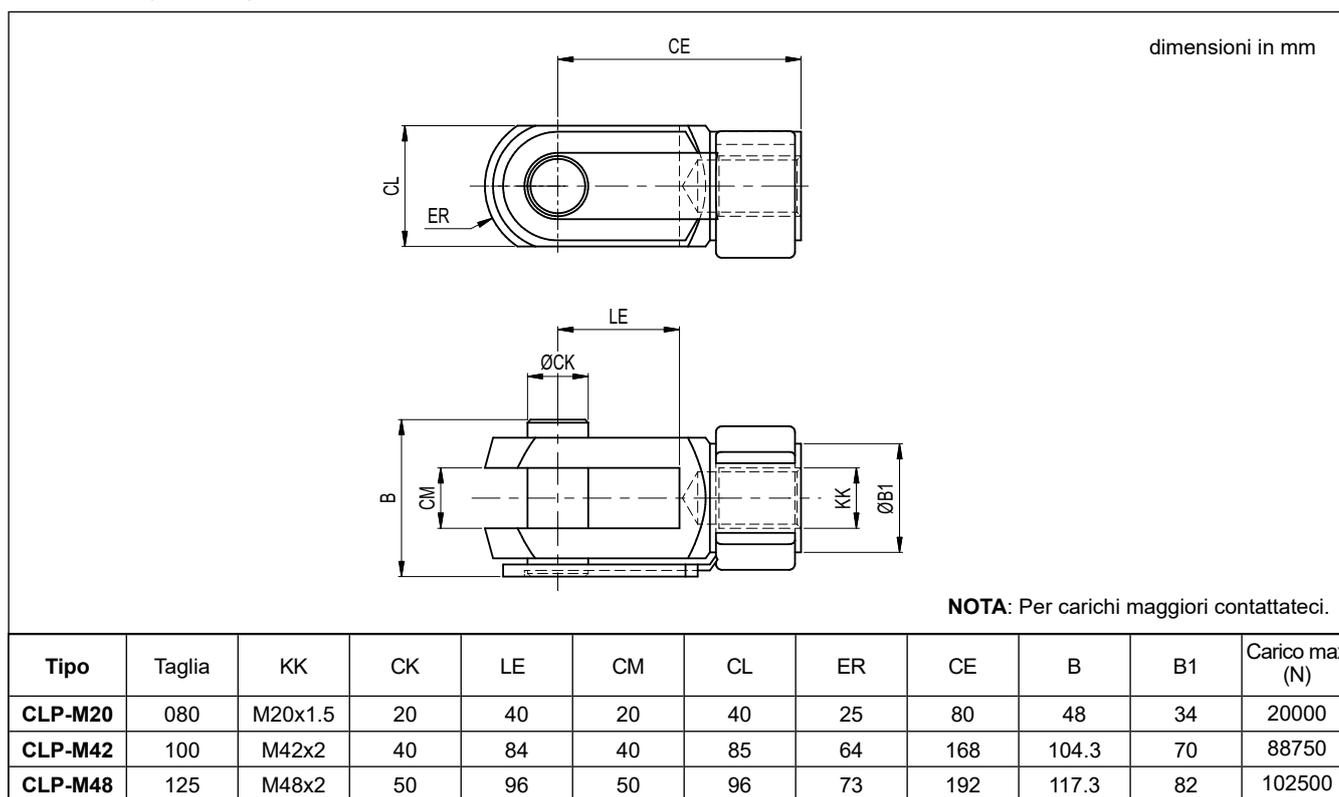
Taglia	S H11	A ± 0.2	AP H13	R	AS ± 0.2	AR	AQ JS14	AT JS14	AV	C	D
FFP-080	60	72	12	12.5	18	95	63	126	150	19	13
FFP-100	90	89	14.5	14.5	20	115	75	150	170	22	15
FFP-125	125	110	16.5	16.5	25	140	90	180	205	25	18

9 - DIMENSIONI DI INGOMBRO E DI INSTALLAZIONE PER ATTACCO STELO

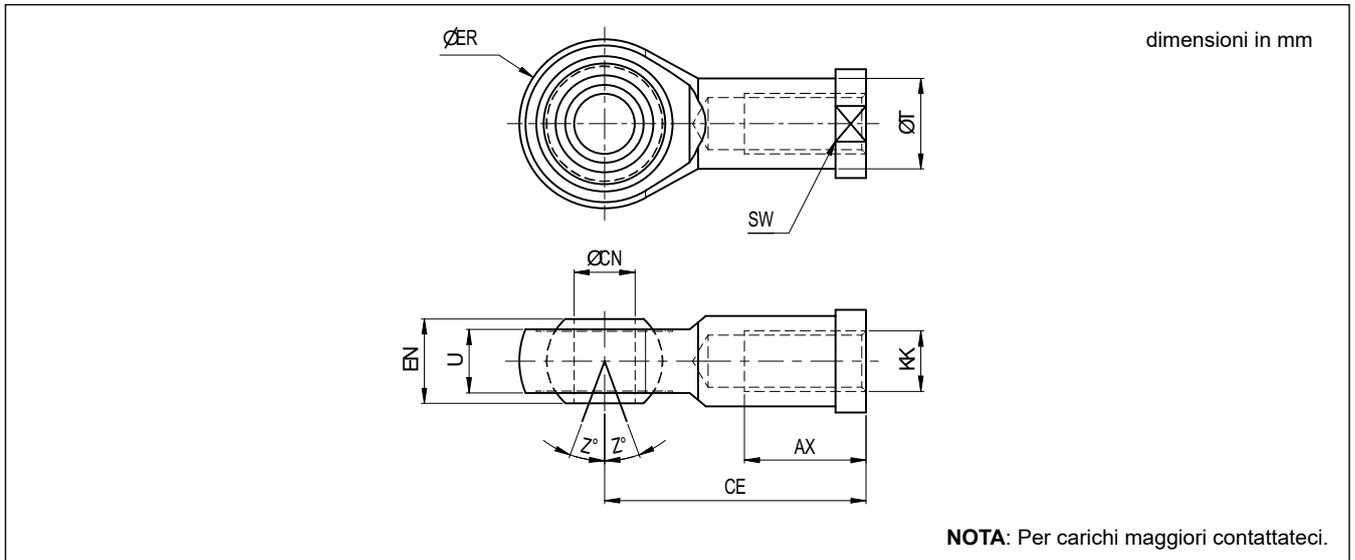
9.1 - Filetto interno



9.2 - Forcella (ISO 8140)



9.3 - Snodo sferico (ISO 8139)



Tipo	Taglia	KK	CN	U	EN	ER	AX	CE	T	Z	SW	Carico max (N)
SPP-M20	080	M20x1.5	20	18	25	50	33	77	27.5	7	30	13000
SPP-M42	100	M42x2	40	33	49	91	60	142	53	8	55	65000
SPP-M48	125	M48x2	50	45	60	117	65	162	65	7	65	77000



DIPLOMATIC MS Spa - BU Mechatronics

Progettazione e Centro di Competenza IO-Link

via Delle Industrie 8, 20884 Sulbiate (MB) • ITALIA
tel. +39 02.93.792.670 • electric@diplomatic.com

Produzione e Vendita

Strada della Risera 10/C, 10090 Rosta (TO) • ITALIA
tel. +39 011.95.40.555 • sales.linearmotion@diplomatic.com

www.diplomaticmotionsolutions.com