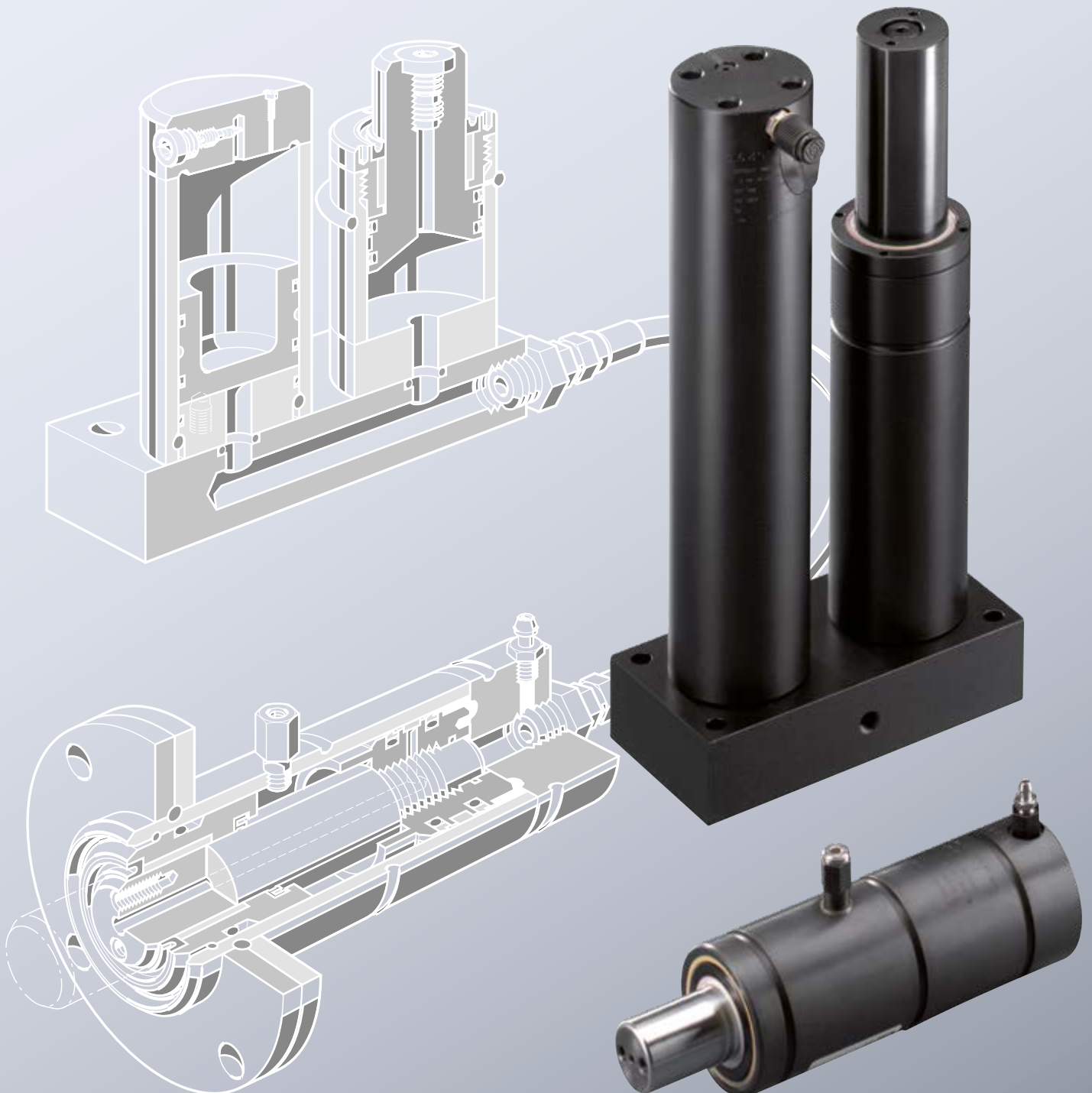


CILINDRI IDRAULICI E SLITTE PORTAUTENSILI PER LA COSTRUZIONE  
DI ATTREZZI, STAMPI E MACCHINE

**IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“**





# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## CONTENUTO

	Pagina
Introduzione	4-6
<b>Descrizione</b>	<b>6-16</b>
Velocità di lavorazione/Capacità e potenza	8
Funzionamento	10
Combinazioni di cilindri pilota / cilindri seguitori	12
La scelta dei componenti	13-16
<b>Dimensioni e numeri d'ordine</b>	<b>17-49</b>
Cilindro seguitoro (Cilindro operatore seguitoro) 15-40-60-90-150 kN	18-24-32-38-44
Cilindro seguitoro (Cilindro operatore con basetta) 15-40-60-90-150 kN	19-25-33-39-45
Cilindro seguitoro (Slitta operatrice tipo "Kompakt") 15-40-60-90-150 kN	20-26-34-40-46
Cilindro seguitoro (Slitta operatrice tipo "Kompakt" con raccordo per il controllo (della pressione) del gas) 15-40-60-90-150 kN	21-27-35-41-47
Cilindro seguitoro (Slitta operatrice per ripiegatura - con raccordo per il controllo (della pressione) del gas)	28-29
Unità cilindro pilota (Cilindro di azionamento con accumulatore di pressione separato) 15-40-60-90-150 kN	22-30-36-42-48
Unità cilindro pilota (unità di azionamento) 15-40-60-90-150 kN	23-31-37-43-49
<b>Pompa elettroidraulica</b>	<b>51-54</b>
Pompa elettroidraulica	52-53
Raccordi per accoppiatore ad attacco rapido	54
<b>Accessori</b>	<b>55</b>
Tubi flessibili di connessione e raccorderia	56-60
Complesso di carica e di controllo, Tubo flessibile di carica, Adattatore di carica	61
Unità dispensatrice di olio / Unità dispensatrice di olio	62
Chiavi di montaggio	63
Complesso di controllo	64-65
Assortimento di raccordi di connessione	68-69
Tubi flessibili e accoppiatori per misure e controlli, pressostati	66-67
Gruppo per fissaggio del sensore	70
Interruttore induttivo a prossimità / Cavo di connessione	71
Sistema di fissaggio in alto per porta-utensile per operazione di piegatura, oppure di smussatura	72
Gruppo di sicurezza	73
Targhetta informativa	74
<b>Esempi di installazione per il controllo della sicurezza del processo produttivo</b>	<b>75-79</b>
<b>Esempi di applicazione</b>	<b>81-85</b>

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## INTRODUZIONE

Allo scopo di assicurare un affidabile funzionamento del sistema è necessario che presso la FIBRO si possano esaminare l'impiego prospettato e i disegni preliminari per valutare le condizioni di installazione del sistema stesso.

Desideriamo chiarire, che la quantità dei raccordi, nonché le lunghezze dei tubi flessibili necessari all'installazione del sistema nell'attrezzo, o nella macchina, dovrebbero venir stabiliti preliminarmente.



**Il montaggio, la messa in funzione, l'assistenza e la manutenzione del sistema Pilota-Seguitore» richiedono conoscenze specifiche, per cui solo al personale tecnico espressamente istruito della FIBRO è consentito di eseguire tali operazioni.**

In questo contesto i nostri clienti possono richiedere alla FIBRO l'invio presso la loro sede di un montatore specializzato del Servizio Assistenza, il cui costo di intervento sarà loro fatturato in base alle nostre tariffe di assistenza.

Preghiamo i nostri clienti di contattarci per stabilire le date degli interventi.

Siamo sempre a vostra disposizione per qualsiasi richiesta di chiarimenti.

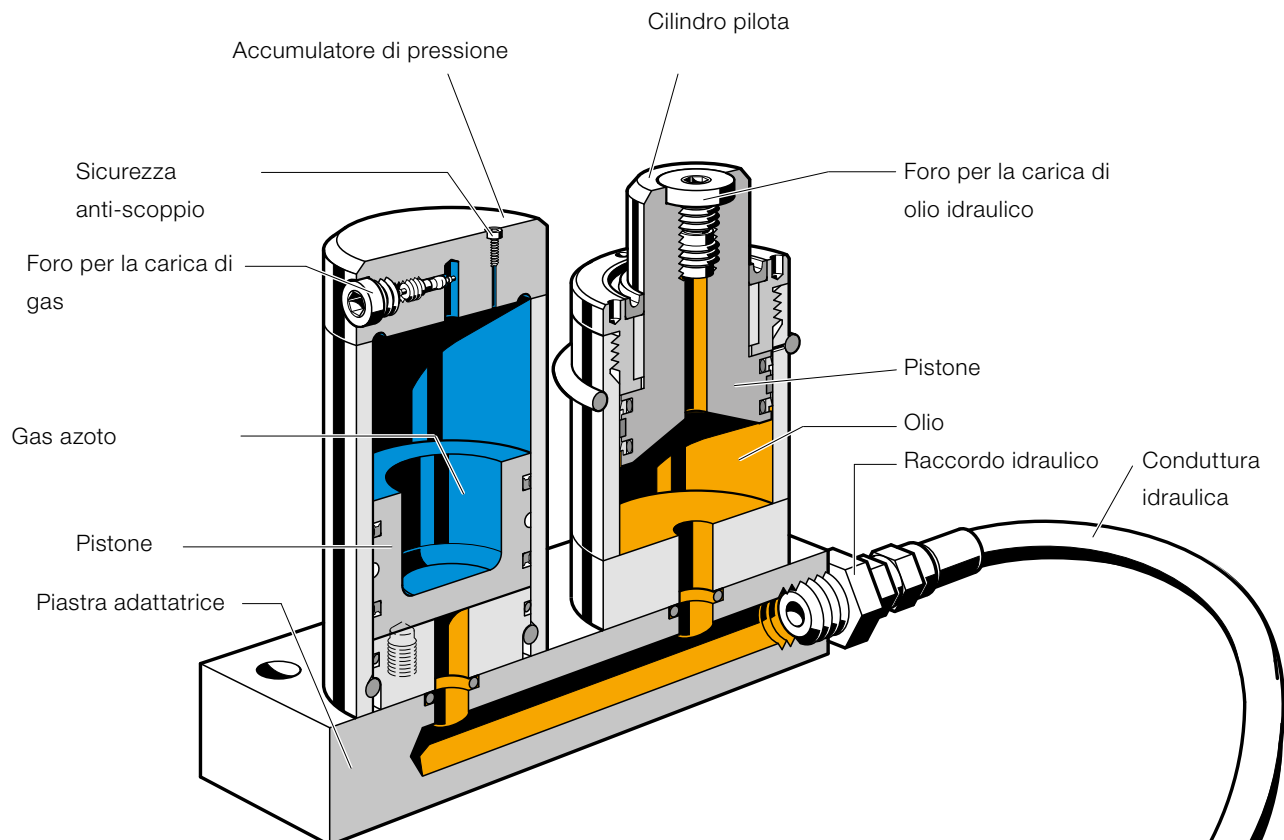


**I sistemi «Pilota-Seguitore» costituiscono in ogni caso un tipo di produzione speciale. Raccomandiamo ai nostri clienti di includere nel loro assortimento di parti di ricambio anche sistemi di riserva : infatti, nella necessità di sostituire parti guaste, si dovrà tenere conto inevitabilmente dei termini di consegna delle singole parti.**

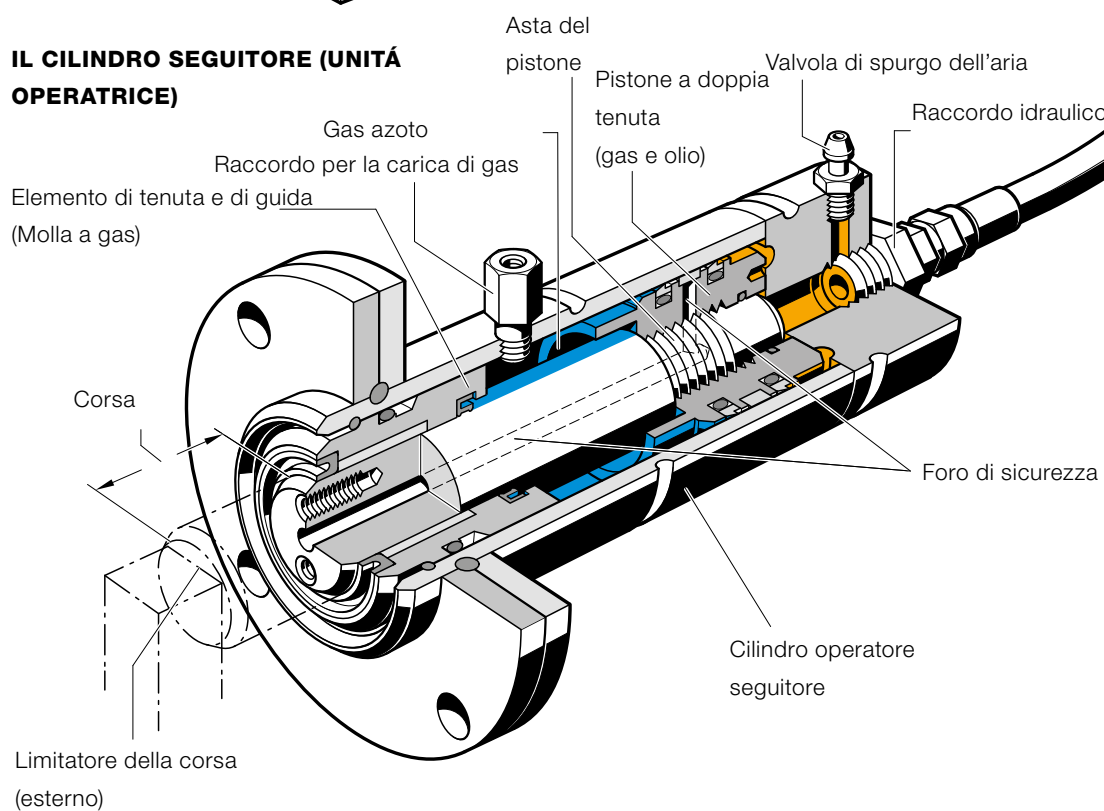
# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## INTRODUZIONE

### IL CILINDRO PILOTA (UNITÀ DI AZIONAMENTO)



### IL CILINDRO SEGUITORE (UNITÀ OPERATRICE)



# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## INTRODUZIONE, DESCRIZIONE

Il sistema «cilindro pilota-cilindro seguatore» è il componente ideale, che permette di realizzare movimenti lineari nello spazio con grande libertà. Il sistema viene sempre più frequentemente impiegato nella costruzione di attrezzi per risolvere l'azionamento di singole fasi operative di imbutitura, foggatura, tranciatura o foratura. Questa scelta viene adottata in tutti quei casi, nei quali per motivi di spazio, oppure di posizione, non è data la possibilità di applicare una slitta mossa con il tradizionale sistema meccanico a cuneo o a camma. Il movimento di lavoro avviene per mezzo del cosiddetto cilindro seguatore (p.es. cilindro di lavoro), liberamente installabile nello spazio. La corsa di lavoro (propriamente operativa) viene compiuta dal cosiddetto cilindro seguatore, mosso, però, da un cilindro pilota (cilindro di azionamento) a sua volta condotto da una corsa di lavoro (p. es.: quella di una pressa). L'elemento che collega i due movimenti (e ne trasmette la forza) è costituito da una condotta idraulica, attraverso la quale si svolge lo spostamento del flusso di olio fra il cilindro pilota e quello seguatore.

## DESCRIZIONE

### UNITÀ CILINDRO PILOTA (UNITÀ DI AZIONAMENTO)

Il cilindro pilota è costituito dai seguenti componenti:

- Cilindro pilota
- Accumulatore di pressione
- Piastra adattatrice

Il cilindro pilota è caricato, su uno dei lati del pistone, con olio. Sull'altro lato del pistone si esercita l'azione della macchina durante la corsa di lavoro di quest'ultima.

L'accumulatore di pressione è caricato, su uno dei lati del suo pistone, con gas azoto. Nella condizione di riposo a causa, appunto, dell'interposizione del pistone, l'accumulatore non esercita alcuna pressione sul sistema idraulico. La piastra di montaggio comune collega il cilindro di azionamento (pilota) con l'accumulatore di pressione e con il cilindro operatore (seguatore). Nell'esecuzione normalizzata la capacità volumetrica dell'accumulatore al di sotto della faccia inferiore del pistone equivale all'intero volume di olio che potrebbe essere spostato dal cilindro di azionamento. In conseguenza di ciò l'ingombro in altezza dell'accumulatore corrisponde a quello dell'asta del pistone nel cilindro pilota (in posizione di riposo). La sicurezza anti-scoppio che è compresa nel sistema idraulico entra in funzione (apre) ad una pressione di 517 bar. Il gruppo pilota può essere anche fornito nell'esecuzione con il cilindro di azionamento separato dall'accumulatore di pressione.

### CILINDRO SEGUITORE (UNITÀ OPERATRICE)

Esistono tre tipi di seguitori :

- Cilindro operatore seguatore 2018.30./40./50./60.

- Slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11.
- Slitta operatrice per ripiegatura 2018.12.

### CILINDRO OPERATORE SEGUITORE 2018.30./40./50./60. DESCRIZIONE

Il cilindro operatore (seguatore) è caricato in una delle sue camere con gas azoto (a 20 - 40 bar). Nell'altra camera, ovvero sulla faccia opposta del pistone, agisce la massa di olio spostata dal cilindro pilota nel momento in cui quest'ultimo viene azionato. L'asta del cilindro operatore inizia allora la sua corsa di estensione. Successivamente, la corsa di ritorno avrà luogo per effetto della pressione del gas azoto nel momento in cui sul cilindro pilota verrà a cessare la forza di azionamento primaria (derivante dalla corsa della macchina). La lunghezza di corsa strutturalmente disponibile per il cilindro operatore è pari al doppio della lunghezza di corsa nominale ammissibile. Lo spazio della camera del cilindro non utilizzato per la suddetta corsa di lavoro, viene, pertanto, impiegato per la carica di gas azoto sotto pressione, che servirà a riportare il pistone nella posizione di partenza.

### CARATTERISTICHE

Il cilindro operatore è progettato per azionare un componente autonomo dell'attrezzo (ad es. la slitta). La corsa nominale del cilindro operatore può essere limitata da arresti esterni. Nella versione di serie, la posizione di fine corsa viene limitata mediante un arresto interno a seconda della lunghezza della corsa nominale. Il cilindro operatore non è guidato e pertanto non può contenere gli sforzi laterali. I componenti dell'attrezzo devono essere guidati in modo indipendente.



**Eventuali forze laterali, o non assiali, che dovessero agire sul cilindro operatore (seguatore) determinano inevitabilmente un guasto del sistema !**

Nel fissaggio delle parti meccaniche del sistema si dovrà curare con la massima attenzione l'esatto allineamento degli assi lungo i quali si devono svolgere i vari movimenti, al fine di evitare, durante il moto, il manifestarsi di sollecitazioni laterali. Il collegamento delle parti si dovrà effettuare per mezzo di perni di connessione, o di simili dispositivi, opportunamente snodati. Non vi dovrà essere alcun collegamento rigido fra l'asta del cilindro operatore (seguatore) ed i componenti meccanici dell'attrezzo. Slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11.

### DESCRIZIONE

Il cilindro operatore (seguatore) mette in moto - quando sollecitato dalla pressione del fluido - l'asta del pistone della slitta portautensili compatta. La corsa di ritorno avviene per effetto di molle a gas opportunamente montate all'esterno del gruppo. Il bloccaggio contro movimenti torsionali della piastra porta-utensili è assicurato da due colonne di guida. Il gioco della guida presenta valori da 0,01 a 0,03 mm.

con riserva di variazioni

### CARATTERISTICHE

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

La slitta portautensili del tipo compatto è adatta per operazioni di foratura nelle quali non si abbiano sollecitazioni laterali. La slitta del tipo compatto, nella sua struttura è anche guidata e corredata di un arresto di fine corsa interno. Punzoni di foratura (fustelle) possono, per esempio, venir fissati direttamente sulla piastra porta-utensili.

**Per quanto riguarda il funzionamento della slitta operatrice del tipo “Kompakt”, le eventuali forze agenti su di essa con direzione laterale - o fuori asse rispetto al moto - determinano l’arresto del sistema.**



Nel caso di operazioni di trancitura eseguite impiegando matrici con limitato gioco fra i taglienti, e che danno luogo a sforzi di taglio con effetti di decentraggio, sarà necessario prevedere una guida supplementare da applicare esternamente, tale da annullare le forze laterali. Anche in questo caso, come in quello del cilindro operatore (seguitore), la slitta e la guida supplementare dovranno essere collegati mediante un giunto snodato, in modo da non trasmettere le spinte fuori asse. Il fissaggio della slitta portautensili di tipo compatto si effettua, come previsto, per mezzo di quattro viti di fissaggio. Allo scopo di sostenere gli sforzi di taglio è stata ricavata sulla superficie di essa una cava per chiavetta e il corretto posizionamento viene assicurato per mezzo di due fori calibrati.

### SLITTA OPERATRICE PER RIPIEGATURA 2018.12.

#### DESCRIZIONE

La struttura della slitta di ripiegatura, o di smussatura, è del tutto simile a quella della slitta di tipo compatto. Il cilindro operatore (seguitore) mette in moto - quando sollecitato dalla pressione del fluido - l’asta del pistone della slitta di ripiegatura. La corsa di ritorno avviene per effetto di molle a gas opportunamente montate all’esterno del gruppo. Il bloccaggio contro movimenti torsionali della piastra porta-utensili è assicurato da due colonne di guida. Il gioco delle guide presenta valori da 0,01 a 0,03 mm. Allo scopo di reagire agli sforzi laterali è applicato alla piastra porta-utensili un appoggio supplementare, costituito da un rullo che sorregge su di una apposita piastra di appoggio.

#### CARATTERISTICHE

La slitta di ripiegatura è progettata per operazioni di lavorazione a seguito delle quali si producono anche sforzi laterali (p. es.: nel caso di ripiegature di lembi verso l’alto, oppure nel caso di smussature). La slitta di smussatura è meccanicamente guidata e corredata di un arresto di fine corsa interno. I punzoni, per esempio, possono venir montati direttamente sulla piastra porta-utensili.



**Nel caso di operazioni di smussatura, che hanno per effetto delle sollecitazioni decentrate, sarà necessario prevedere delle guide esterne supplementari.**

Il fissaggio della slitta di ripiegatura si effettua, come previsto, per mezzo di quattro viti di fissaggio. Allo scopo di reagire agli sforzi di ripiegatura è stata ricavata sulla superficie della slitta una cava per chiavetta e il corretto posizionamento viene assicurato per mezzo di due fori calibrati.

#### AZIONAMENTO ALTERNATIVO

Per assicurare il funzionamento di un gruppo seguitore si possono impiegare anche sistemi idraulici di altro tipo (vedi alla pagina 52). La pressione di esercizio ammissibile non dovrà superare il valore di 150 bar. Sarà, inoltre, necessario, tenere presenti le massime velocità operative ammissibili (vedi pagina 8).

#### COMPLESSI DI CARICA

Gas azoto; l’accumulatore di pressione, nonché il seguitore, possono venir caricati impiegando il complesso di carica per molle a gas 2480.00.32.21. Sistema idraulico: il sistema può venir caricato e disaereato (spurgato) con l’unità di carica per olio 2018.00.30. Le operazioni di carica e di disaerazione del sistema sono descritte in modo esauriente nel Manuale per l’Utilizzatore, che viene fornito assieme all’unità stessa.

#### IL COLLEGAMENTO IDRAULICO

vedi anche pagine 52-60

Di preferenza i collegamenti idraulici andranno eseguiti impiegando i tubi flessibili da alta pressione espressamente predisposti e studiati per una facile installazione (vedi alla pagina 56). Come alternativa e allo scopo di ridurre l’ingombro si potrà anche prendere in considerazione l’impiego di tubo rigido per sistemi idraulici. La raccorderia da utilizzare rimane la stessa, sia impiegando il tubo rigido, sia adottando quello flessibile. La lunghezza dei tronchi di tubo flessibile non dovrà superare i 2000 mm, allo scopo di mantenere entro limiti tollerabili la deformazione del tratto di tubo flessibile sotto l’effetto dell’accrescimento di pressione (il cosiddetto „effetto respiro“ del tubo flessibile). Questo fatto è di notevole importanza per mantenere un andamento costante alla fase di accrescimento della pressione, quando essa si verifica in fase operativa ed è di ancora maggiore importanza al fine di contenere - nelle lavorazioni di trancitura - l’effetto dell’urto all’istante del taglio, che sempre tende a produrre un picco di pressione nei circuiti idraulici connessi. Le connessioni del circuito idraulico devono essere dimensionate per una pressione nominale di almeno 280 bar e per una pressione di scoppio di 1000 bar. Queste sono le premesse indispensabili per la resistenza dei collegamenti e per la funzionalità della sicurezza anti-scoppio tarata a 517 bar.

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

### RACCORDERIA A SERRAGGIO RAPIDO PER TUBI FLESSIBILI PER IDRAULICA

E' consigliabile eseguire gli impianti di tubi idraulici flessibili facendo uso di raccordi a serraggio rapido.

#### VANTAGGI

- Il sistema potrà venir caricato e disaereato (spurgato) già presso la FIBRO, oppure sul posto di installazione, in condizioni operative ottimali e al di fuori dell'attrezzatura produttiva.
- Nella necessità di effettuare un cambio dell'attrezzo, cioè smontaggio e rimontaggio di esso sulla macchina, i collegamenti idraulici fra il gruppo pilota ed il gruppo seguatore potranno venir staccati rapidamente grazie a tale raccorderia speciale. Si eliminerà la necessità di uno svuotamento dell'olio dal circuito, della successiva ricarica e della conseguente disaerazione del sistema idraulico. Si avrà così una sostanziale riduzione di costi di preparazione.

Per la progettazione costruttiva di un tale impianto idraulico alle pagine dalla 54, 56-60 sono illustrate le misure e gli ingombri dei raccordi e dei tubi flessibili da impiegare usualmente. La FIBRO accetta in sede di ordinazione di preconfezionare connessioni a tubo flessibile su misure fornite dal cliente.

### PERDITE DI OLIO E INDICATORI DI LIVELLO

Le esperienze ricavate dalla fabbricazione di molle a gas ci consente una scelta ottimale delle guarnizioni e dei sistemi di tenuta. In conseguenza di ciò possiamo assicurare per le nostre connessioni una tenuta di lunga durata. Con l'impiego dei materiali disponibili e con una accurata installazione di essi si possono realizzare sistemi idraulici senza perdite. Nel caso, infine, che una perdita abbia a verificarsi, questa verrà compensata per un certo tempo dall'eccesso di volume d'olio che esiste nell'accumulatore di pressione. L'accumulatore di pressione e il cilindro operatore (pilota) hanno, strutturalmente, la stessa altezza di ingombro. Per questo fatto, nel caso di perdite di olio nel sistema, la differenza di altezza che ne deriva è facilmente riconoscibile.

### NUMERO DI CORSE ED ESPANSIONE DELL'OLIO

La velocità di lavorazione - o numero di colpi al minuto - dipende dalla misura della più piccola delle luci di efflusso del fluido, dal volume dell'olio da spostare e dalle pressioni di azionamento e di ritorno. Le luci disponibili sugli organi di connessione permettono di ottenere una velocità delle corse di lavoro di al massimo 0,8 m/s. Tale velocità viene, però, anche limitata dal surriscaldamento del sistema, dovuto proprio a un elevato numero di colpi. La temperatura del sistema non deve mai superare i 60°C. All'aumentare della temperatura, cresce il volume dell'olio idraulico e per effetto dell'espansione dell'olio, il seguatore non viene ricondotto più completamente nella posizione di inizio corsa. Per questo motivo è necessario rispettare una riserva di corsa all'inizio della corsa stessa (corsa a vuoto).



**La corsa a vuoto minima deve essere compresa tra 3 mm e 6 mm in funzione della velocità di lavorazione.**

### AVVERTENZE SULLA SICUREZZA

Nel caso che - per effetto di un particolare dimensionamento di progetto dell'impianto - si determini un eccessivo volume di olio da spostare per il funzionamento del cilindro operatore (seguatore), originato da un eccesso di corsa troppo grande e / o da un blocco dello stesso cilindro operatore, potrebbe verificarsi un incremento della pressione nel sistema al di sopra del valore ammissibile di 280 bar. Alla criticità di tale situazione viene posto rimedio per mezzo di una valvola anti-scoppio, che si aprirà al raggiungere del valore di 517 bar. Le connessioni del sistema installato sono progettate per pressioni nominali di 300 bar, con pressioni di scoppio di 1000 bar. L'accumulatore di pressione è caricato, dal lato del gas, con azoto a 150 bar e deve essere conforme alla Direttiva per Apparecchi a Pressione DGRL 2014/68/EG. Per eseguire un controllo continuativo ai fini della sicurezza del processo consigliamo di tenere sotto sorveglianza il lato gas del sistema installando un complesso di controllo e di misura - vedi „Assortimento degli Accessori“.

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

### CAPACITÀ E POTENZA

Dalla tabella (1) riportata in calce alla pagina si rilevano i suddetti valori in funzione delle possibili pressioni di gas azoto:

Accumulatore di pressione 150 bar  
 Cilindro operatore seguatore 20 bar

#### Slitta operatrice tipo “Kompakt”

2018.11.01500.    e 2018.11.04000.     
 Molla a gas 2480.21. oppure .23.00000.   180 bar

2018.11.06000.     
 Molla a gas 2487.12.00350.    180 bar

#### Slitta operatrice tipo “Kompakt”

2018.11.09000.     
 Molla a gas 2480.12.00500.    150 bar

2018.11.15000.     
 Molla a gas 2487.12.00750.    150 bar

#### Slitta operatrice per ripiegatura

2018.12.04000.049  
 Molla a gas 2480.21. oppure .23.00000.    180 bar

### OSSERVAZIONI

L'accumulatore di pressione e il cilindro operatore sono entrambi apparecchi a pressione ; perciò essi devono essere conformi alla Direttiva per Apparecchi a Pressione DGRL 2014/68/EG.

Nel caso di operazioni di tranciatura e di foratura, la forza nominale della slitta portautensili del tipo compatto deve essere utilizzata al massimo per un 75% allo scopo di contenere entro valori piccoli l'urto di pressione nell'istante del taglio, che notoriamente viene amplificato per effetto dell'accumulatore di pressione. Tale urto nell'istante del taglio può venir attenuato con una opportuna affilatura degli spigoli di taglio degli attrezzi (p. es.: a forma di spiovente), che avrà, inoltre, l'effetto di allungarne il tempo di utilizzazione.

Descrizione		Cilindro operatore seguatore					Slitta operatrice tipo “Kompakt”					Slitta operatrice per ripiegatura	Unità cilindro pilota				
		2018.30.					2018.11.					2018.12.	2018.20.				
Forza (Grandezza)	kN	15	40	60	90	150	15	40	60	90	150	40	15	40	60	90	150
Forza di richiamo iniziale	kN	2	5	8	13	21	2	4	7	10	15	4	-	-	-	-	-
Pressione min. del gas	bar	10					125					105	125				
Pressione mass. del gas	bar	40					180					150	180				
Lunghezza della corsa	mm	25, 50, 100					24, 49, 99*					49	35**, 60**, 110**, 160**(1)				
Massima velocità	m/s	0,8					0,8					0,8	0,8				
massima velocità di richiamo	m/s	0,8					0,8					0,8	0,8				
Massima frequenza	colpi/min	30					60					30	60				
Temperatura ambiente	°C	10-40					10-40					10-40	10-40				

\* non per 2018.11.01500.  
 \*\* compresi +10 mm di corsa eccedente  
 (1) non per 2018.20.01500. e 2018.20.15000.

Tabella 1 : Dati tecnici

Eventuali valori che si dovessero scostare da quelli esposti nella suindicata tabella, potrebbero venir accettati sotto particolari condizioni, oppure in specifiche combinazioni di lunghezze di corsa, velocità e frequenze.

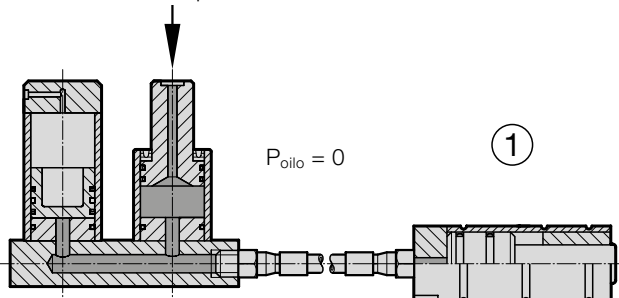
# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

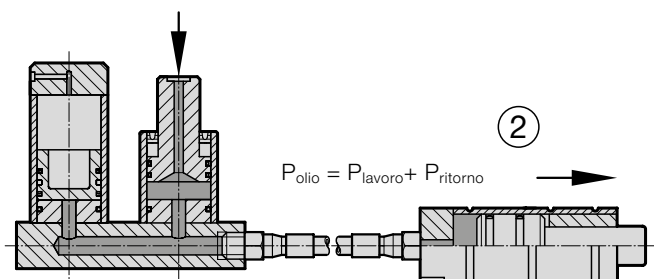
### FUNZIONAMENTO

I singoli componenti del sistema «cilindro pilota-cilindro seguatore» presentati qui sopra, funzionano, quando sono assiemati nel loro complesso, nel modo seguente:

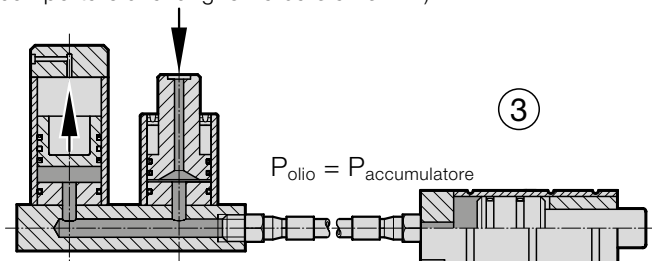
① Il cilindro pilota (azionatore) viene messo in movimento dalla corsa di lavoro della pressa:



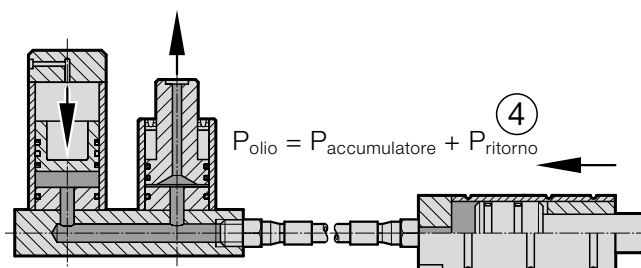
② Non appena entro il sistema idraulico la pressione si accresce e supera quella preimpostata nel cilindro operatore (seguitore), il pistone di quest'ultimo inizia la sua corsa



③ Dopo che il cilindro seguatore (operatore) ha raggiunto la sua posizione di lavoro, entro il sistema la pressione sale rispetto a quella presente nell'accumulatore. Il rimanente volume di olio spostato dal cilindro pilota viene ora assorbito dall'accumulatore di pressione (la corsa eccedente del cilindro pilota può comportare una lunghezza da 3 a 10 mm).



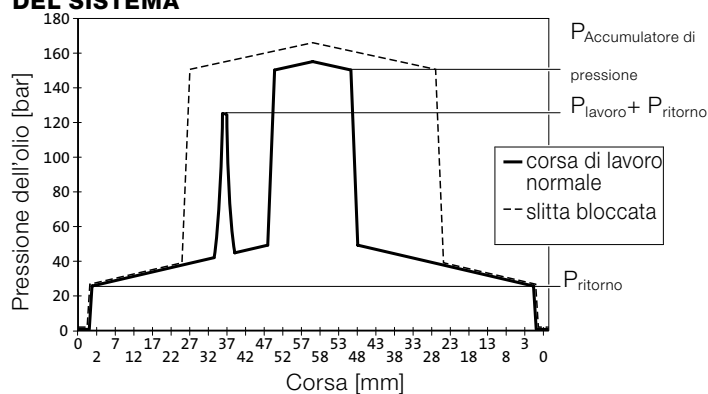
④ Questa eccedenza di corsa è assolutamente indispensabile per assicurare una pressione disponibile costante a ogni nuova corsa per il cilindro operatore. In sincronia con la corsa di ritorno della macchina che, in pari tempo, libera il cilindro pilota, anche il cilindro seguatore (operatore) viene riportato alla posizione di partenza dall'espandersi dell'azoto.



# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

### GLI ANDAMENTI DELLA PRESSIONE ALL'INTERNO DEL SISTEMA



Il diagramma riportato sopra illustra l'andamento della pressione dell'olio durante il ciclo di lavoro. Prima che abbia inizio la corsa di lavoro, il sistema è senza pressione: quando il cilindro pilota viene azionato la pressione dell'olio nel cilindro seguatore incomincia a salire e supera il livello di pressione dell'azoto precari-cato entro di esso. Con il proseguire della corsa del cilindro operatore (seguitore) il volume di gas in esso contenuto

viene ulteriormente compresso e si determina la forza per il compimento dell'operazione di lavorazione. Entro il sistema idraulico si produce in questo momento un incremento della contropressione, dovuto, p.es.: ad una operazione di tranciatura (nel caso che questa fosse stata prevista). Se ora, dopo compiuta l'operazione di lavorazione, proseguisse ulteriormente la corsa della macchina con la conseguente spinta del cilindro diazionamento (pilota) e il raggiungimento del fine corsa da parte del cilindro operatore, il volume di olio eventualmente espulso in eccedenza dal cilindro pilota verrebbe completamente assorbito dall'accumulatore di pressione con un contemporaneo aumento della pressione dell'olio nel sistema al di sopra del valore di carica dell'azoto nell'accumulatore.

Nel caso che durante le corse di lavoro del sistema dovesse verificarsi una avaria nella parte meccanica dell'attrezzo, tale da impedire il completamento della corsa del seguatore, il volume di olio comunque spostato ad opera del pilota verrebbe integralmente assorbito dall'accumulatore di pressione.

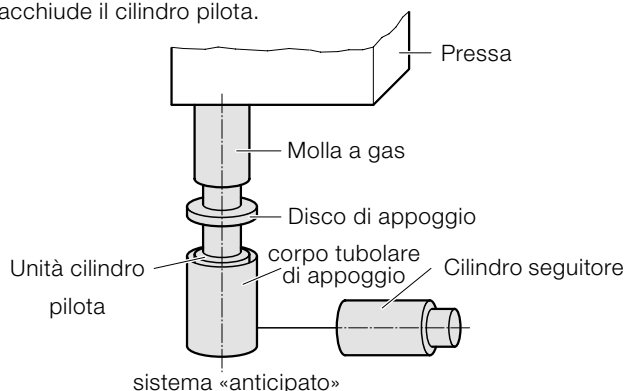
La pressione dell'olio salirebbe allora ovviamente fino al livello di quella dell'azoto compresso nell'accumulatore. A protezione della sicurezza del sistema, nell'accumulatore di pressione è incorporata una valvola di sicurezza anti-scoppio, predisposta per aprirsi a 517 bar, allo scopo di liberare nell'ambiente l'eccedenza di azoto. In questo modo si garantisce la sicurezza generale dell'intero sistema e si esclude che il gruppo pilota-seguitore possa dare origine a un danneggiamento dell'attrezzo.

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

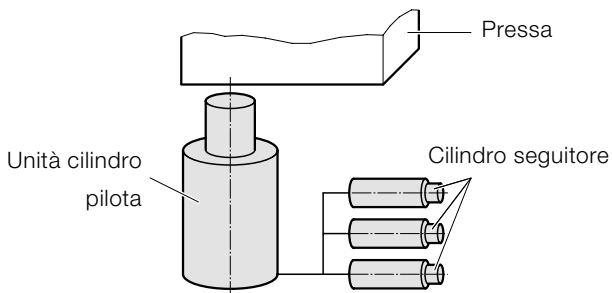
### LA POSSIBILITÀ DI COMBINAZIONI DIVERSE DI PILOTA E SEGUITORE SEGUITORE ANTICIPATO

Quando dovesse sorgere la necessità di realizzare una corsa di lavoro del seguitore già prima che l'attrezzo principale abbia raggiunto la sua posizione di inizio fase operativa, si potrà ottenere questo risultato aggiungendo agli elementi del sistema anche una molla a gas. La corsa della pressa azionerà in questo caso una molla a gas, che a sua volta azionerà il cilindro pilota, in quanto quella molla sarà stata scelta con un valore di precarica superiore alla forza nominale del cilindro pilota stesso. Dopo che il cilindro seguitore, nel frattempo azionato, avrà raggiunto la sua posizione di fine corsa, l'eccesso di corsa dell'intero sistema di azionamento (la stessa pressa) verrà assorbito dalla compressione completa della molla a gas. Quando il cilindro pilota avrà raggiunto la sua posizione di fine corsa, la pressione esercitata dalla molla a gas si scaricherà, tramite un disco di appoggio, sul corpo tubolare fisso che racchiude il cilindro pilota.



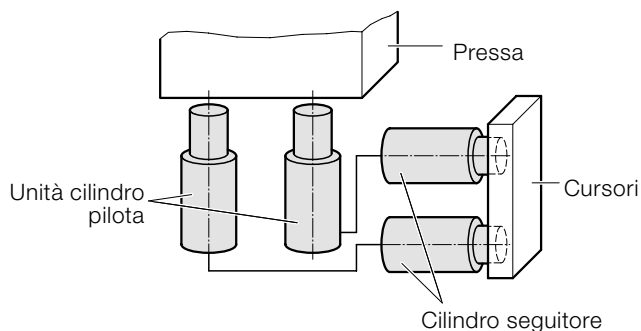
### AZIONAMENTO ASINCRONO DI PIÙ CILINDRI SEGUITORI

Si possono azionare parecchi cilindri seguitori con un solo cilindro pilota comune. In questo caso è, tuttavia, necessario che non vi sia alcun collegamento meccanico reciproco fra i singoli seguitori, poichè non può essere assicurata una velocità di avanzamento sincrona dei seguitori, a causa delle differenti lunghezze dei collegamenti idraulici (perdite di carico) e delle diverse forze di richiamo dei cilindri.



### AZIONAMENTO SINCRONO DI PARECCHI CILINDRI SEGUITORI

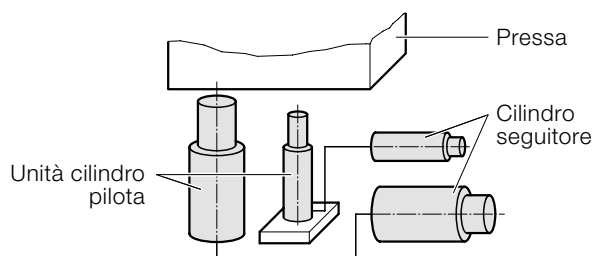
L'azionamento sincrono può essere, invece, ottenuto con l'impiego di due sistemi di dimensioni identiche. Questo particolare caso di applicazione presuppone, però, che le forze di richiamo dei cilindri seguitori siano, per precisa impostazione, uguali.



### AZIONAMENTO TEMPORALMENTE SCAGLIONATO DI UNO O PIÙ CILINDRI SEGUITORI

Per mezzo della combinazione di due differenti lunghezze di corsa si può realizzare un azionamento scaglionato nel tempo dei cilindri pilota e, perciò, anche una successione scaglionata delle corse di lavoro dei relativi seguitori. Il cilindro pilota azionato per primo è quello che comanda l'esecuzione della prima fase lavorativa.

Al raggiungimento della posizione di fine corsa del cilindro seguitore ha inizio l'assorbimento dell'olio eccedente nell'accumulatore di pressione (non illustrato nel disegno). In questo modo il secondo cilindro pilota può intervenire nella successione delle operazioni nel momento scelto come più opportuno.

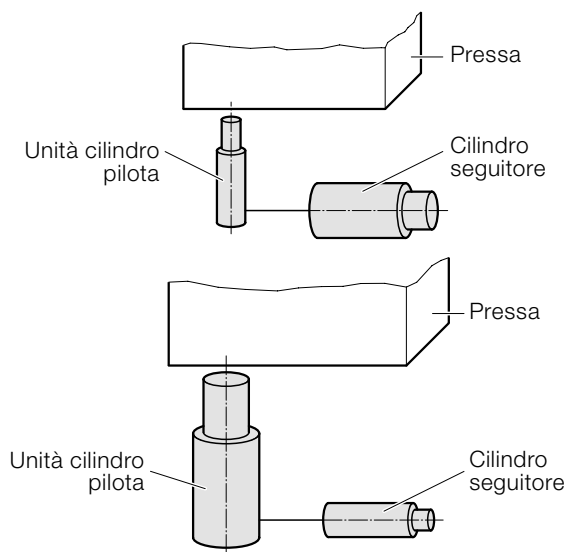


# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

### AZIONAMENTI A VELOCITÀ E FORZA VARIABILI

Variando le dimensioni dei cilindri pilota rispetto a quelle dei seguitori si possono combinare a piacimento fra di loro le forze e le velocità di corsa. La massima velocità di corsa, tuttavia, non dovrà mai superare il valore di 0,8 m/s.



### LA TRASMISSIONE

Questi rapporti, che possono essere di incremento, oppure di diminuzione, possono riguardare quattro parametri:

- Forza
- la velocità fra i diversi cilindri seguitori
- la velocità di corsa della pressa rispetto a quella del cilindro seguatore
- le varie lunghezze di corsa

### I RAPPORTI DI TRASMISSIONE

Normalmente il rapporto di trasmissione per le grandezze nominali comuni è di 1 : 1. Combinando i diversi cilindri pilota e i differenti cilindri seguitori, nonché il numero di essi installato in un sistema, si possono variare i rapporti di trasmissione (vedi tabella a pag. 12).

### LA SCELTA DEI COMPONENTI

Qui di seguito sarà illustrato passo per passo il dimensionamento dei vari componenti dal punto di vista della forza che se ne desidera ottenere, della lunghezza di corsa e del numero delle fasi lavorative da compiere.

### FASE 1: IL DIMENSIONAMENTO DELL'UNITÀ CILINDRO SEGUITORE

Calcolare la forza necessaria da applicare all'attrezzo per il compimento della fase di lavoro. Scegliere la grandezza del cilindro seguatore in maniera tale che la sua forza sia sufficiente a eseguire la fase di lavorazione. Nel caso la forza necessaria

non possa essere determinata in misura esatta, adottare un cilindro seguatore che sia certamente sovradimensionato.

Forza necessaria (kN) Cilindro seguatore

0- 15	2018.		.01500.			
15- 40	2018.		.04000.			
40- 60	2018.		.06000.			
60- 90	2018.		.09000.			
90-150	2018.		.15000.			

Forza necessaria: \_\_\_\_\_ kN      Grandezza      cil.  
seguitore: \_\_\_\_\_

Esempio : Con una forza necessaria di 22 kN si dovrà scegliere un cilindro seguatore da 40 kN. Cilindro seguatore 2018.  .04000.

### FASE 2:

#### LA LUNGHEZZA DI CORSA DEL CILINDRO SEGUITORE

Calcolare la lunghezza di corsa necessaria affinché nell'attrezzo il cilindro seguatore sia in grado di effettuare la fase di lavorazione. Scegliere un cilindro seguatore con la minor corsa possibile, assicurandosi, in pari tempo, che nell'attrezzo stesso ci sia spazio sufficiente per il pezzo in lavorazione.

lunghezza di corsa	lunghezza di corsa massima del cilindro seguatore	Numeri d'ordine	
(mm)	(mm)		
0- 25	25 (24)**	2018.	.025*
25- 50	50 (49)**	2018.	.050*
50-100	100 (99)**	2018.	.100*

\*) 2018.11.  .024/049/099

\*\*) questa lunghezza di corsa non vale per la slitta portautensili compatta 2018.11.01500.

\*\*\*) Slitta operatrice tipo "Kompakt"

Lunghezza di corsa del cilindro seguatore: \_\_\_\_\_ mm

Esempio : con una lunghezza di corsa necessaria di 35 mm scegliere un cilindro seguatore con corsa da 50 mm.

### FASE 3: NUMERO D'ORDINE DELL'UNITÀ CILINDRO SEGUITORE

Scegliere il cilindro seguatore a seconda del tipo di operazione di lavorazione da eseguire.

Vedi anche alle pagine 6, 7, 12-14

Slitta operatrice tipo "Kompakt": 2018.11.  .

Slitta operatrice per ripiegatura: 2018.12.04000.049

Cilindro operatore seguatore: 2018.30.  .

Esempio : il numero d'ordine per la slitta portautensili cm patta è 2018.11.04000.049

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

### TABELLA PER LA SCELTA DEL CILINDRO PILOTA

Cilindro seguitore Forza (kN)	corsa nom. (mm)	quantità.	Unità cilindro pilota 15 kN		Unità cilindro pilota 40 kN		Unità cilindro pilota 60 kN		Unità cilindro pilota 90 kN		Unità cilindro pilota 150 kN		
			CLU	RT	CLU	RT	CLU	RT	CLU	RT	CLU	RT	
15	25	1	035	35 1,0	035	20 2,5	035	16 4,0	035	14 6,3	035	13 9,8	
	25	2	060	60 0,5	035	30 1,2	035	23 2,0	035	18 3,1	035	15 4,9	
	25	3	110	85 0,3	060	40 0,8	035	29 1,3	035	22 2,1	035	18 3,3	
	50	1	060	60 1,0	035	30 2,5	035	23 4,0	035	18 6,3	035	15 9,8	
	50	2	110	110 0,5	060	50 1,2	035	35 2,0	035	26 3,1	035	20 4,9	
	50	3			110	70 0,8	060	48 1,3	035	34 2,1	035	25 3,3	
	100	1	110	110 1,0	060	50 2,5	035	35 4,0	035	26 6,3	035	20 9,8	
	100	2			110	91 1,2	060	60 2,0	060	42 3,1	035	30 4,9	
	100	3			160	131 0,8	110	85 1,3	060	58 2,1	060	41 3,3	
150	150	1	160	160 1,0	110	70 2,5	060	48 4,0	060	34 6,3	035	25 9,8	
	150	2			160	131 1,2	110	85 2,0	060	58 3,1	060	41 4,9	
	150	3					160	123 1,3	110	82 2,1	060	56 3,3	
	40	25	1	110	72 0,4	035	35 1,0	035	26 1,6	035	20 2,5	035	16 3,9
	25	2			060	60 0,5	060	41 0,8	035	30 1,3	035	23 2,0	
	25	3			110	85 0,3	060	57 0,5	060	40 0,8	035	29 1,3	
	50	1			060	60 1,0	060	41 1,6	035	30 2,5	035	23 3,9	
	50	2			110	110 0,5	110	72 0,8	060	50 1,3	035	35 2,0	
	50	3			160	160 0,3	110	103 0,5	110	70 0,8	060	48 1,3	
100	100	1			110	110 1,0	110	72 1,6	060	50 2,5	035	35 3,9	
	100	2					160	134 0,8	110	89 1,3	060	61 2,0	
	100	3							160	129 0,8	110	86 1,3	
	150	1					160	103 1,6	110	70 2,5	060	48 3,9	
	150	2							160	129 1,3	110	86 2,0	
	150	3									160	124 1,3	
	60	25	1	110	110 0,3	60	50 0,6	035	35 1,0	035	26 1,6	035	20 2,4
		25	2			110	91 0,3	060	60 0,5	060	42 0,8	035	30 1,2
		25	3			160	131 0,2	110	85 0,3	060	58 0,5	060	41 0,8
50		1			110	91 0,6	060	60 1,0	060	42 1,6	035	30 2,4	
50		2					110	110 0,5	110	74 0,8	060	51 1,2	
50		3					160	160 0,3	110	106 0,5	110	71 0,8	
100		1					110	110 1,0	110	74 1,6	060	51 2,4	
100		2							160	138 0,8	110	92 1,2	
100		3									160	133 0,8	
150	150	1					160	160 1,6	110	106 1,6	110	71 2,4	
	150	2								160	133 1,2		
	90	25	1			110	73 0,4	060	49 0,6	035	35 1,0	035	26 1,6
		25	2			160	136 0,2	110	88 0,3	060	60 0,5	060	42 0,8
		25	3					160	127 0,2	110	85 0,3	060	58 0,5
		50	1			160	136 0,4	110	88 0,6	060	60 1,0	060	42 1,6
		50	2							110	110 0,5	110	74 0,8
		50	3							160	160 0,3	110	106 0,5
		100	1							110	110 1,0	110	74 1,6
100		2									160	138 0,8	
150		1								160	160 1,0	110	106 1,6
150	25	1			110	108 0,3	110	71 0,4	060	49 0,6	035	35 1,0	
	25	2					160	132 0,2	110	88 0,3	060	60 0,5	
	25	3							160	127 0,2	110	85 0,3	
	50	1					160	132 0,4	110	88 0,6	060	60 1,0	
	50	2									110	110 0,5	
	50	3									160	160 0,3	
	100	1									110	110 1,0	
	150	1									160	160 1,0	

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## DESCRIZIONE

### FASE 4A :

#### GRANDEZZA E CORSA DEI CILINDRI PILOTA

La fase 4a va svolta quando si devono collegare tre cilindri seguitori uguali fra di loro con un cilindro pilota.

Nel caso che si dovessero collegare cilindri seguitori differenti fra di loro con un cilindro pilota si dovrà svolgere la Fase 4b. Il cilindro pilota dovrà essere scelto in base alla tabella qui di seguito riportata e i valori della tabella dovranno essere letti rispettando l'ordine di successione qui di seguito indicato: Cilindro seguitore – Forza – Corsa – Quantità – Unità cilindro pilota – Lunghezza della corsa : Si raccomanda di collegare ad un unico cilindro pilota non più di tre cilindri seguitori. La velocità massima della corsa del cilindro seguitore - indicata in 0,8 m/s - non dovrà in nessun caso venir superata.

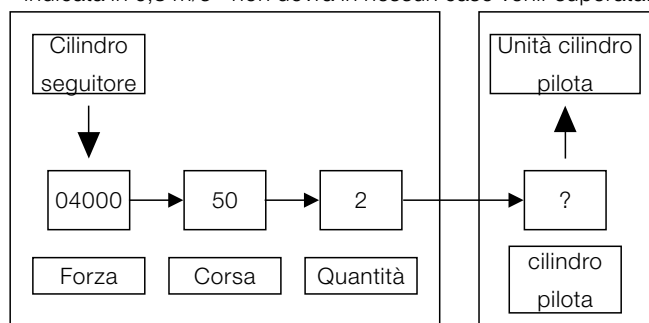


Diagramma di flusso della scelta

Unità cilindro pilota = forza di lavoro nominale / corsa nominale + 10 mm corsa eccedente

CLU = corsa di lavoro utilizzata +  $\leq$  10 mm di corsa eccedente per accrescimento della pressione

RT = rapporto di trasmissione (pilota : seguitore)

Vedi anche i seguenti esempi:

#### Esempio 1 :

per una slitta portautensili del tipo compatto 2018.11.04000.049 si prevede come standard l'impiego di un cilindro pilota 2018.20.04000.060. La corsa nominale di tale cilindro pilota è di 60 mm. Il rapporto di trasmissione vale 1:1. La corsa della slitta portautensili si svolge alla stessa velocità della corsa della pressa.

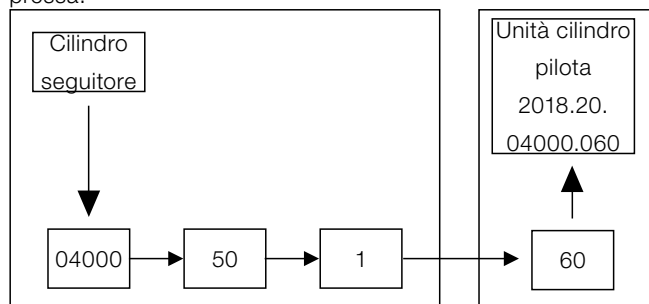


Fig. 1 : successione delle scelte, esempio 1

#### Esempio 2 :

se per l'esecuzione dell'operazione di lavorazione è possibile utilizzare solo una lunghezza di 30 mm dell'intera corsa della pressa, si renderà necessario scegliere una unità cilindro pilota più grande, come p. es.: 2018.20.09000.035, per comandare il cilindro seguitore 2018.11.04000.049. La lunghezza di corsa utilizzata dal cilindro pilota è di 30 mm e il rapporto di trasmissione vale 2,5. Con una velocità della pressa di 0,3 m/s si ottiene allora una velocità della corsa del cilindro seguitore pari a  $2,5 \times 0,3 \text{ m/s} = 0,75 \text{ m/s}$ . Le lunghezze di corsa utilizzate dal cilindro pilota e dal cilindro seguitore possono venir adeguate in maniera ottimale alle esigenze specifiche poste dall'attrezzo. In alcune applicazioni sarà indispensabile aumentare la velocità del cilindro seguitore in rapporto a quella della pressa.



**Se più cilindri seguitori dovessero venir collegati ad un solo cilindro pilota, ne risulterebbero delle velocità dei singoli cilindri seguitori non uguali fra loro.**

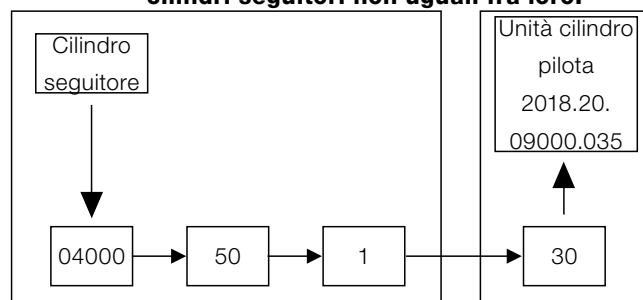


Fig. 2 : successione delle scelte, esempio 2

#### Esempio 3 :

nel caso di due slitte portautensili del tipo compatto 2018.11.04000.049 da azionare con una unica lunghezza di corsa della pressa utilizzabile di 110 mm si potrà impiegare un cilindro pilota 2018.20.04000.110. La corsa utilizzata dal cilindro pilota sarà di 110 mm e il rapporto di trasmissione sarà 0,5. **Con una velocità della pressa di 0,3 m/s si ottiene allora una velocità media della corsa del cilindro seguitore pari a  $0,5 \times 0,3 = 0,15 \text{ m/s}$ .**

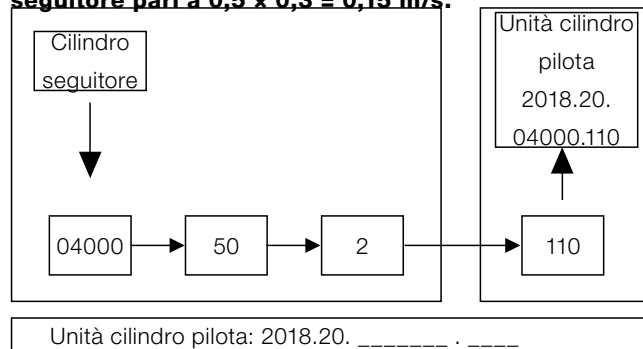


Fig. 3 : successione delle scelte, esempio 3

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUIDORE“

## DESCRIZIONE

### FASE 4B

#### Grandezza e corsa del cilindro pilota con differenti grandezze del cilindro seguidore

Il volume complessivo di olio dei cilindri seguidori deve essere calcolato in base alla formula indicata qui di seguito. Il volume di olio complessivo è dato dalla somma dei volumi di tutti i cilindri seguidori. Il volume di olio di un cilindro è il prodotto del valore dell'area del pistone per la lunghezza della corsa utilizzata. Il volume complessivo VS dei cilindri seguidori corrisponde al volume di olio minimo per il cilindro pilota in dm<sup>3</sup>. AS è l'area del pistone nel cilindro seguidore in dm<sup>2</sup> come risulta dalla tabella 2.

$$V_N = [(A_1 \cdot s_1) + (A_2 \cdot s_2) \dots (A_N \cdot s_N)] : 100 \quad (\text{formula 1})$$

A<sub>N</sub> = area del pistone cilindro seguidore

s<sub>N</sub> = lunghezza della corsa cilindro seguidore

WK	AZ	AK	15 kN	40 kN	60 kN	90 kN	150 kN
A <sub>N</sub> (dm <sup>2</sup> )			0,13	0,31	0,50	0,79	1,23

Tabella 2 : area del pistone cilindro seguidore

Volume complessivo di olio del cilindro seguidore: V<sub>N</sub> = \_\_\_\_\_ dm<sup>3</sup>

WK = Slitta operatrice tipo "Kompakt" 2018.11. [ ] . [ ]

AZ = Cilindro operatore 2018.30. [ ] . [ ]

AK = Slitta di ripiegatura 2018.12. [ ] . [ ]

In corrispondenza a quanto sopra scegliere il cilindro pilota dalla tabella 3. Il cilindro pilota dovrà fornire il volume minimo di olio calcolato sopra: calcolare, quindi, la corsa necessaria del cilindro pilota indicata con S<sub>Pnéc</sub>:

$$S_{Pnéc} = [(V_N : V_G) \cdot S_G] + 10 \quad (\text{formula 2})$$

V<sub>S</sub> = Volume complessivo di olio del cilindro seguidore

V<sub>P</sub> = volume complessivo cilindro pilota

S<sub>P</sub> = corsa cilindro pilota

S<sub>Pnéc</sub> = corsa necessaria del cilindro pilota

lunghezza della corsa nom.	Lunghezza della corsa S <sub>G</sub>	grandezza del cilindro pilota 15 kN	grandezza del cilindro pilota 40 kN	grandezza del cilindro pilota 60 kN	grandezza del cilindro pilota 90 kN	grandezza del cilindro pilota 150 kN
.035	25	0,031	0,078	0,126	0,196	0,307
.060	50	0,063	0,156	0,251	0,393	0,614
.110	100	0,126	0,312	0,502	0,785	1,227
.160	150	0,188	0,468	0,753	1,178	1,841

Tabella 3 : Volume di olio V<sub>G</sub> (dm<sup>3</sup>)

Corsa del cilindro pilota utilizzata: S<sub>Pnéc</sub> = \_\_\_\_\_ mm

Esempio:

Si deve scegliere un cilindro pilota per azionare una slitta portautensili compatta 2018.11.01500.049 e un cilindro seguidore 2018.30.04000.050 con solo 40 mm di corsa utilizzata.

$$V_S = [(A_{WK} \cdot s_{WK}) + (A_{AZ} \cdot s_{AZ})] : 100$$

$$V_S = [(0,13 \cdot 49) + (0,31 \cdot 40)] : 100 \quad (\text{vedi formula 1})$$

$$V_S = 0,189$$

Si dovrà scegliere un cilindro pilota con più di 0,189 dm<sup>3</sup> di volume di olio ; p.es.: 2018.20.06000.060 che ha 0,251 dm<sup>3</sup>. (Si potrebbe anche adottare il 2018.20.04000.110) (vedi tabella 3):

Calcolare la corsa utilizzata per il cilindro pilota:

$$S_{Pnéc} = ((V_N : V_G) \cdot S_G) + 10$$

$$S_{Pnéc} = ((0,189 : 0,251) \cdot 50) + 10 \quad (\text{vedi formula 2})$$

$$S_{Pnéc} = 48 \text{ mm}$$

In base all'esempio sopra riportato si raccomanda un cilindro pilota 2018.20.06000.060 con una corsa utilizzata di 48 mm. Non si dovranno superare le velocità ammissibili per le corse dei cilindri seguidori indicate nel capitolo 9. Si dovrà anche tenere presente il fatto che, quando un unico cilindro pilota aziona due cilindri seguidori, le velocità di corsa di questi risulteranno differenti fra loro.

### FASE 5

Scegliere in conformità al progetto le connessioni in tubo flessibile e i raccordi a vite. La lunghezza di tubo flessibile ammessa fra il gruppo pilota a quello seguidore è al massimo di 2000 mm. Il diametro (la sezione) nominale del tubo flessibile da impiegare dipende dalla grandezza del gruppo pilota, in modo tale che la dimensione delle condutture in tubo flessibile siano adeguate al flusso di olio che si genera (vedi pagina 54). È possibile, in relazione alla velocità della pressa, che si impieghino sezioni nominali del tubo più piccole di quelle che vengono indicate come „normali“ (vedi tabella 4).

Unità pilota	Diametro nominale tubo flessibile Massima velocità			
	0,8 m/s	0,6 m/s	0,4 m/s	0,2 m/s
2018.20.01500 DN 12	DN 12	DN 12	DN 12	DN 12
2018.20.04000 DN 20	DN 20	DN 12	DN 12	DN 12
2018.20.06000 DN 25	DN 25	DN 20	DN 20	DN 12
2018.20.09000 DN 25	DN 25	DN 25	DN 20	DN 12
2018.20.15000 DN 32	DN 32	DN 32	DN 25	DN 20

Tabella 4 : Velocità della pressa/Diametro nominale



**La maniera più semplice per determinare la lunghezza dei tubi flessibili è quella di misurare le lunghezze necessarie dopo installati nell'attrezzo il gruppo pilota e il gruppo seguidore.**

È necessario assicurarsi che le condutture in tubo flessibile non siano esposte ad abrasioni e effetti logoranti dovuti a spigoli vivi e a qualsiasi altra causa esterna. Tenere presente che, nel funzionamento, le condutture in tubo flessibile effettuano un leggero movimento pulsante in relazione all'andamento delle pressioni interne dell'olio. Attenersi, nell'installazione, al valore del raggio minimo di curvatura del tubo flessibile.

## IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

### **DIMENSIONI E NUMERI D'ORDINE**

#### **CILINDRO SEGUITORE (UNITÀ OPERATRICE)**

- CILINDRO OPERATORE SEGUITORE
- SLITTA OPERATRICE TIPO “KOMPAKT”
- SLITTA OPERATRICE PER RIPIEGATURA

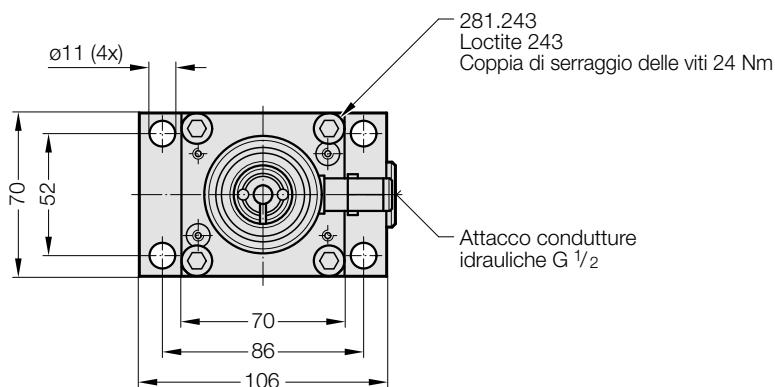
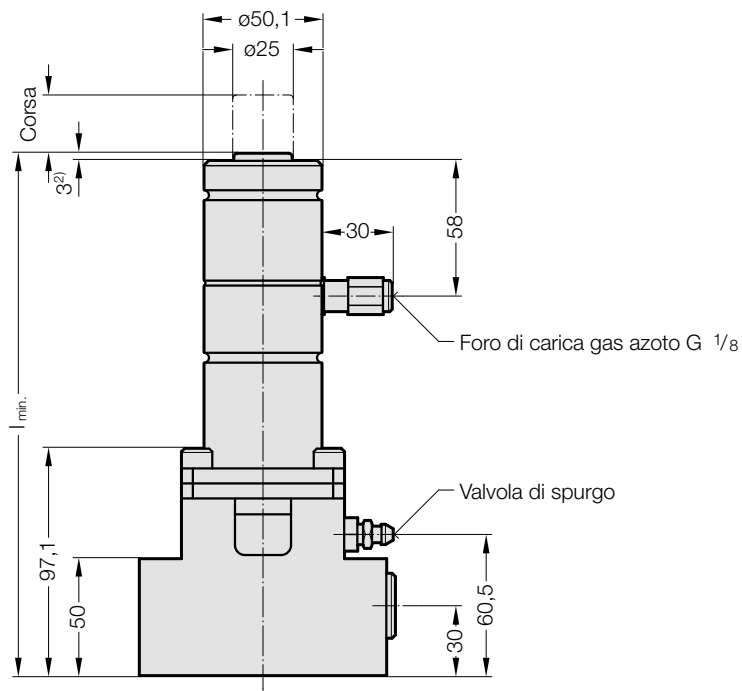
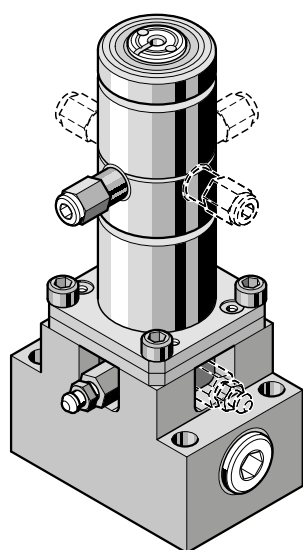
#### **UNITÀ CILINDRO PILOTA (UNITÀ OPERATRICE)**

- CILINDRO PILOTA
- UNITÀ OPERATRICE



# CILINDRO SEGUITORE CILINDRO OPERATORE 15 KN CON BASETTA

2018.45.01500.



2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

## 2018.45.01500. CILINDRO OPERATORE 15 KN CON BASETTA

Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)

N. d'ordine	Corsa	$l_{min.}$	Corsa inizio	Corsa fine
2018.45.01500.025	25	223	1,5	3,1
2018.45.01500.050	50	273	1,5	3,1
2018.45.01500.100	100	373	1,5	3,1
2018.45.01500.150	150	473	1,5	3,1

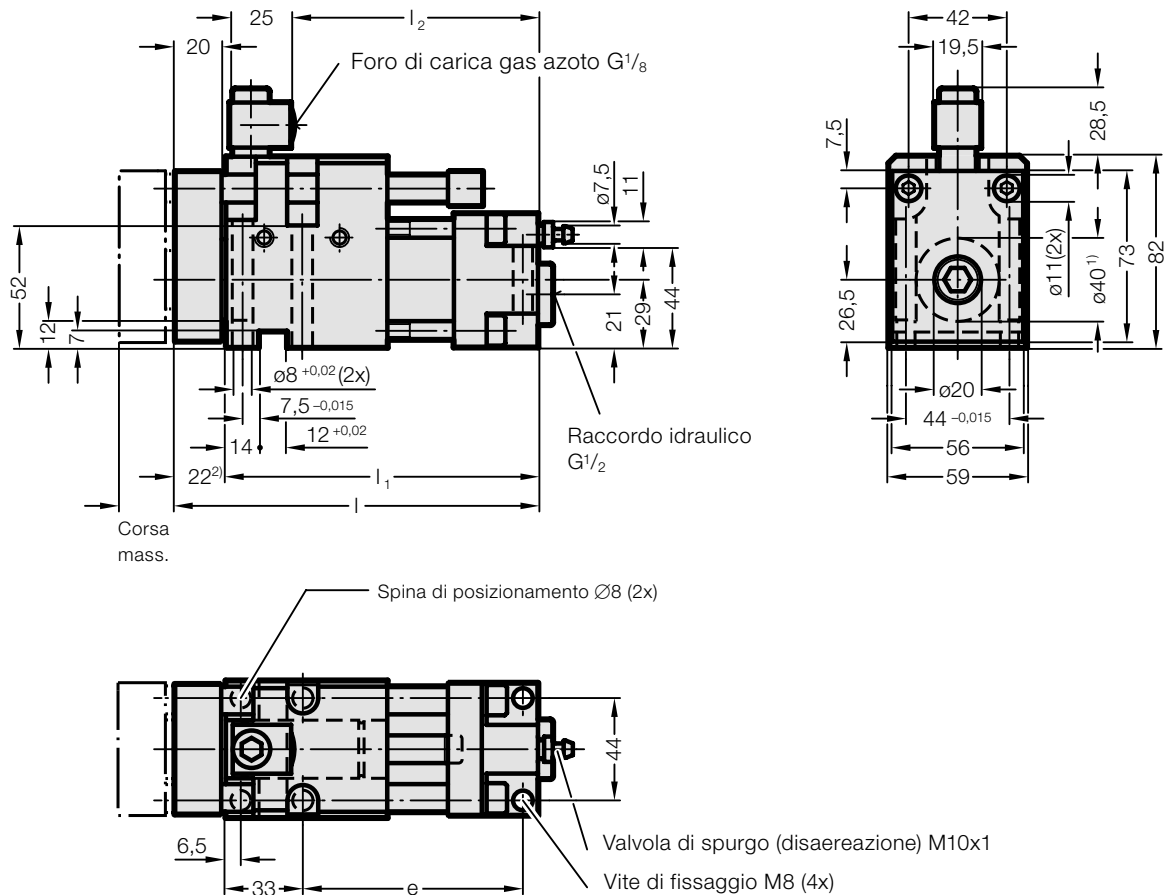
\* a temperatura costante



# SLITTA OPERATRICE "KOMPAKT" 15 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO DEL GAS

2018.11.01500. \_ \_ \_ .1

Installare unitamente al complesso di misura e di controllo con relativo tubo flessibile, (infatti, la molla a gas e l'attacco per la carica di azoto sono privi di valvola).



## OSSERVAZIONI

- 1) È preferibile montare il punzone in posizione centrale sull'asta del pistone. Il punzone, all'occorrenza, potrà essere collocato nella zona contrassegnata. Nel caso di lavorazioni per la produzione di intagli oppure di rifilature, si dovrà prevedere l'impiego di una guida esterna, in modo da contenere gli sforzi laterali connessi con quel procedimento.
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

2018.11.01500. \_ \_ \_ .1 SLITTA OPERATRICE "KOMPAKT" 15 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO DEL GAS

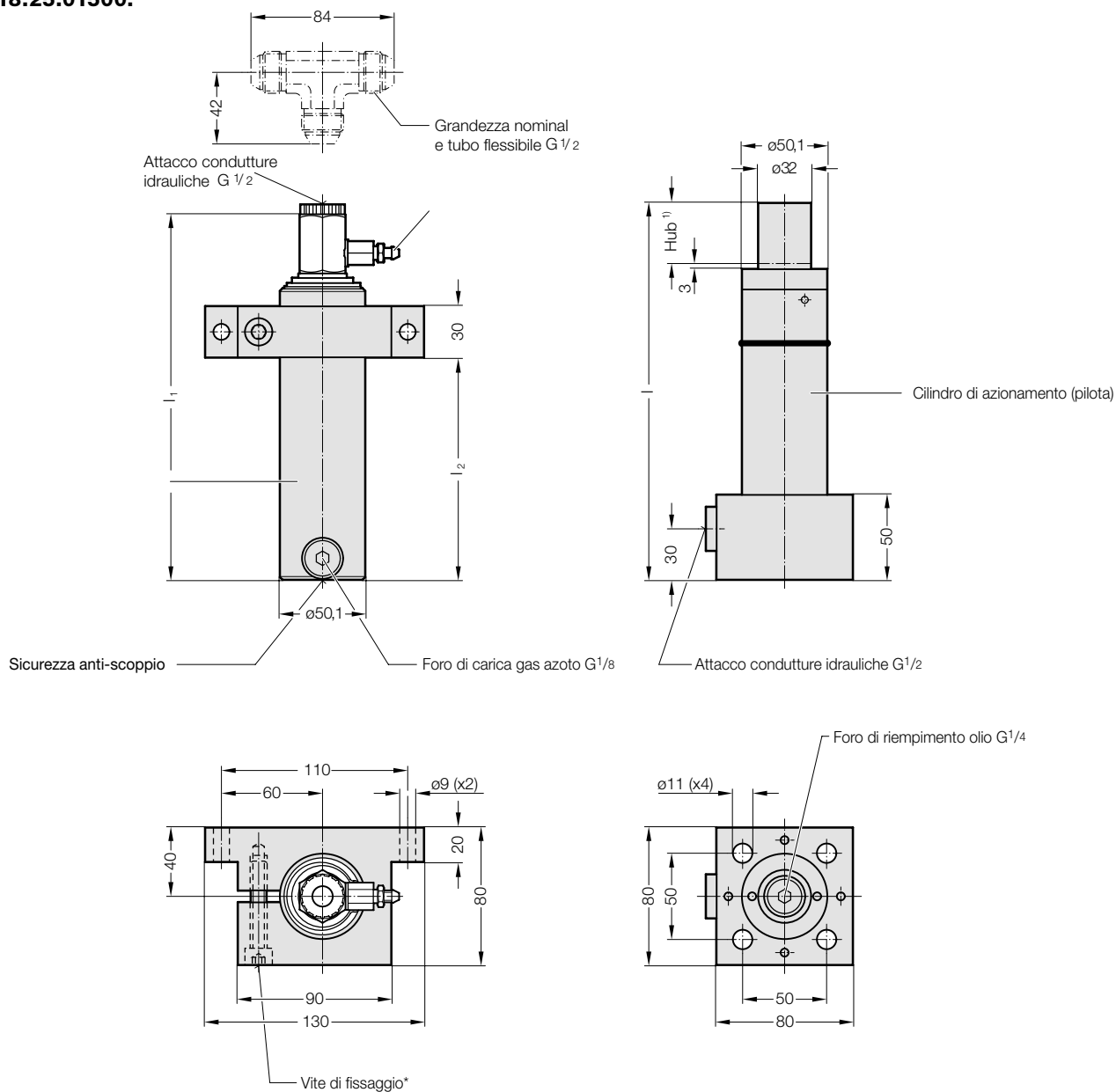
Forza di resettaggio kN a 180 bar

N. d'ordine	Corsa mass.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Corsa inizio	Corsa fine
2018.11.01500.010.1	10	80	141,5	119,5	93	2	2,6
2018.11.01500.024.1	24	94	155,5	133,5	107	2	2,6
2018.11.01500.049.1	49	119	180,5	158,5	132	2	2,6

## UNITÀ CILINDRO PILOTA

# UNITÀ DI AZIONAMENTO 15 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

2018.25.01500.



\* Avvitare la vite da M8 con una coppia di serraggio di 25 Nm

### 2018.25.01500. Unità di azionamento 15 kN con accumulatore di pressione separato

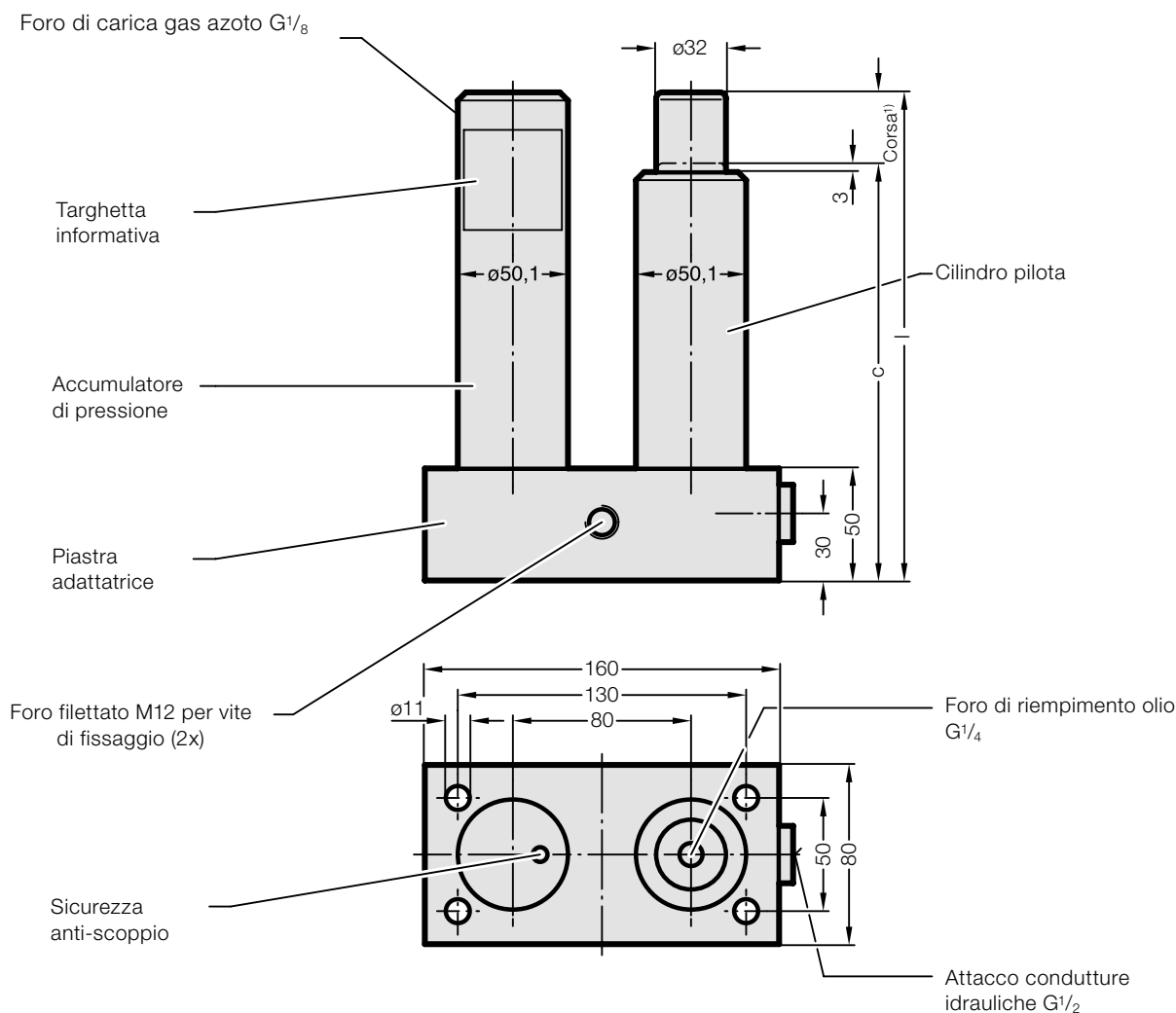
N. d'ordine	Corsa +10 <sup>1)</sup>	I	I <sub>1</sub>	I <sub>2</sub>
2018.25.01500.035	35	220	213	130
2018.25.01500.060	60	270	264	180
2018.25.01500.110	110	370	364	280
2018.25.01500.160	160	470	464	380

<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

# UNITÀ CILINDRO PILOTA

## UNITÀ DI AZIONAMENTO 15 KN

2018.20.01500.



<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

### 2018.20.01500. UNITÀ DI AZIONAMENTO 15 KN

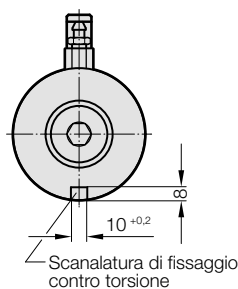
N. d'ordine	c	l	Corsa +101)
2018.20.01500.035	185	220	35
2018.20.01500.060	210	270	60
2018.20.01500.110	260	370	110
2018.20.01500.160	310	470	160

# CILINDRO SEGUIDORE


## CILINDRO OPERATORE 40 KN

2018. \_\_ .04000.

2018.30.04000 



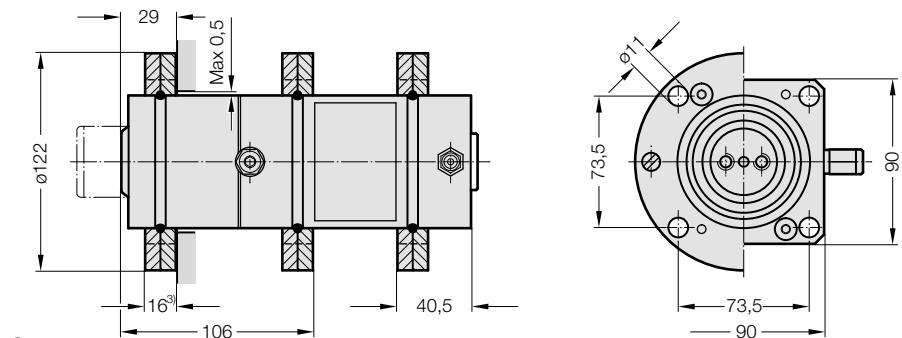
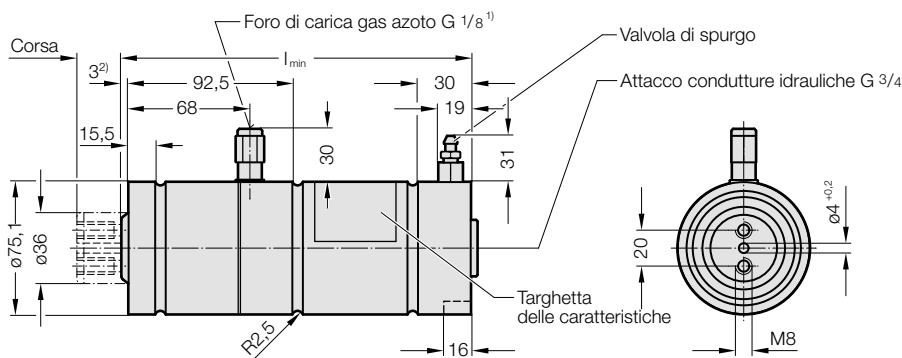
2018.50.04000 

2018.60.04000 

Flange di fissaggio come parti di ricambio

⊙ 2480.055.01500

⊠ 2480.057.01500

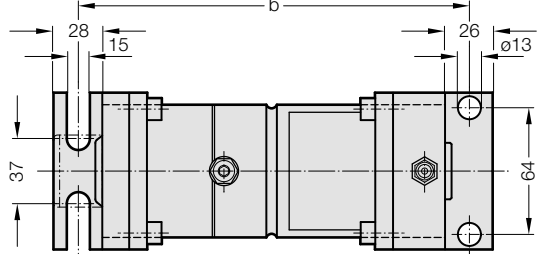
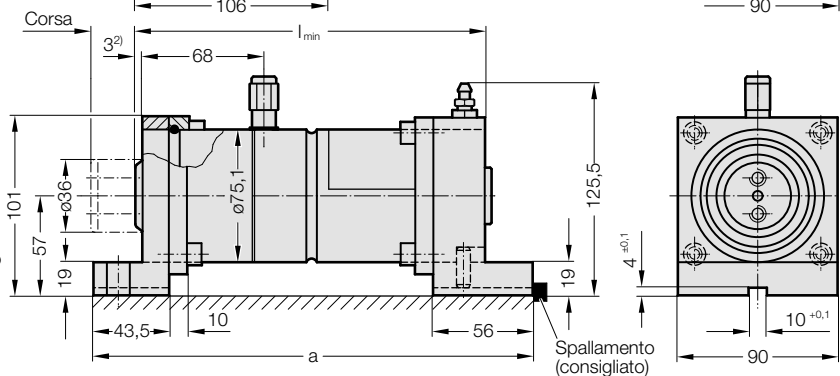


2018.40.04000 

Flange di fissaggio come parti di ricambio

Flangia «lato asta del pistone»  
2480.045.01500

Flangia «lato raccordo idraulico»  
2480.046.01500



- 1) Avvertenza a proposito del raccordo per la carica di azoto: prima di svitare il tappo accertarsi che la pressione del gas nel cilindro sia azzerata.
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguidore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.
- 3) Questo fissaggio può venir sollecitato solo a pressione (per effetto di un'azione di appoggio).

2018. \_\_ .04000. CILINDRO OPERATORE 40 KN

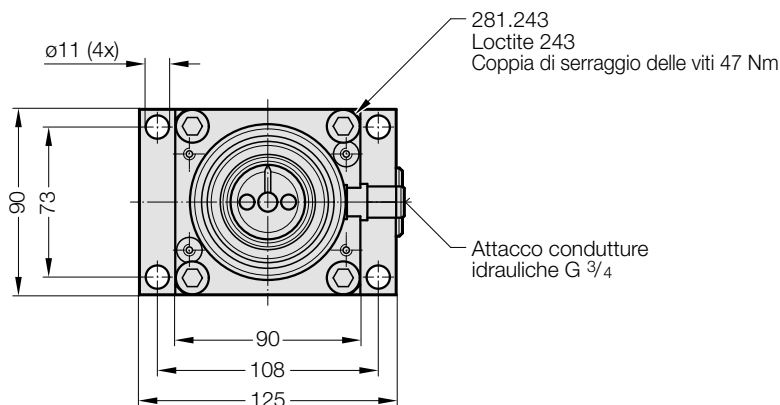
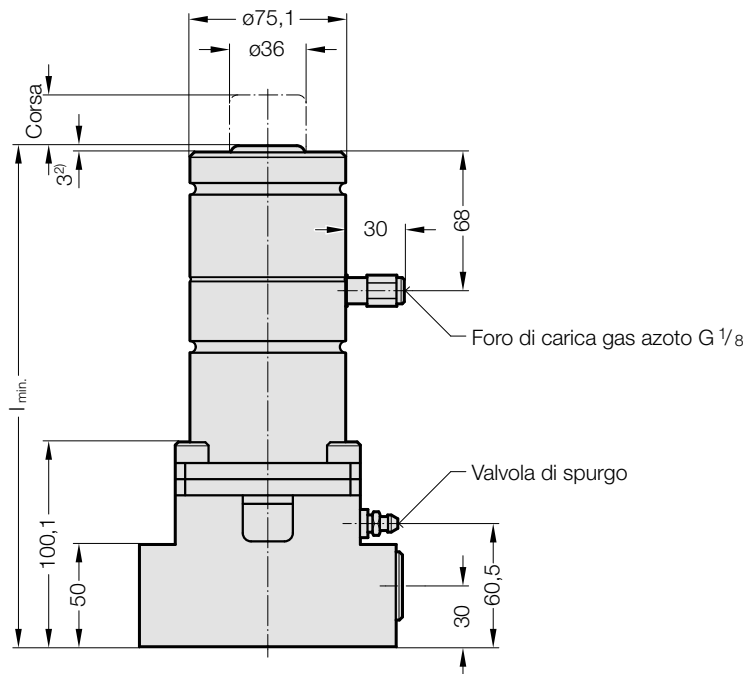
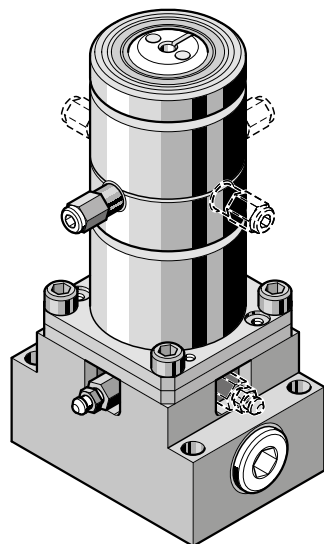
**Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)**

N. d'ordine	Corsa	I min.	a	b	Corsa inizio	Corsa fine
2018. __ .04000.025	25	195	246	219	4,2	8,4
2018. __ .04000.050	50	245	296	269	4,2	8,4
2018. __ .04000.100	100	345	396	369	4,2	8,4
2018. __ .04000.150	150	445	496	469	4,2	8,4

\* a temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE CILINDRO OPERATORE 40 KN CON BASETTA

2018.45.04000.



2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

## 2018.45.04000. CILINDRO OPERATORE 40 KN CON BASETTA

Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)

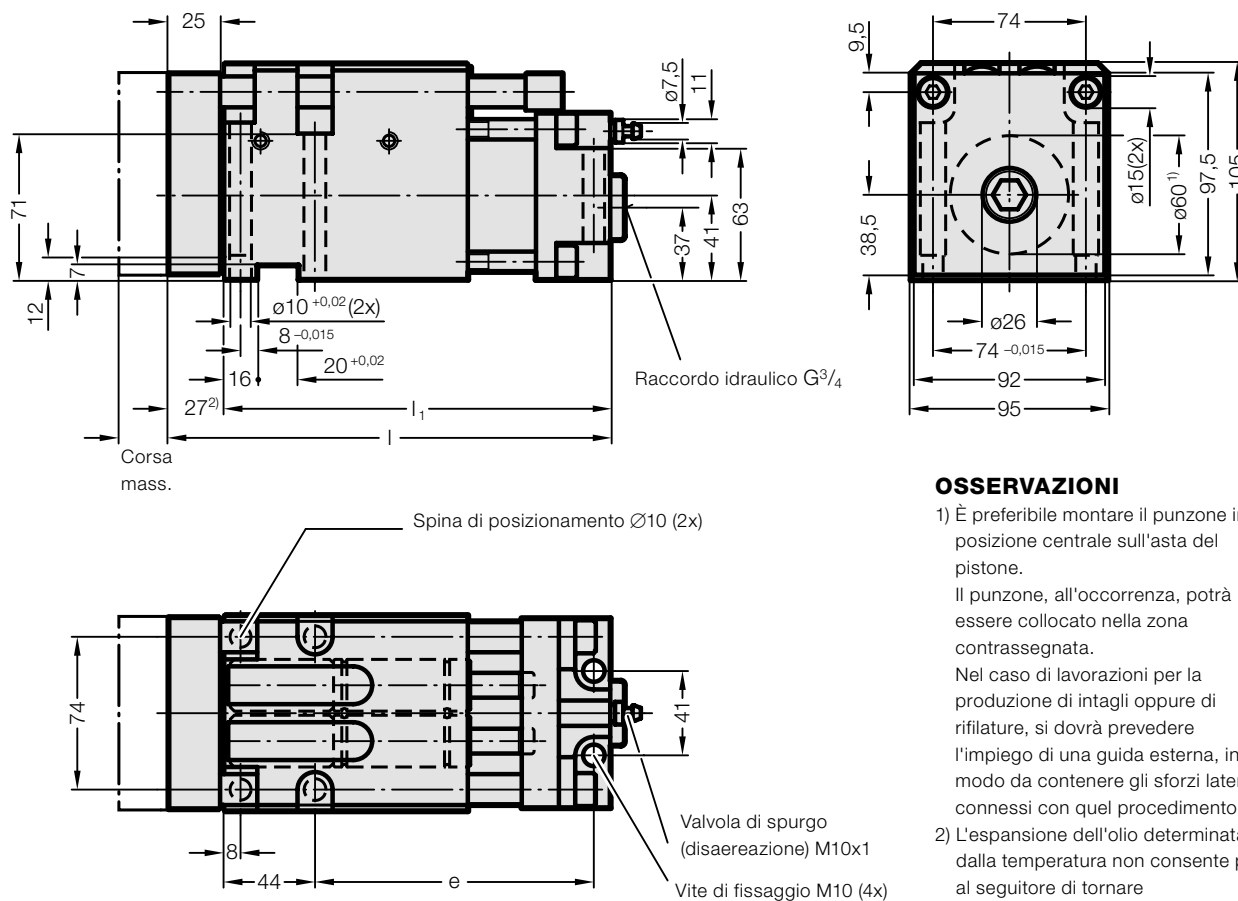
N. d'ordine	Corsa	I min.	Corsa inizio	Corsa fine
2018.45.04000.025	25	245	4,2	8,4
2018.45.04000.050	50	295	4,2	8,4
2018.45.04000.100	100	395	4,2	8,4
2018.45.04000.150	150	495	4,2	8,4

\* a temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE

## SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 40 KN

2018.11.04000.



### OSSERVAZIONI

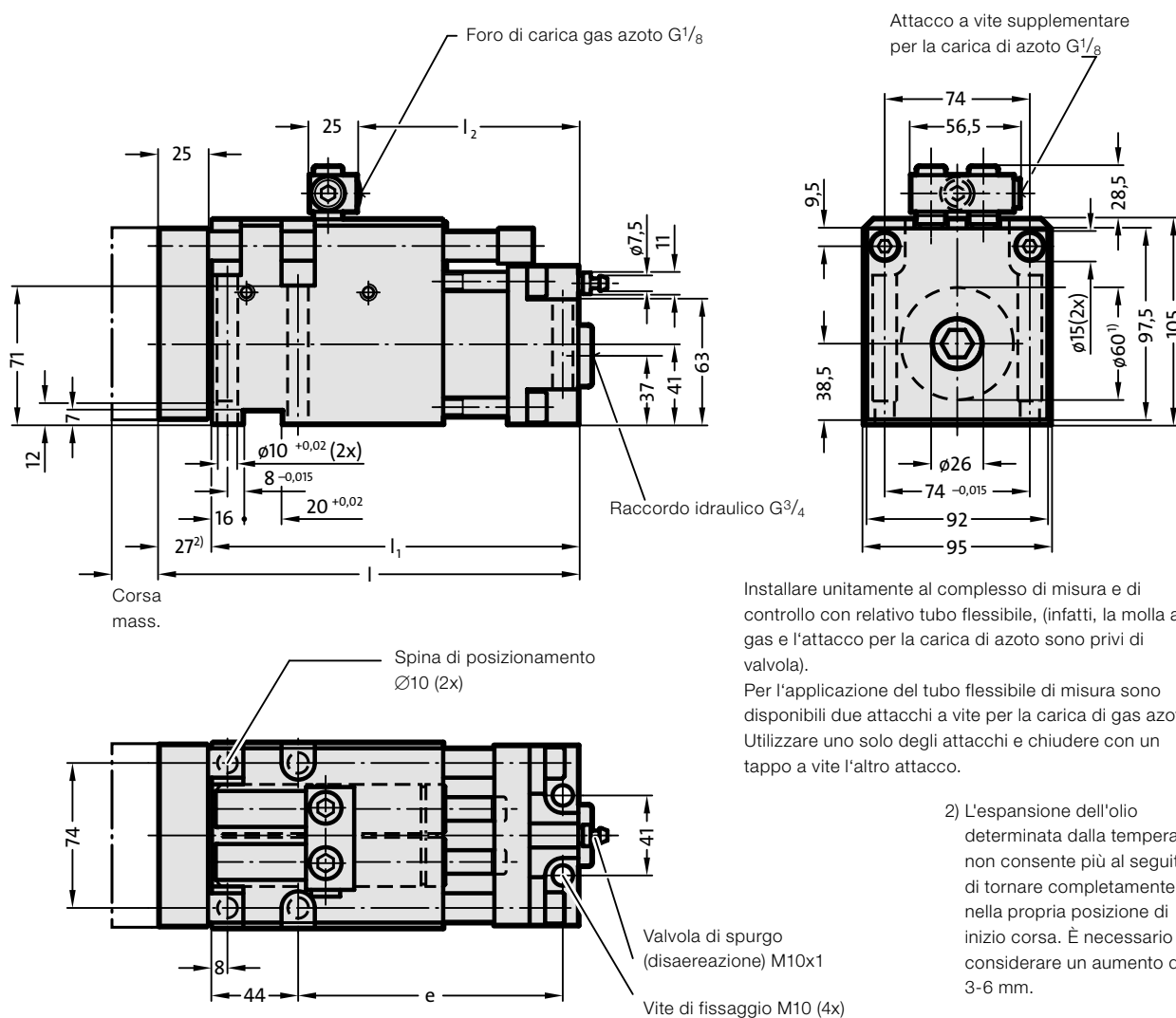
- 1) È preferibile montare il punzone in posizione centrale sull'asta del pistone. Il punzone, all'occorrenza, potrà essere collocato nella zona contrassegnata. Nel caso di lavorazioni per la produzione di intagli oppure di rifilature, si dovrà prevedere l'impiego di una guida esterna, in modo da contenere gli sforzi laterali connessi con quel procedimento.
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

2018.11.04000. SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 40 KN

N. d'ordine	Corsa mass.	e	l	l <sub>1</sub>	Forza di resettaggio kN a 180 bar	
					Corsa inizio	Corsa fine
2018.11.04000.024	24	135	214	187	4	5,2
2018.11.04000.049	49	160	239	212	4	5,4
2018.11.04000.099	99	210	289	262	4	5,6

# CILINDRO SEGUITORE SLITTA OPERATRICE "KOMPAKT" 40 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO DEL GAS

2018.11.04000. \_ \_ \_ .1



Installare unitamente al complesso di misura e di controllo con relativo tubo flessibile, (infatti, la molla a gas e l'attacco per la carica di azoto sono privi di valvola).

Per l'applicazione del tubo flessibile di misura sono disponibili due attacchi a vite per la carica di gas azoto. Utilizzare uno solo degli attacchi e chiudere con un tappo a vite l'altro attacco.

2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

2018.11.04000. \_ \_ \_ .1 SLITTA OPERATRICE "KOMPAKT" 40 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO DEL GAS

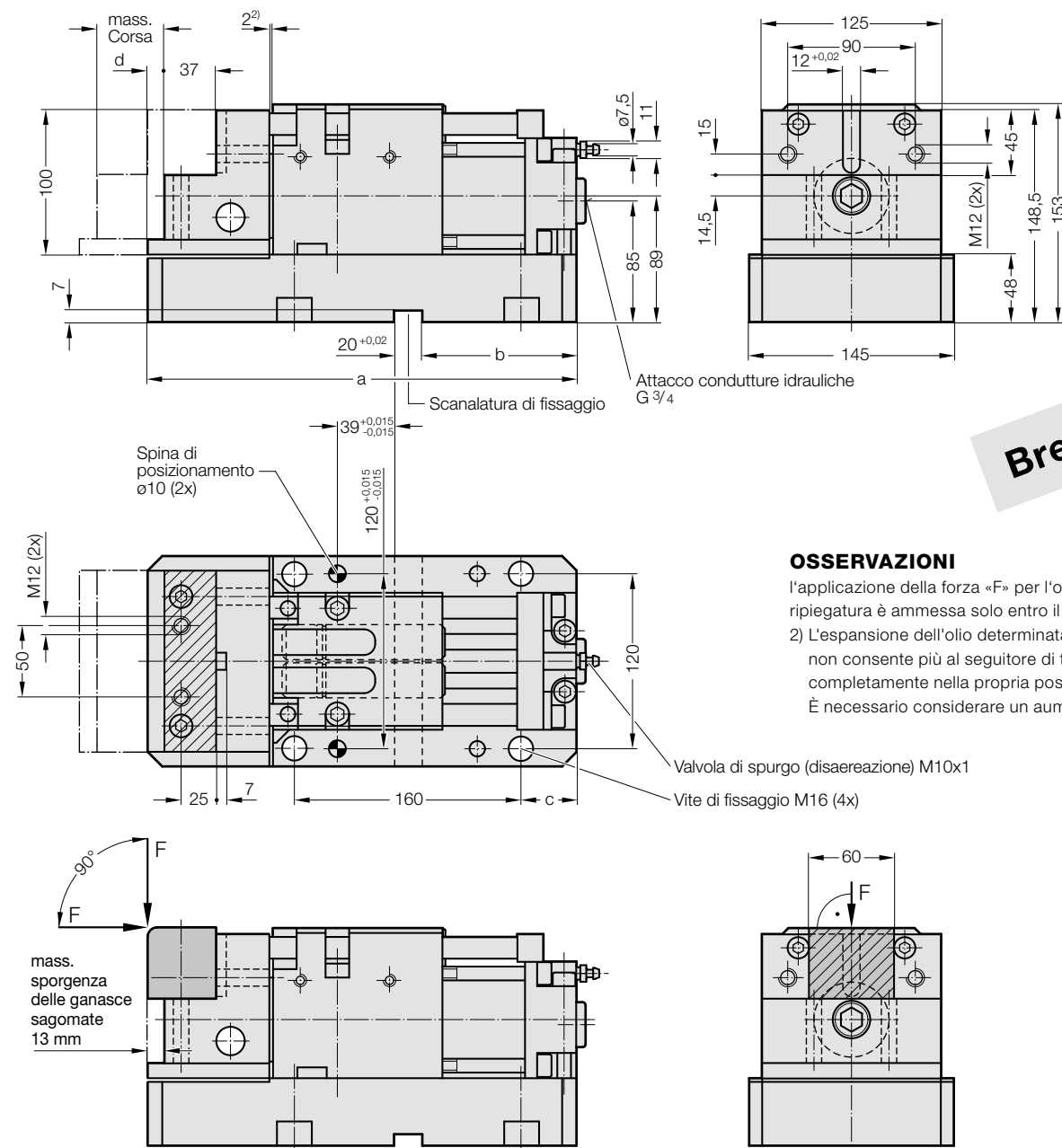
**Forza di resettaggio kN a 180 bar**

N. d'ordine	Corsa mass.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Corsa inizio	Corsa fine
2018.11.04000.024.1	24	135	214	187	112	4	5,2
2018.11.04000.049.1	49	160	239	212	162	4	5,2
2018.11.04000.099.1	99	210	289	262	237	4	5,2

# CILINDRO SEGUITORE

## SLITTA DI RIPIEGATURA 40 KN

2018.12.04000.



### OSSERVAZIONI

- l'applicazione della forza «F» per l'operazione di ripiegatura è ammessa solo entro il campo
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

La superficie tratteggiata non deve essere sottoposta a lavorazione meccanica (pericolo: danni al cuscinetto a rulli)



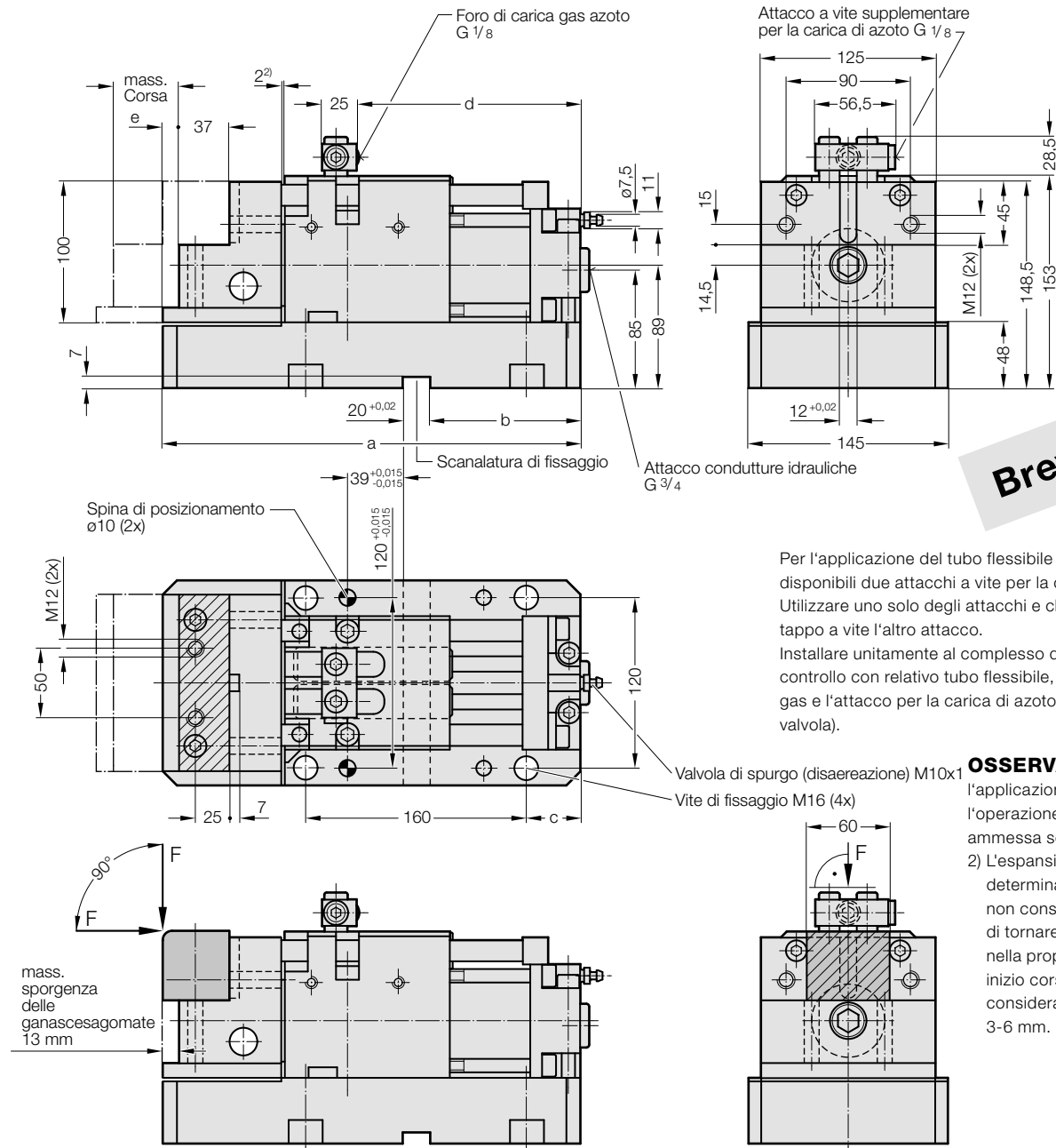
### 2018.12.04000. SLITTA DI RIPIEGATURA 40 KN

Forza di resettaggio kN a 180 bar

N. d'ordine	Corsa mass.	Corsa inizio	Corsa fine	a	b	c	d
2018.12.04000.049	49	4	5,2	304	109	39	13
2018.12.04000.099	99	4	5,2	404	159	89	63

# SLITTA DI RIPIEGATURA 40 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO (DELLA PRESSIONE) DEL GAS

2018.12.04000. \_ \_ \_ .1



**Brevettato**

Per l'applicazione del tubo flessibile di misura sono disponibili due attacchi a vite per la carica di gas azoto. Utilizzare uno solo degli attacchi e chiudere con un tappo a vite l'altro attacco. Installare unitamente al complesso di misura e di controllo con relativo tubo flessibile, (infatti, la molla a gas e l'attacco per la carica di azoto sono privi di valvola).

**OSSERVAZIONI**  
 l'applicazione della forza «F» per l'operazione di ripiegatura è ammessa solo entro il campo  
 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

La superficie tratteggiata non deve essere sottoposta a lavorazione meccanica (pericolo: danni al cuscinetto a rulli)

2018.12.04000. \_ \_ \_ .1 SLITTA DI RIPIEGATURA 40 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO (DELLA PRESSIONE) DEL GAS

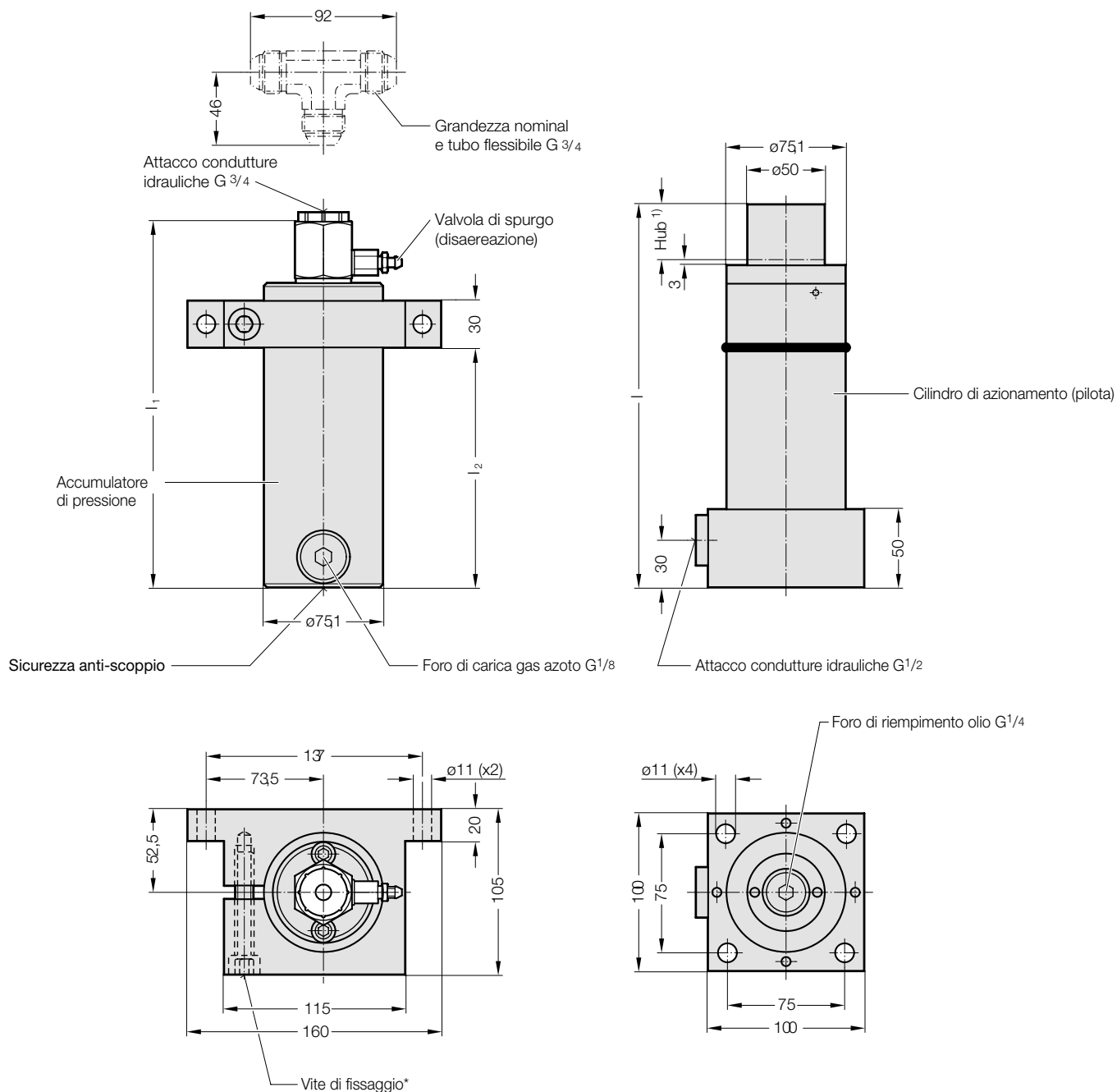
Forza di resettaggio kN a 180 bar

N. d'ordine	Corsa mass.	Corsa inizio	Corsa fine	a	b	c	d	e
2018.12.04000.049.1	49	4	5,2	304	109	39	162	13
2018.12.04000.099.1	99	4	5,2	404	159	89	237	63

## UNITÀ CILINDRO PILOTA

# UNITÀ DI AZIONAMENTO 40 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

2018.25.04000.



\* Avvitare la vite da M8 con una coppia di serraggio di 25 Nm

1) Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

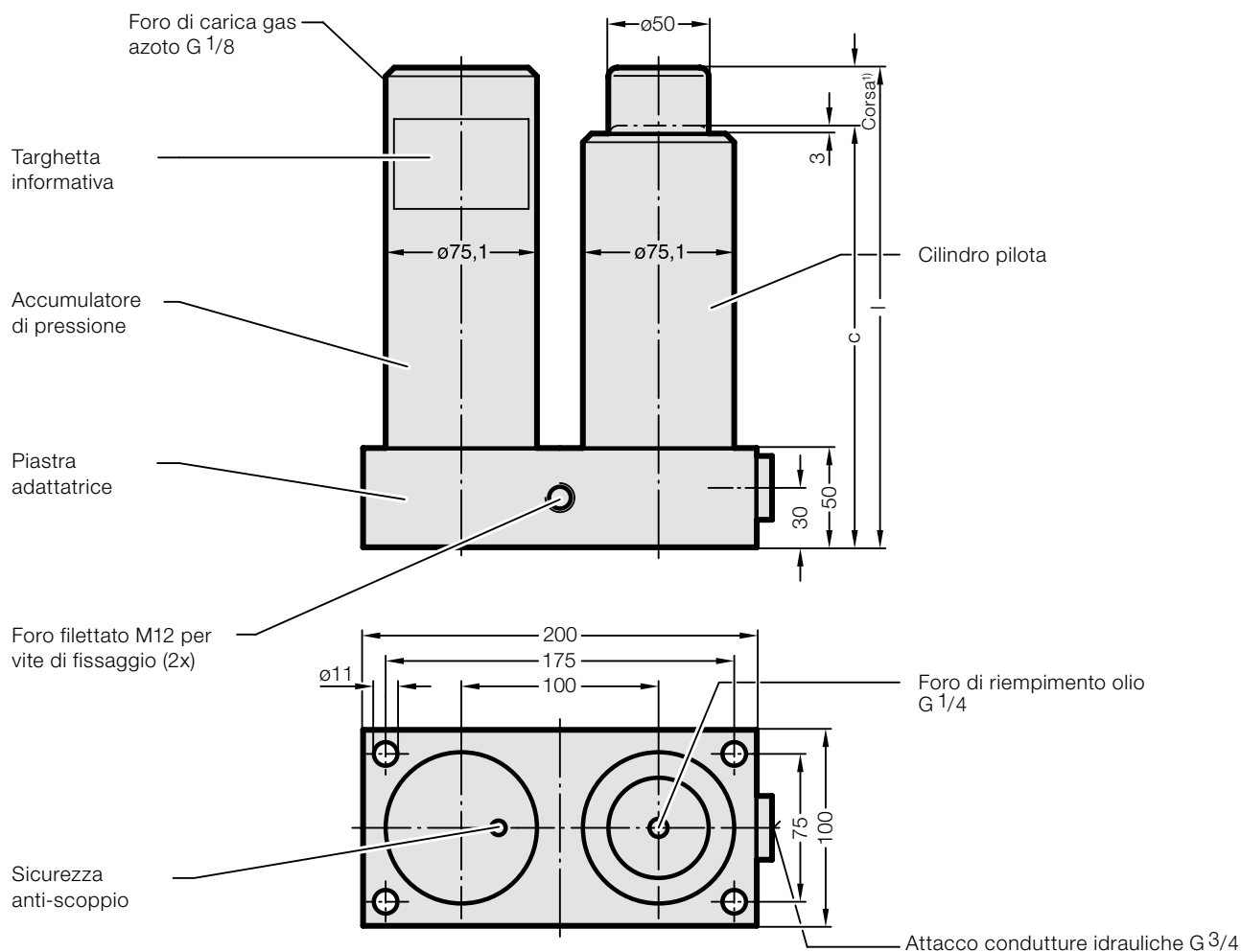
### 2018.25.04000. UNITÀ DI AZIONAMENTO 40 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

N. d'ordine	Corsa +10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.04000.035	35	242	231	152
2018.25.04000.060	60	292	281	202
2018.25.04000.110	110	392	381	302
2018.25.04000.160	160	492	481	402

# UNITÀ CILINDRO PILOTA

## UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 40 KN

**2018.20.04000.**



1) Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

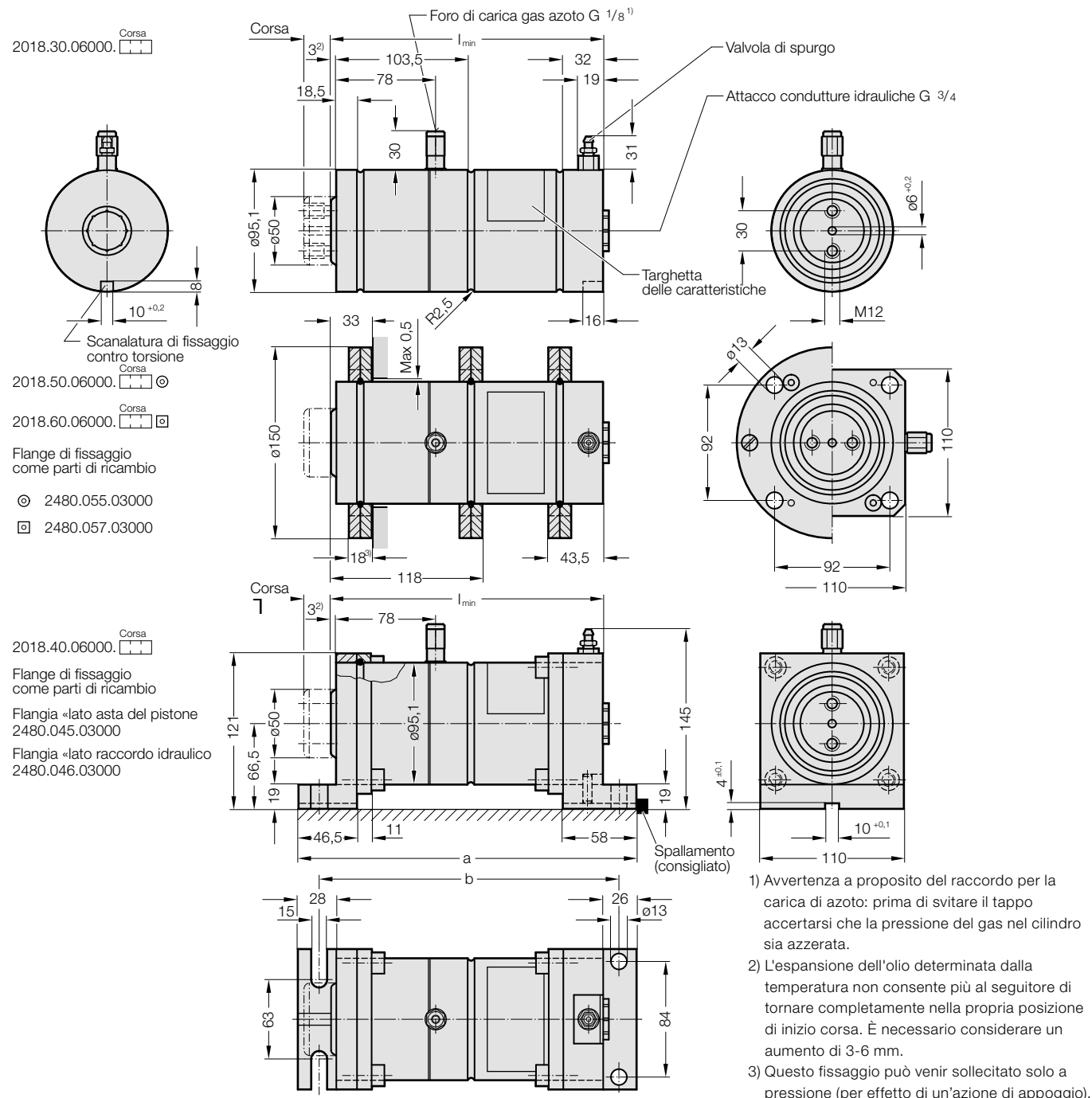
### 2018.20.04000. UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 40 KN

N. d'ordine	c	l	Corsa +10 <sup>1)</sup>
2018.20.04000.035	207	242	35
2018.20.04000.060	232	292	60
2018.20.04000.110	282	392	110
2018.20.04000.160	332	492	160

# CILINDRO SEGUIDORE

## CILINDRO OPERATORE 60 KN

2018. \_ \_ .06000.



2018. \_ \_ .06000. CILINDRO OPERATORE 60 KN

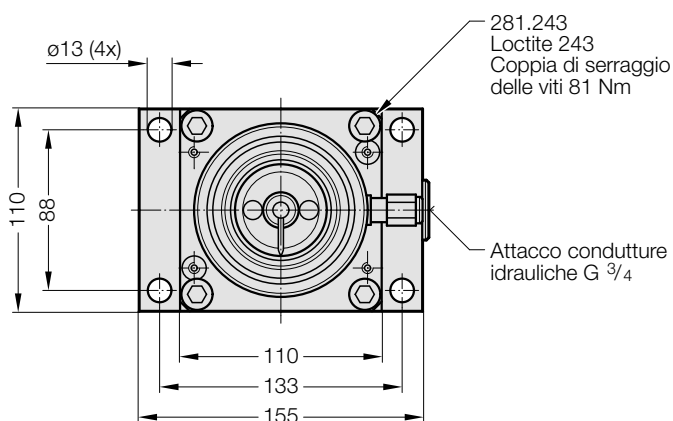
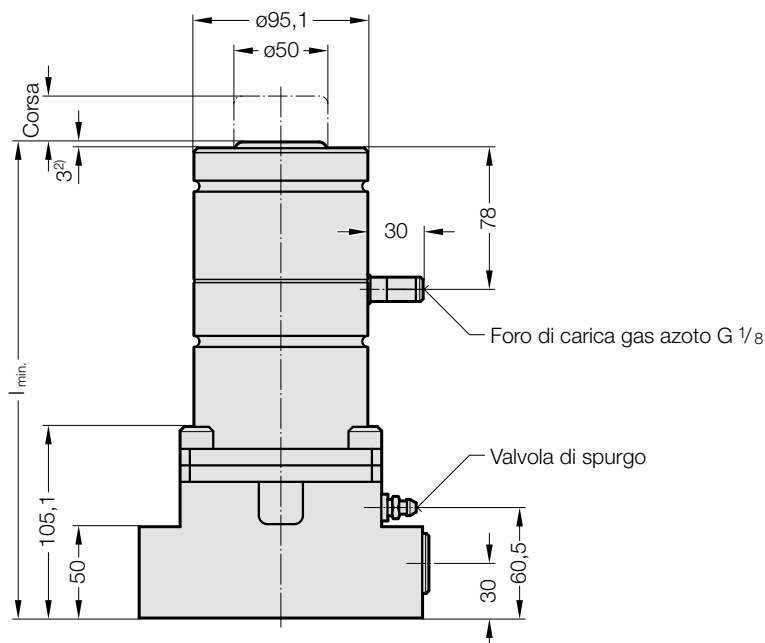
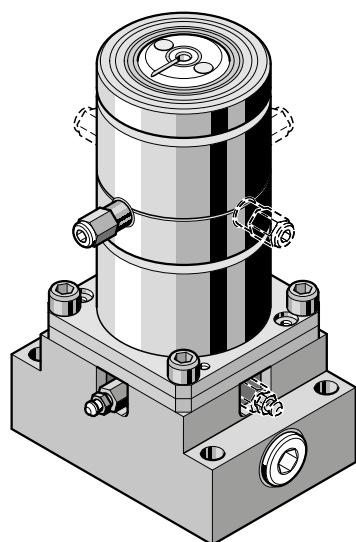
**Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)**

N. d'ordine	Corsa	$l_{min.}$	a	b	Corsa inizio	Corsa fine
2018. _ _ .06000.025	25	211	262	235	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.050	50	261	312	285	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.100	100	361	412	385	6,1	12,3
2018. _ _ .06000.150	150	461	512	485	6,1	12,3

temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE CILINDRO OPERATORE 60 KN CON BASETTA

2018.45.06000.



2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

## 2018.45.06000. CILINDRO OPERATORE 60 KN CON BASETTA

Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)

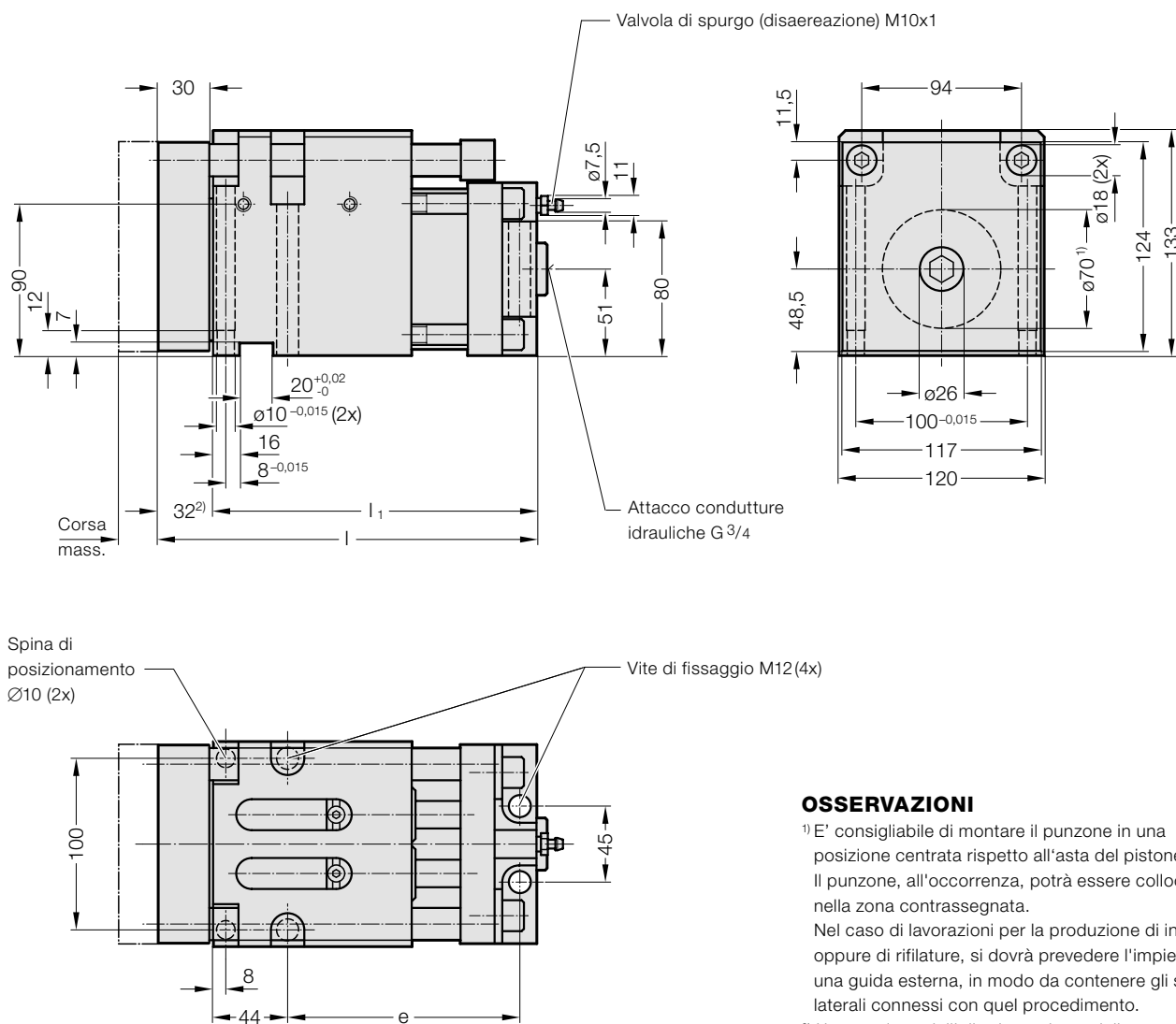
N. d'ordine	Corsa	$l_{min.}$	Corsa inizio	Corsa fine
2018.45.06000.025	25	261	6,1	12,3
2018.45.06000.050	50	311	6,1	12,3
2018.45.06000.100	100	411	6,1	12,3
2018.45.06000.150	150	511	6,1	12,3

\* a temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE

## SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 60 KN

2018.11.06000.



### OSSERVAZIONI

- <sup>1)</sup> E' consigliabile di montare il punzone in una posizione centrata rispetto all'asta del pistone. Il punzone, all'occorrenza, potrà essere collocato nella zona contrassegnata. Nel caso di lavorazioni per la produzione di intagli oppure di rifilature, si dovrà prevedere l'impiego di una guida esterna, in modo da contenere gli sforzi laterali connessi con quel procedimento.
- <sup>2)</sup> L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

2018.11.06000. SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 60 KN

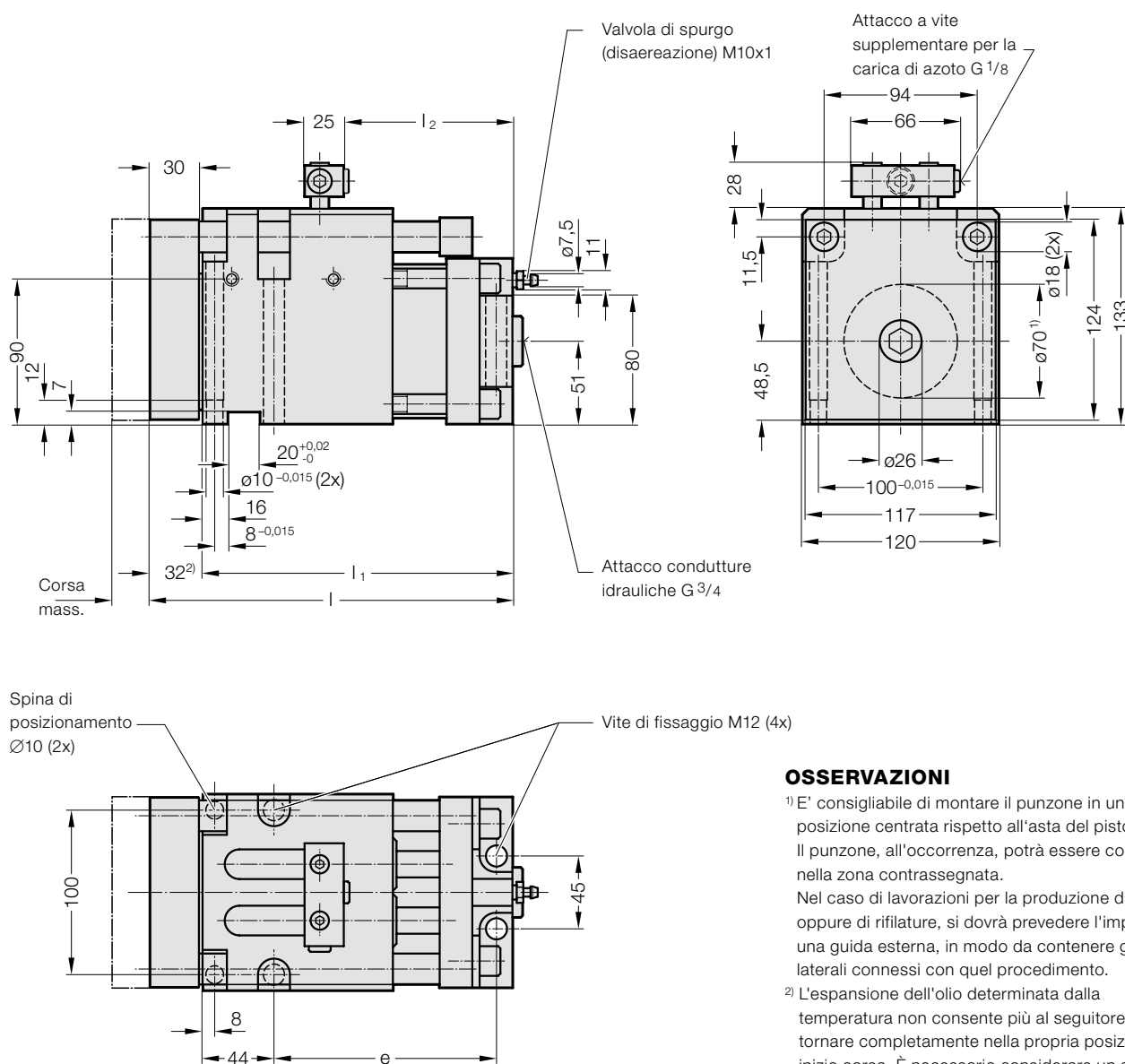
N. d'ordine	Corsa mass.	e	l	l <sub>1</sub>	Forza di resettaggio kN a 180 bar	
					Corsa inizio	Corsa fine
2018.11.06000.024	24	137	223	191	7	10,6
2018.11.06000.049	49	162	248	216	7	10,6
2018.11.06000.099	99	212	298	266	7	10,6

# CILINDRO SEGUITORE

## SLITTA OPERATRICE "KOMPAKT" 60 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO DEL GAS

2018.11.06000. \_ \_ \_ .1

Installare unitamente al complesso di misura e di controllo con relativo tubo flessibile, (infatti, la molla a gas e l'attacco per la carica di azoto sono privi di valvola). Per l'applicazione del tubo flessibile di misura sono disponibili due attacchi a vite per la carica di gas azoto. Utilizzare uno solo degli attacchi e chiudere con un tappo a vite l'altro attacco.



### OSSERVAZIONI

- <sup>1)</sup> E' consigliabile di montare il punzone in una posizione centrata rispetto all'asta del pistone. Il punzone, all'occorrenza, potrà essere collocato nella zona contrassegnata. Nel caso di lavorazioni per la produzione di intagli oppure di rifilature, si dovrà prevedere l'impiego di una guida esterna, in modo da contenere gli sforzi laterali connessi con quel procedimento.
- <sup>2)</sup> L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

2018.11.06000. \_ \_ \_ .1 SLITTA OPERATRICE "KOMPAKT" 60 KN CON RACCORDO PER IL CONTROLLO DEL GAS

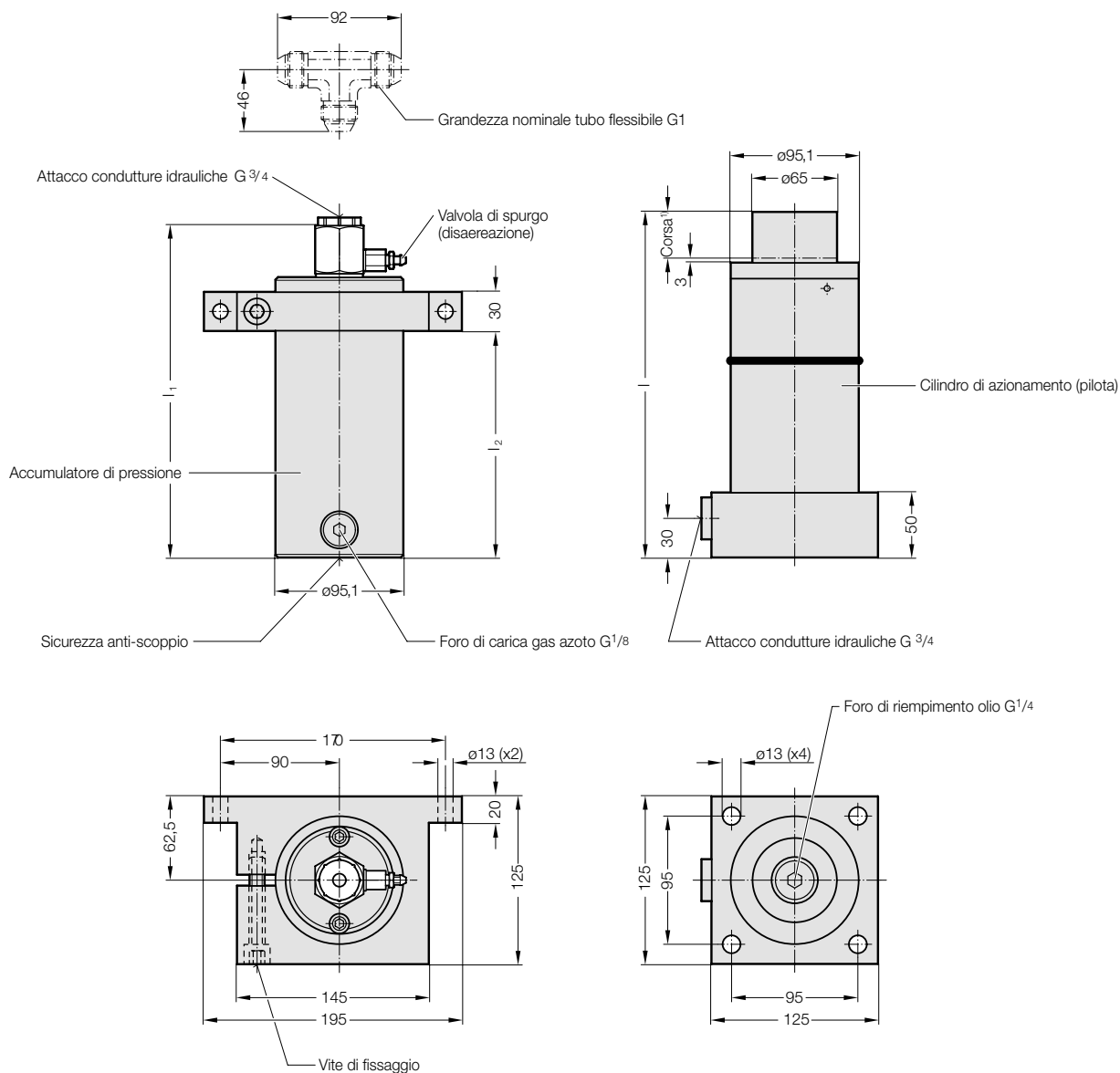
**Forza di resettaggio kN a 180 bar**

N. d'ordine	Corsa mass.	e	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	Corsa inizio	Corsa fine
2018.11.06000.024.1	24	137	223	191	103	7	10,6
2018.11.06000.049.1	49	162	248	216	153	7	10,6
2018.11.06000.099.1	99	212	298	266	228	7	10,6

## UNITÀ CILINDRO PILOTA

# UNITÀ DI AZIONAMENTO 60 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

2018.25.06000.



\* Avvitare la vite da M12 con una coppia di serraggio di 91 Nm

<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

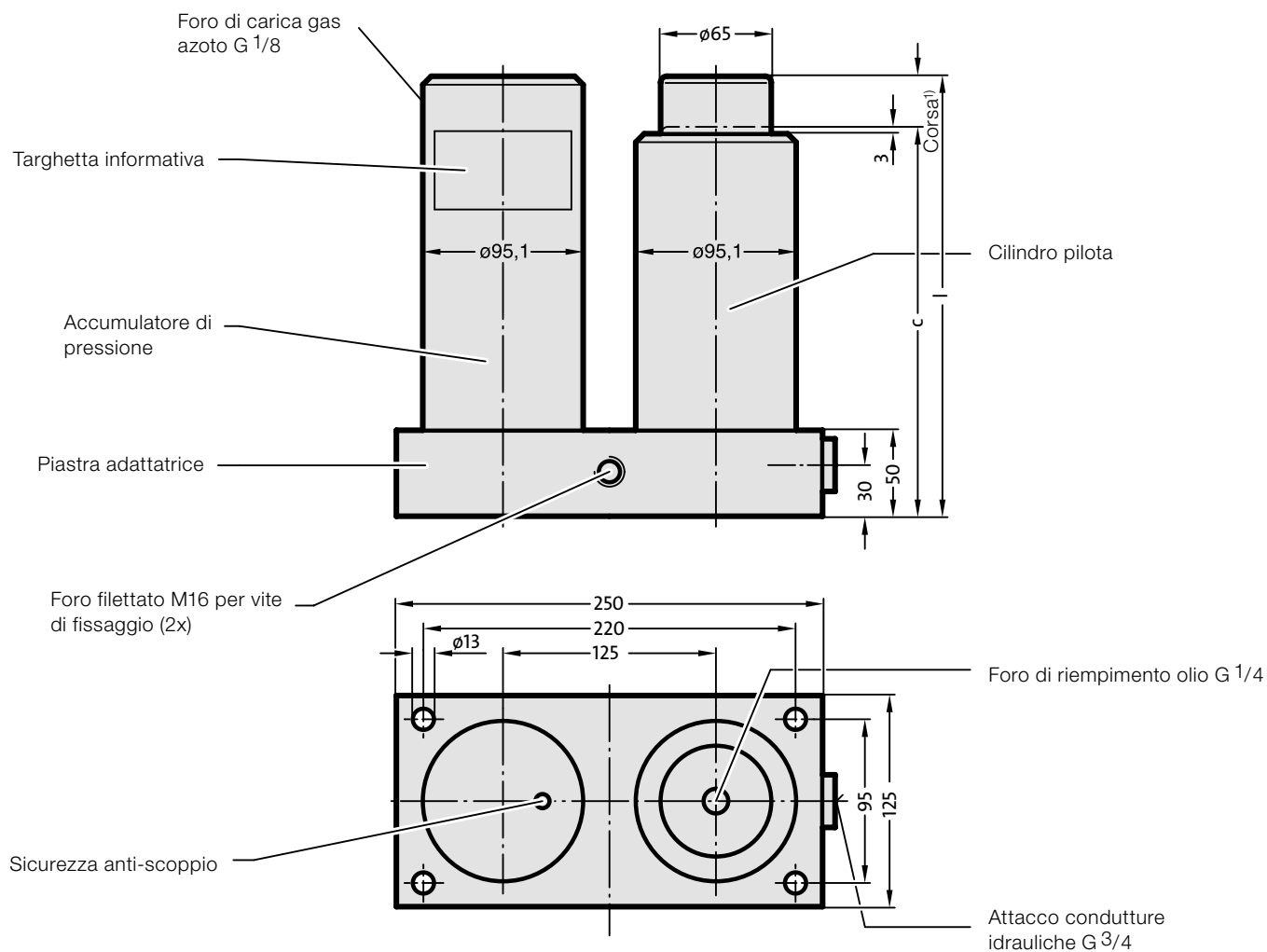
### 2018.25.06000. UNITÀ DI AZIONAMENTO 60 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

N. d'ordine	Corsa +10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.06000.035	35	258	247	168
2018.25.06000.060	60	308	296	218
2018.25.06000.110	110	408	396	318
2018.25.06000.160	160	508	496	418

# UNITÀ CILINDRO PILOTA

## UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 60 KN

**2018.20.06000.**



<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

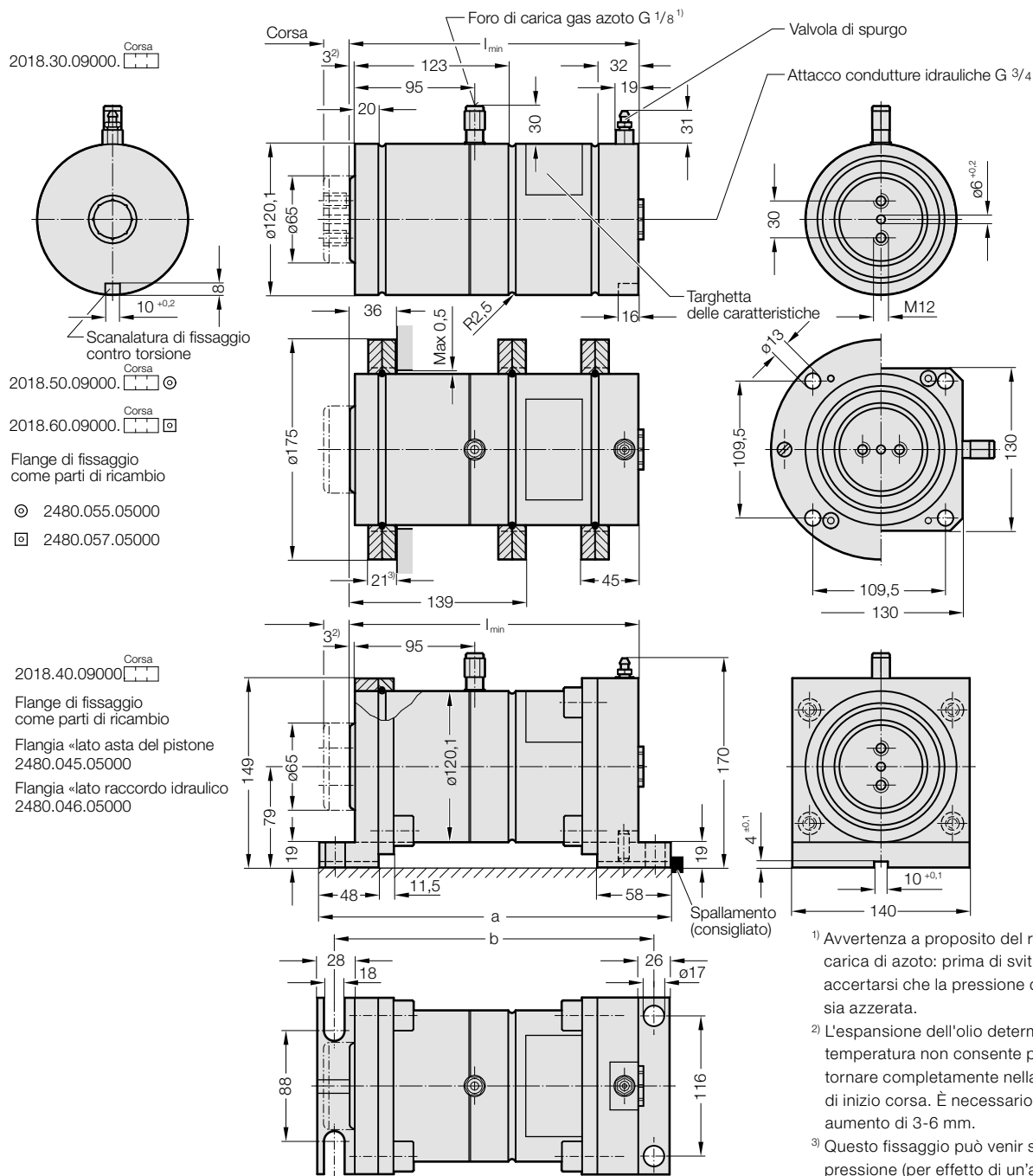
### 2018.20.06000. UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 60 KN

N. d'ordine	c	l	Corsa +10 <sup>1)</sup>
2018.20.06000.035	223	258	35
2018.20.06000.060	248	308	60
2018.20.06000.110	298	408	110
2018.20.06000.160	348	508	160

# CILINDRO SEGUITORE

## CILINDRO OPERATORE 90 KN

2018. \_\_ .09000.



- 1) Avvertenza a proposito del raccordo per la carica di azoto: prima di svitare il tappo accertarsi che la pressione del gas nel cilindro sia azzerata.
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.
- 3) Questo fissaggio può venir sollecitato solo a pressione (per effetto di un'azione di appoggio).

2018. \_\_ .09000. CILINDRO OPERATORE 90 KN

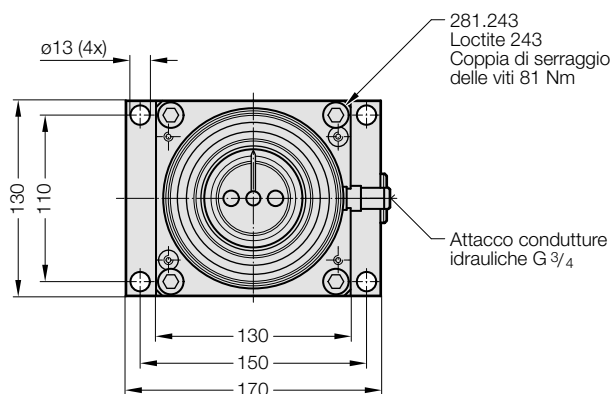
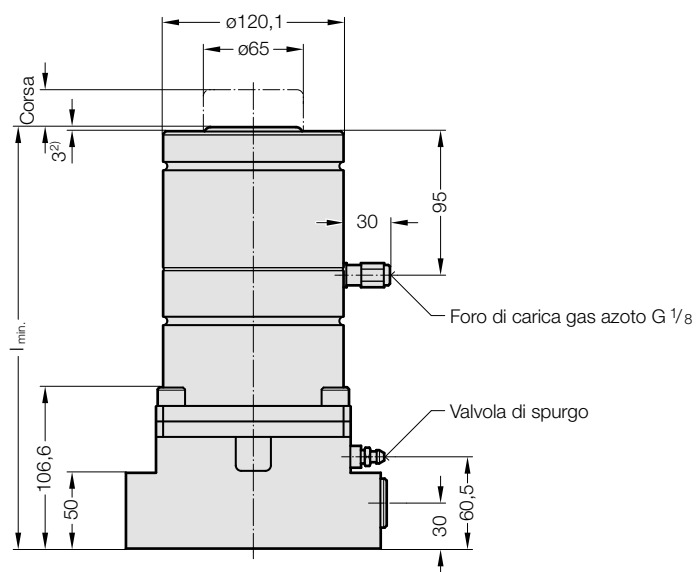
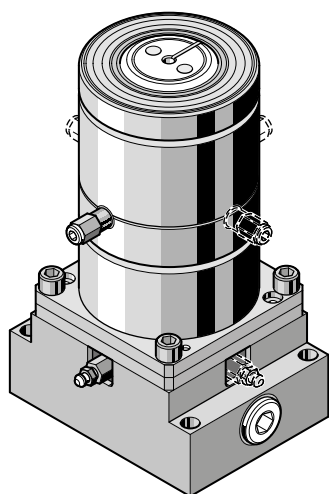
**Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)**

N. d'ordine	Corsa	l <sub>min</sub> .	a	b	Corsa inizio	Corsa fine
2018. __ .09000.025	25	229	280	254	9,1	18,1
2018. __ .09000.050	50	279	330	304	9,1	18,1
2018. __ .09000.100	100	379	430	404	9,1	18,1
2018. __ .09000.150	150	479	530	504	9,1	18,1

\* a temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE CILINDRO OPERATORE 90 KN CON BASETTA

2018.45.09000.



<sup>2)</sup> L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

## 2018.45.09000. CILINDRO OPERATORE 90 KN CON BASETTA

Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)

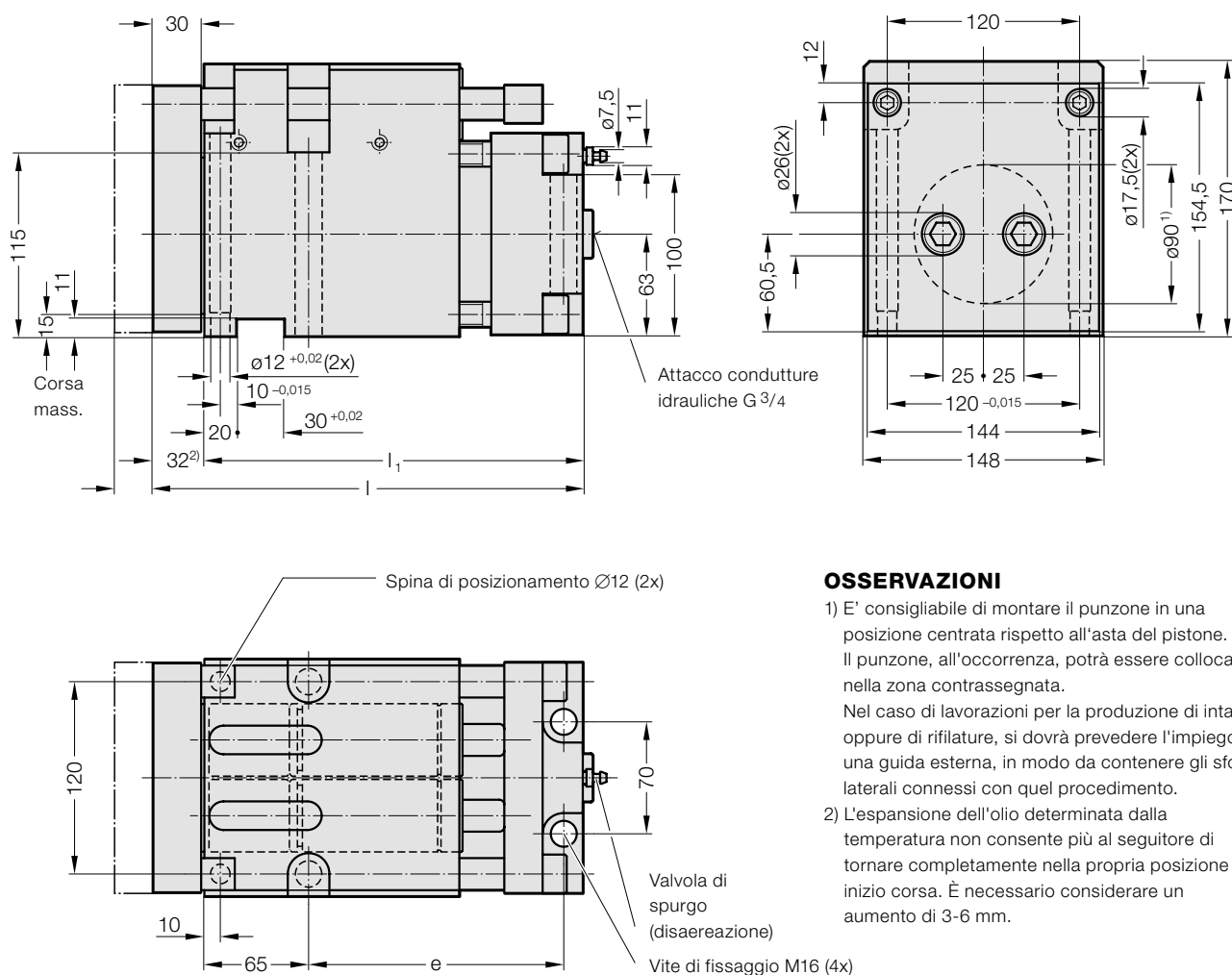
N. d'ordine	Corsa	$l_{min.}$	Corsa inizio	Corsa fine
2018.45.09000.025	25	279	9,1	18,1
2018.45.09000.050	50	329	9,1	18,1
2018.45.09000.100	100	429	9,1	18,1
2018.45.09000.150	150	529	9,1	18,1

\* a temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE

## SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 90 KN

2018.11.09000.



### OSSERVAZIONI

- 1) E' consigliabile di montare il punzone in una posizione centrata rispetto all'asta del pistone. Il punzone, all'occorrenza, potrà essere collocato nella zona contrassegnata. Nel caso di lavorazioni per la produzione di intagli oppure di rifilature, si dovrà prevedere l'impiego di una guida esterna, in modo da contenere gli sforzi laterali connessi con quel procedimento.
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

2018.11.09000. SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 90 KN

Forza di resettaggio kN a 150 bar

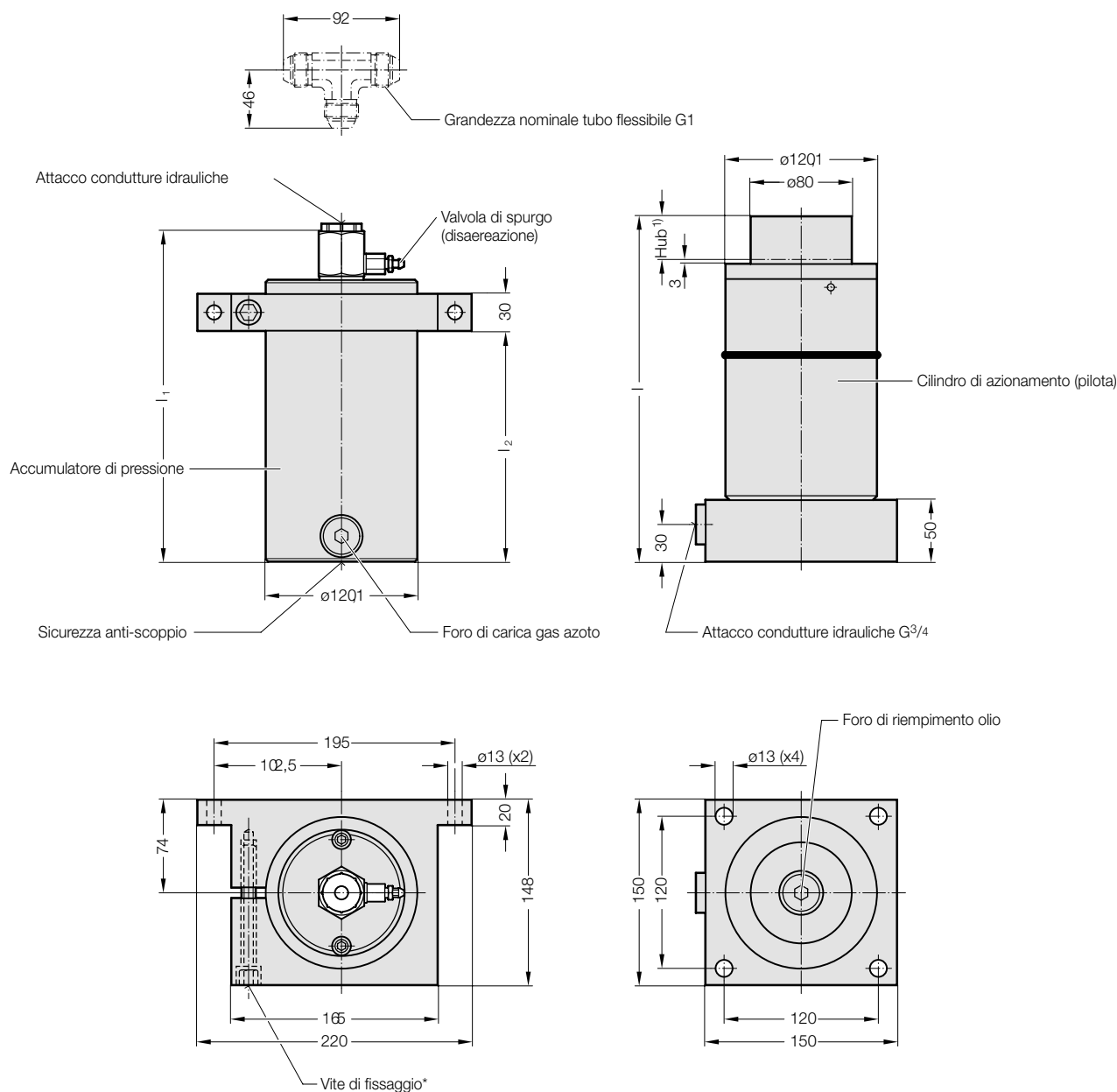
N. d'ordine	Corsa mass.	e	l	l <sub>1</sub>	Corsa inizio	Corsa fine
2018.11.09000.024	24	159		236	10	14,6
2018.11.09000.049	49	184	293	261	10	14,4
2018.11.09000.099	99	234	343	311	10	14,2



## UNITÀ CILINDRO PILOTA

# UNITÀ DI AZIONAMENTO 90 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

2018.25.09000.



\* Avvitare la vite da M12 con una coppia di serraggio di 91 Nm

<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

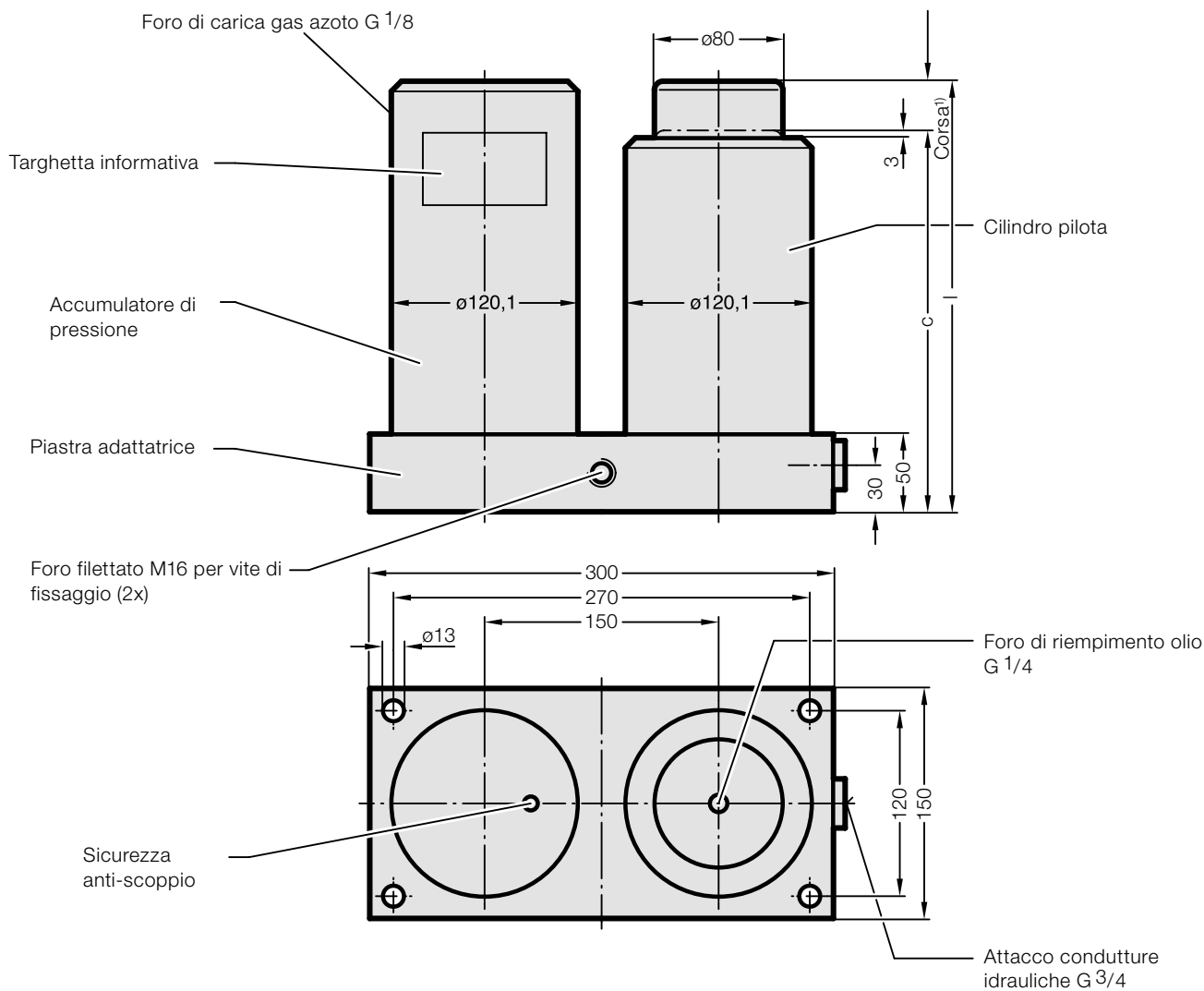
### 2018.25.09000. UNITÀ DI AZIONAMENTO 90 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

N. d'ordine	Corsa+10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.09000.035	35	276	265	186
2018.25.09000.060	60	326	315	236
2018.25.09000.110	110	426	415	336
2018.25.09000.160	160	526	514	436

# UNITÀ CILINDRO PILOTA

## UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 90 KN

2018.20.09000.



<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

### 2018.20.09000. UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 90 KN

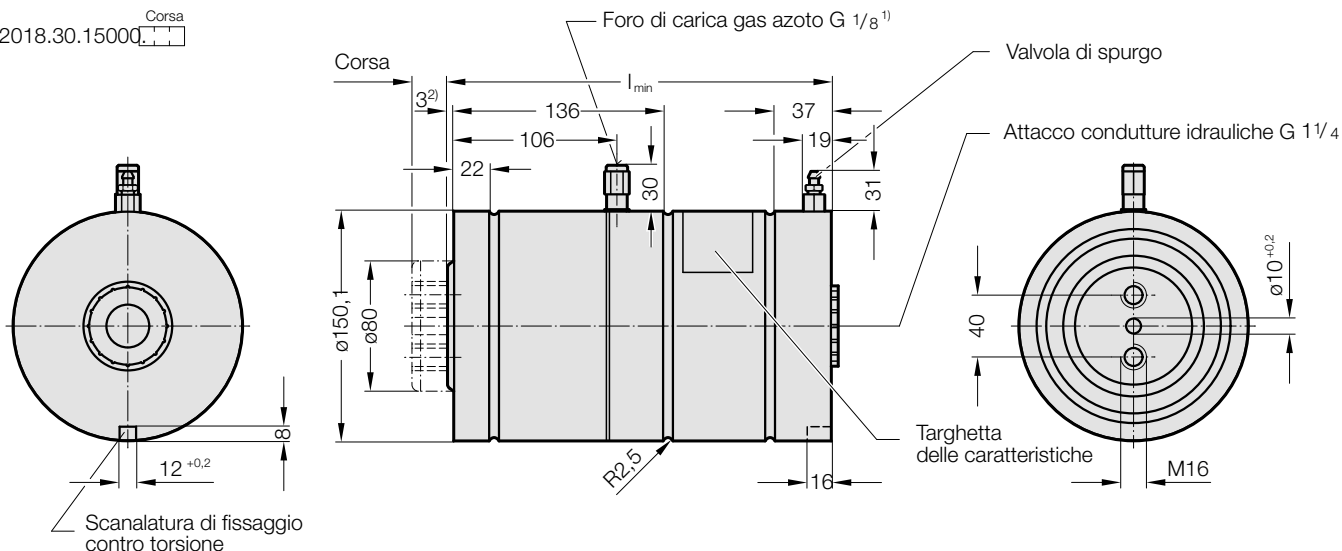
N. d'ordine	c	l	Corsa +10 <sup>1)</sup>
2018.20.09000.035	241	276	35
2018.20.09000.060	266	326	60
2018.20.09000.110	316	426	110
2018.20.09000.160	366	526	160

# CILINDRO SEGUITORE

## CILINDRO OPERATORE 150 KN

2018. \_\_.15000.

2018.30.15000



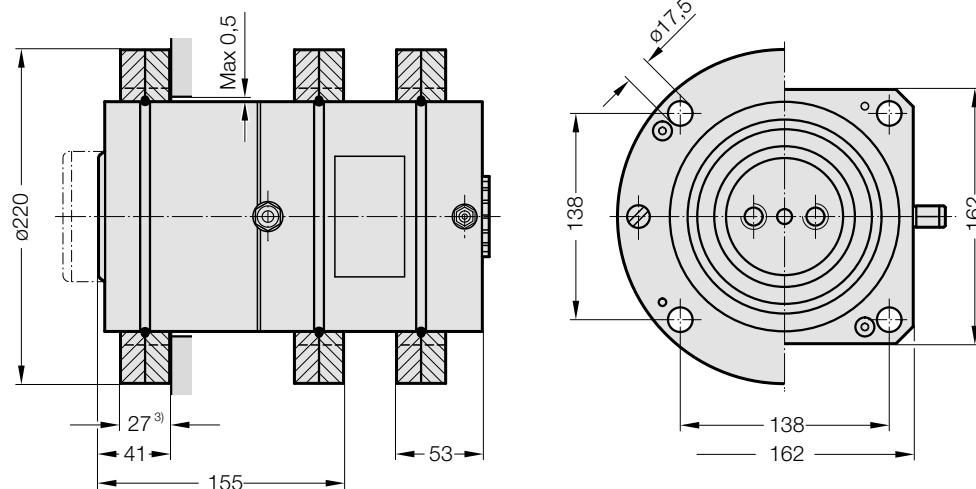
2018.50.15000

2018.60.15000

Flange di fissaggio  
come parti di ricambio

⊙ 2480.055.07500

⊠ 2480.057.07500



- 1) Avvertenza a proposito del raccordo per la carica di azoto: prima di svitare il tappo accertarsi che la pressione del gas nel cilindro sia azzerata.
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.
- 3) Questo fissaggio può venir sollecitato solo a pressione (per effetto di un'azione di appoggio).

2018. \_\_.15000. CILINDRO OPERATORE 150 KN

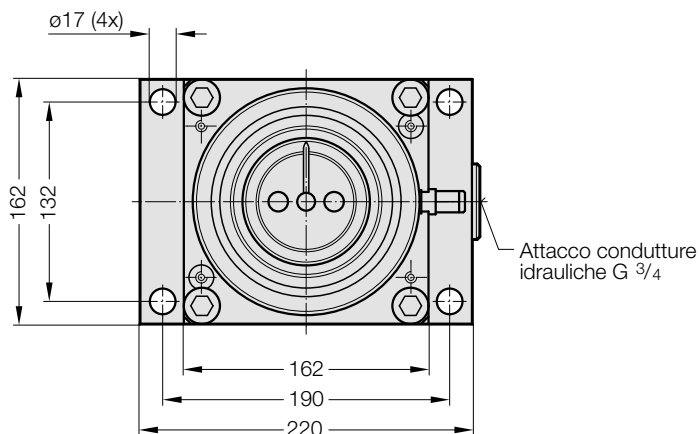
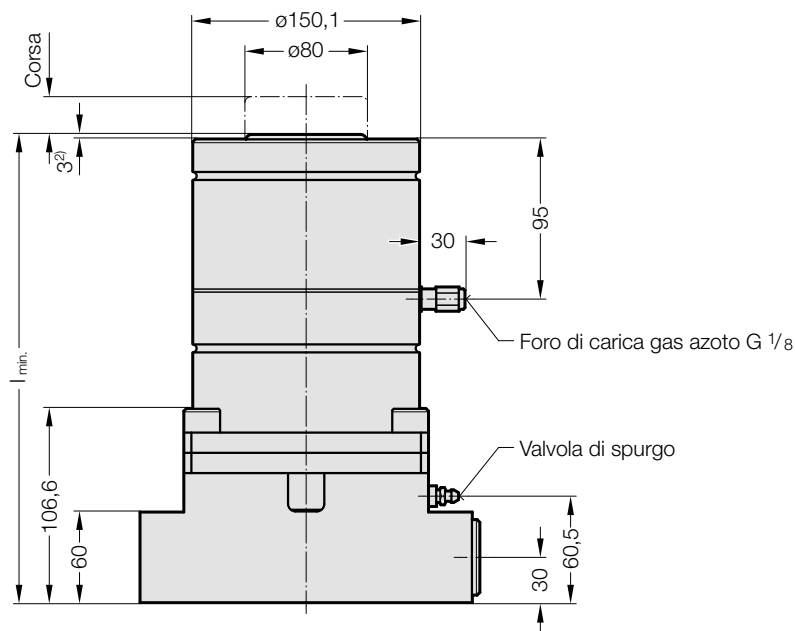
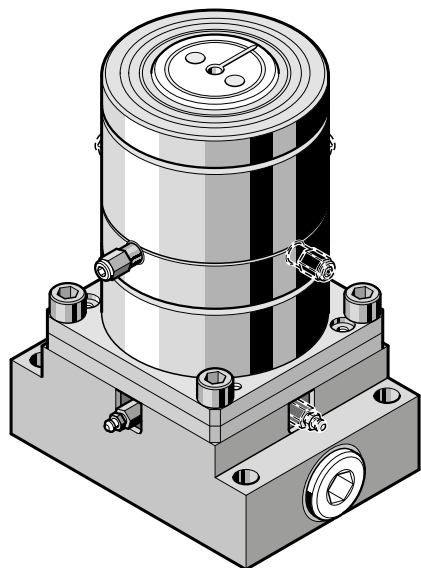
Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)

N. d'ordine	Corsa	$l_{min.}$	Corsa inizio	Corsa fine
2018. __.15000.025	25	250	14,5	29,0
2018. __.15000.050	50	300	14,5	29,0
2018. __.15000.100	100	400	14,5	29,0
2018. __.15000.150	150	500	14,5	29,0

\* a temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE CILINDRO OPERATORE 150 KN CON BASETTA

2018.45.15000.



2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

## 2018.45.15000. CILINDRO OPERATORE 150 KN CON BASETTA

Forza di resettaggio kN\* a 20 bar (max. 40 bar)

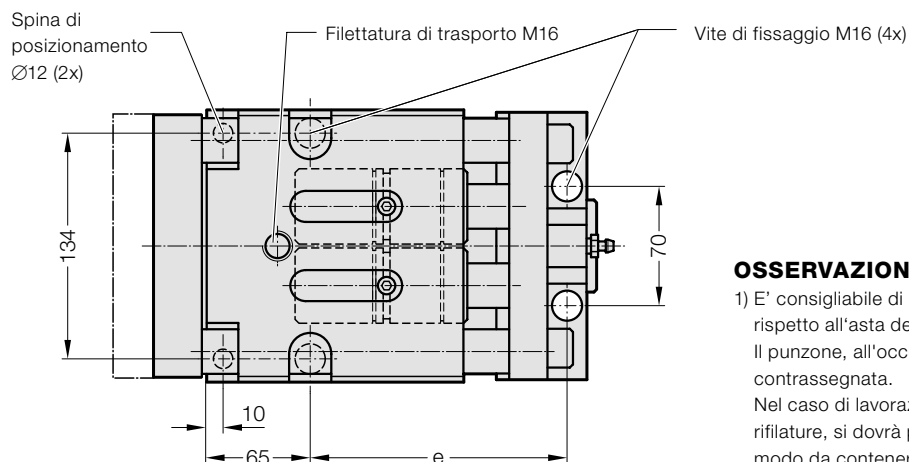
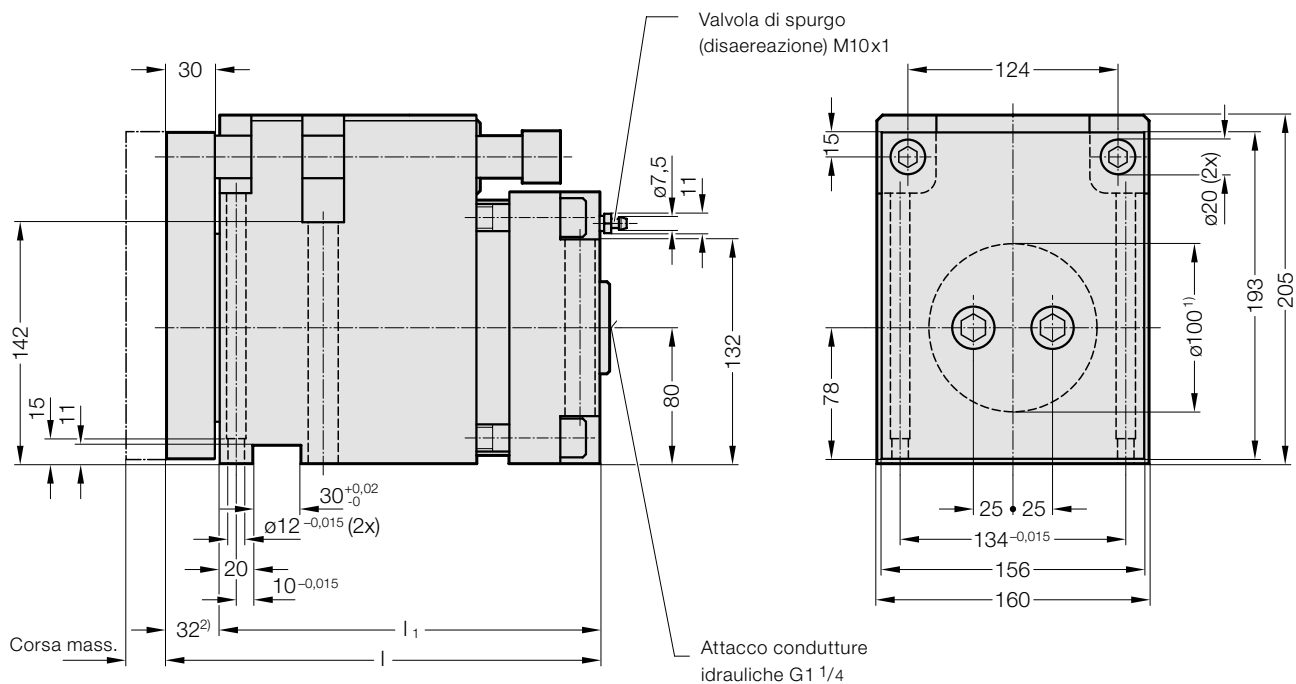
N. d'ordine	Corsa	$l_{min.}$	Corsa inizio	Corsa fine
2018.45.15000.025	25	310	14,5	29,0
2018.45.15000.050	50	360	14,5	29,0
2018.45.15000.100	100	460	14,5	29,0

\* a temperatura costante

# CILINDRO SEGUITORE

## SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 150 KN

2018.11.15000.



### OSSERVAZIONI

- 1) E' consigliabile di montare il punzone in una posizione centrata rispetto all'asta del pistone.  
Il punzone, all'occorrenza, potrà essere collocato nella zona contrassegnata.  
Nel caso di lavorazioni per la produzione di intagli oppure di rifilature, si dovrà prevedere l'impiego di una guida esterna, in modo da contenere gli sforzi laterali connessi con quel procedimento.
- 2) L'espansione dell'olio determinata dalla temperatura non consente più al seguatore di tornare completamente nella propria posizione di inizio corsa. È necessario considerare un aumento di 3-6 mm.

2018.11.15000. SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA 150 KN

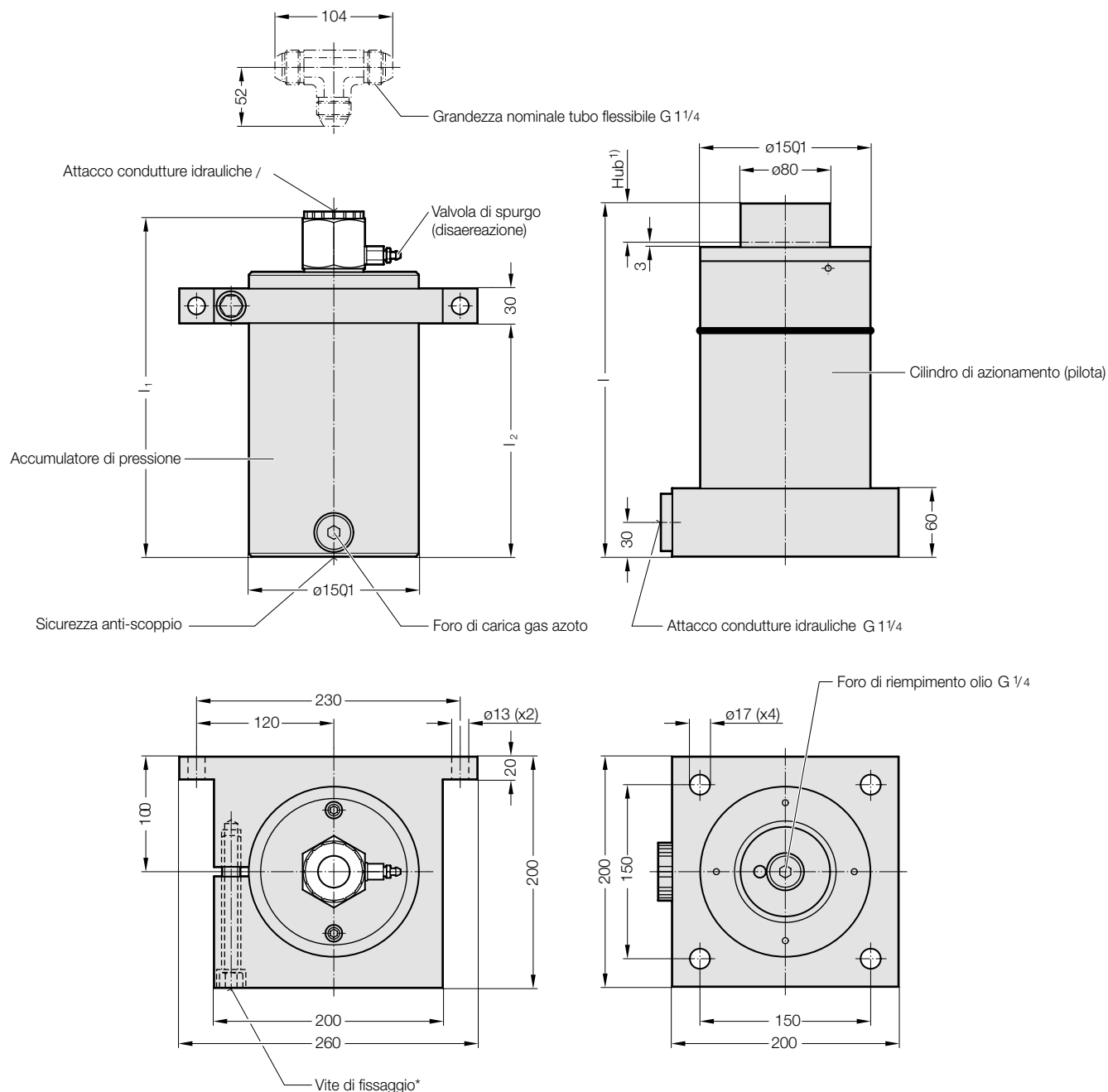
N. d'ordine	Corsa mass.	e	l	l <sub>1</sub>	Forza di resettaggio kN a 150 bar	
					Corsa inizio	Corsa fine
2018.11.15000.024	24	159	268	236	15	24
2018.11.15000.049	49	184	293	261	15	24
2018.11.15000.099	99	234	343	311	15	24



## UNITÀ CILINDRO PILOTA

# UNITÀ DI AZIONAMENTO 150 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

2018.25.15000.



\* Avvitare la vite da M12 con una coppia di serraggio di 91 Nm

<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

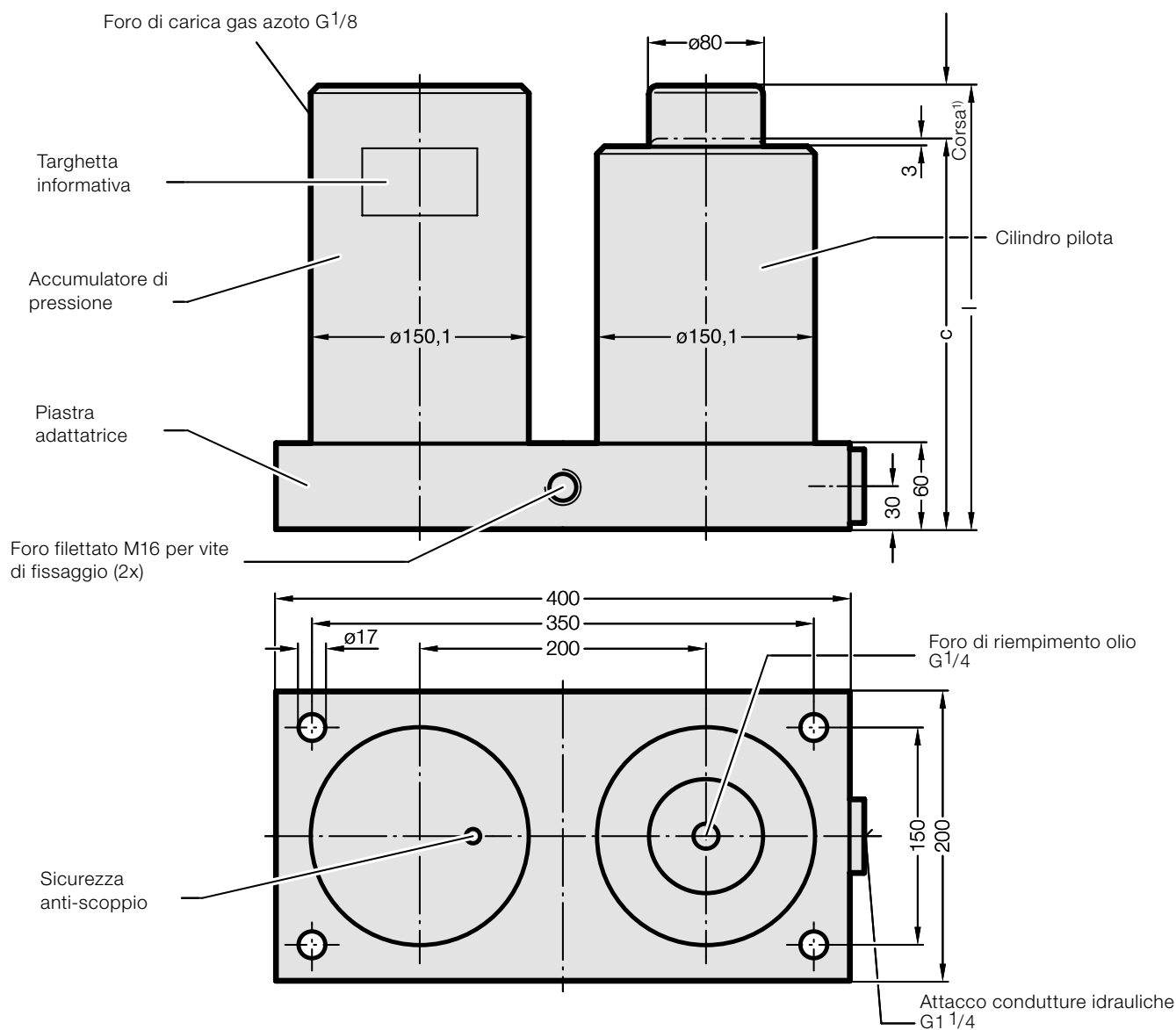
### 2018.25.15000. UNITÀ DI AZIONAMENTO 150 KN CON ACCUMULATORE DI PRESSIONE SEPARATO

N. d'ordine	Corsa+10 <sup>1)</sup>	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
2018.25.15000.035	35	307	294	207
2018.25.15000.060	60	357	344	257
2018.25.15000.110	110	457	444	357
2018.25.15000.160	160	557	544	457

# UNITÀ CILINDRO PILOTA

## UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 150 KN

**2018.20.15000.**




<sup>1)</sup> Corsa nominale + 10 mm di corsa supplementare rappresentano la compensazione per eccedenza di corsa.

**2018.20.15000. UNITÀ DI AZIONAMENTO (PILOTA) 150 KN**

N. d'ordine	c	l	Corsa +10 <sup>1)</sup>
2018.20.15000.035	272	307	35
2018.20.15000.060	297	357	60
2018.20.15000.110	347	457	110





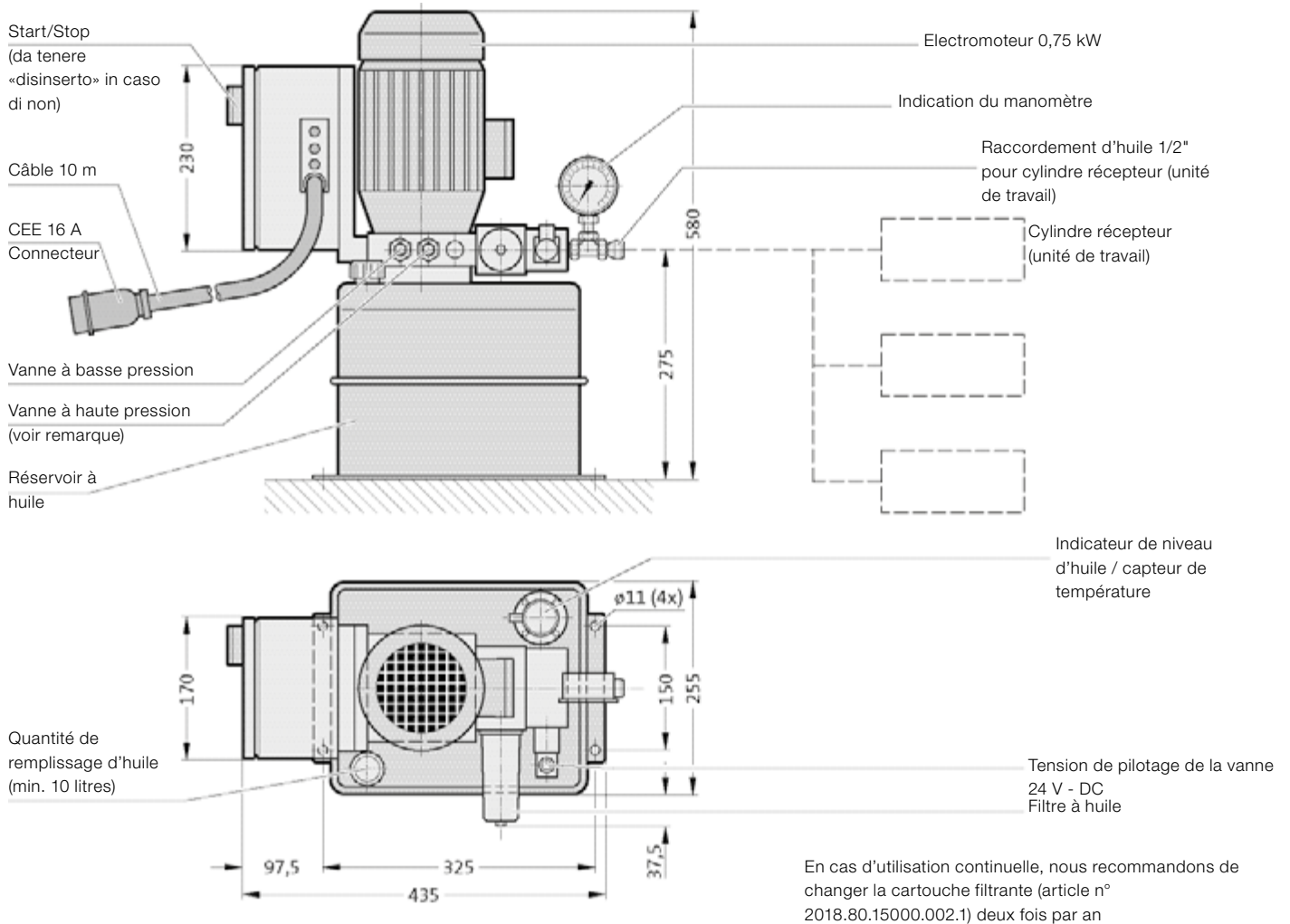
IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

**POMPA ELETTROIDRAULICA**

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## POMPA ELETTROIDRAULICA

**2018.80.15000**



# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ POMPA ELETTROIDRAULICA

## OSSERVAZIONI!

Su entrambe le valvole può essere eseguita la regolazione della pressione.

Da parte nostra, raccomandiamo di impostare la valvola della bassa pressione a 25 bar. La valvola dell'alta pressione può essere regolata al massimo a 180 bar. Il valore di regolazione dipende dalle esigenze poste dall' operazione che si deve eseguire.

## DATI TECNICI – SISTEMA IDRAULICO

Capacità del serbatoio dell' olio	15 l
Olio idraulico ISO VG 32	DIN 51524 HVLP (oppure equivalente)
Flusso volumetrico minimo a 180 bar	1,6 l/min.
Flusso volumetrico massimo a 25 bar	8,7 l/min.
Pressione dell' olio nelle corse di estensione e di rientro	10-20 bar
Pressione dell' olio nella fase operativa	max. 180 bar
Valvole di bassa e di alta pressione	(vedi Nota)

## DATI TECNICI – SISTEMA ELETTRICO

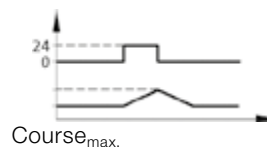
Tensione di alimentazione moto-pompa	3x220-440
	V-AC
	50-60 Hz
Tensione circuito di comando valvole	24 V-DC
Temperatura massima dell' olio	70+/-5°C
Temperatura di re-inserzione dopo un surriscaldamento	50°C

Signal de pilotage

24 V – DC

Cylindre récepteur

(unité de travail)\*\*



## VELOCITÀ DEL CILINDRO SEGUITORE\*

Grandezza del seguatore	Corsa di estensione e rientro (fase di bassa pressione)		Corsa operativa (fase di alta pressione)
2018.11.01500.	115 mm/s		21 mm/s
2018.11.04000.	47 mm/s		9 mm/s
2018.11.06000.	29 mm/s		5 mm/s
2018.11.09000.	18 mm/s		3 mm/s
2018.11.15000.	12 mm/s		2 mm/s

\* La tabella indica le velocità approssimative che può raggiungere un singolo cilindro seguatore allacciato a una pompa elettroidraulica. Nel caso che a una pompa elettroidraulica venissero allacciati più cilindri seguitori, le velocità indicate dovranno venir diverse per il numero di tali seguitori.

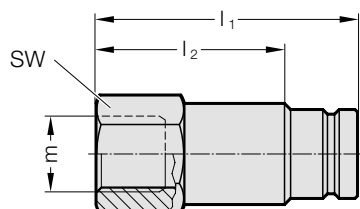
Esempio: 3 x 2018.11.01500.024 : 115 mm/s = 38 mm/s

\*\* La corsa di estensione del pistone viene attivata dal segnale di comando (24 V c.c.). La corsa di rientro del pistone viene, invece, attivata dalla sovrappressione che si determina all' interno del seguatore stesso (unità operativa).

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## RACCORDI PER ACCOPPIATORE AD ATTACCO RAPIDO

### 2018.00.10.00.02.1 SPINOTTO ACCOPPIATORE PER TUBO FLESSIBILE, ATTACCO RAPIDO

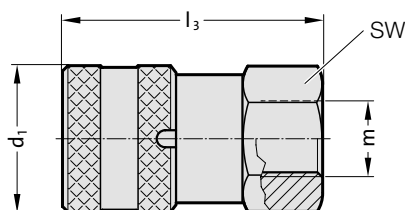


N. d'ordine	Diametro nominale	m	massima velocità della pressa/ massima velocità del seguitore	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW	l
2018.00.10.00. 02.1	DN20	¾	0,8 m/s	86	63	1½	152

SW = Apertura della chiave

l = lunghezza connettore e manicotto collegati (l<sub>2</sub> + l<sub>3</sub>)

### 2018.00.10.00.02.2 MANICOTTO ACCOPPIATORE PER TUBO FLESSIBILE, ATTACCO RAPIDO

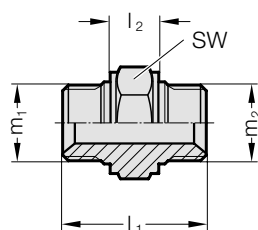


N. d'ordine	Diametro nominale	m	massima velocità della pressa/ massima velocità del seguitore	l <sub>3</sub>	SW	d <sub>1</sub>	l
2018.00.10.00. 02.2	DN20	¾	0,8 m/s	89	1¾	49	152

SW = Apertura della chiave

l = lunghezza connettore e manicotto collegati (l<sub>2</sub> + l<sub>3</sub>)

### 2018.00.26.02. DOPPIO NIPPEL PER ACCOPPIATORE AD ATTACCO RAPIDO (SK)



N. d'ordine	Diametro nominale	m <sub>1</sub>	m <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	SW
2018.00.26. 02. 01	DN20	¾	½	44,5	15	32
2018.00.26. 02. 02	DN20	¾	¾	46	15	32

SW = Apertura della chiave

m<sub>1</sub> = filettatura di connessione cilindro seguitore

m<sub>2</sub> = filettatura di connessione cilindro pilota


Prima di effettuare l'allacciamento dell'accoppiatore ad attacco rapido controllare la velocità della pressa, oppure del cilindro seguitore.

Bloccare l'accoppiatore ad attacco rapido facendo ruotare l'apposita ghiera.

Non aprire l'accoppiatore quando l'olio è caldo, oppure quando si trova sotto pressione!

#### NOTA!

Utilizzare solo in combinazione con 2018.80.15000 pompa elettroidraulica.



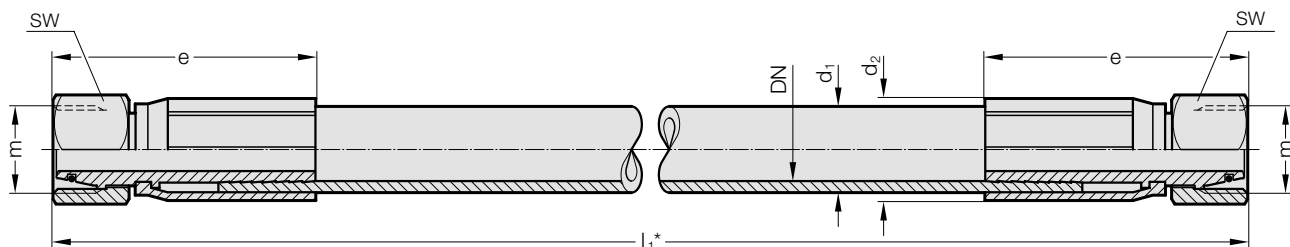
IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

**ACCESSORI**

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## TUBI FLESSIBILI DI CONNESSIONE E RACCORDERIA

### 2018.00.25.01. BOCCHINO CONICO PER FLESSIBILE CON DADO A RISVOLTO E GUARNIZIONE O-RING (DIRITTO/



La quota  $l_1$  è stabilita dal committente, p.es. : 765 mm ; il numero d'ordine diventa : 2018.00.25.01.XX.0765

### OSSERVAZIONI

Non si possono fornire tubi flessibili angolati a 45°, oppure a 90°. Per tali esigenze saranno da utilizzare gli appositi raccordi adattatori 2018.00.26.21./22.

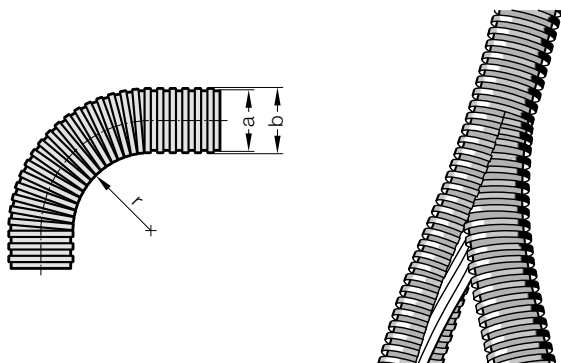
### 2018.00.25.01. BOCCHINO CONICO PER FLESSIBILE CON DADO A RISVOLTO E GUARNIZIONE O-RING (DIRITTO/

N. d'ordine	$l_1$	DN	Filettatura di connessione raccomandata per cilindropilota di grandezza 2018.20.	Filettatura di connessione per tubo flessibile M (bocchino conico da 24°)	$d_1$	$d_2$	e	SW	raggio minimo di curvatura	La lunghezza minima in produzione
2018.00.25.01.01. _ _ _ _		12	01500.	M24x1,5	24	28,5	63	30	90	150
2018.00.25.01.02. _ _ _ _		20	04000.	M30x2	31	35	72	36	120	165
2018.00.25.01.03. _ _ _ _		25	06000.	M36x2	38	44	88	46	150	200
			09000.	M36x2	38	44	88	46	150	200
2018.00.25.01.04. _ _ _ _		32	15000.	M42x2	50	55	114	50	250	250

SW = Apertura della chiave

### 2018.00.25.00.01.

Tubo di protezione all'abrasione Flessibile martedì Protezione  
Contro l'abrasione per l'Applicazione sul tubo Flessibile



### 2018.00.25.00.01. TUBO FLESSIBILE DI CONNESSIONE E RACCORDERIA

N. d'ordine	l in m	DN	a	b	r
2018.00.25.00.01.01.01	1	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.02	2	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.03	3	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.01.05	5	12	26,6	34,5	180
2018.00.25.00.01.02.01	1	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.02	2	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.03	3	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.02.05	5	20	33,9	42,6	200
2018.00.25.00.01.03.01	1	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.02	2	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.03	3	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.03.05	5	25	45,1	54,5	240
2018.00.25.00.01.04.01	1	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.02	2	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.03	3	32	64,3	80,3	235
2018.00.25.00.01.04.05	5	32	64,3	80,3	235

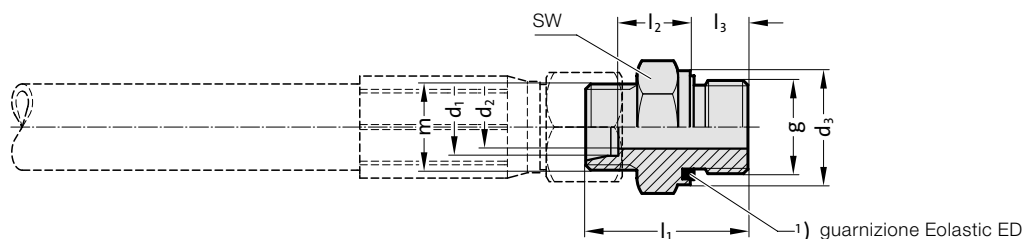
### MATERIALE

poliammide nero

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## TUBI FLESSIBILI DI CONNESSIONE E RACCORDERIA

### 2018.00.26.03. RACCORDO - G, DRITTO



### 2018.00.26.03. RACCORDO - G, DRITTO

N. d'ordine	Diametro nominale	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	Filettatura di connessione unificata g	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW
2018.00.26.03.01.01	DN 12	M24x1,5	G ½	16	12	27	41	18,5	14	27
2018.00.26.03.01.02			G ¾			32	45	20,5	16	32
2018.00.26.03.02.01	DN 20	M30x2	G ½	20		27			14	
2018.00.26.03.02.02			G ¾		16	32	47		16	
2018.00.26.03.02.04			G 1¼			50	53	22,5	20	50
2018.00.26.03.03.01	DN 25	M36x2	G ½	25	12	27	49	23	14	41
2018.00.26.03.03.02			G ¾		16	32	51		16	
2018.00.26.03.03.03			G 1		20	40	53		18	
2018.00.26.03.03.04			G 1¼			50	55		20	50
2018.00.26.03.04.03	DN 32	M42x2	G 1	30		40		23,5	18	46
2018.00.26.03.04.04			G 1¼		25	50	57		20	50

SW = Apertura della chiave

### ESEMPIO DI ORDINAZIONE

Raccordo - G, dritto = 2018.00.26.03.

Dimensioni nominali DN 25 = 03.

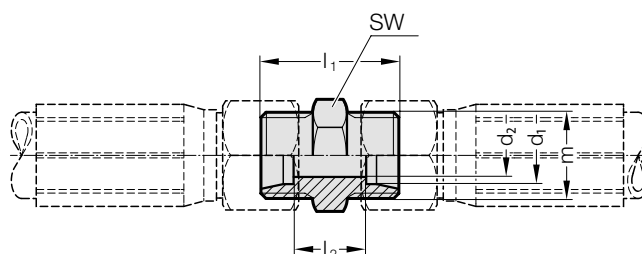
Filettatura unificata G ½ = 01

N. d'ordine = 2018.00.26.03. 03. 01

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## TUBI FLESSIBILI DI CONNESSIONE E RACCORDERIA

2018.00.26.25.



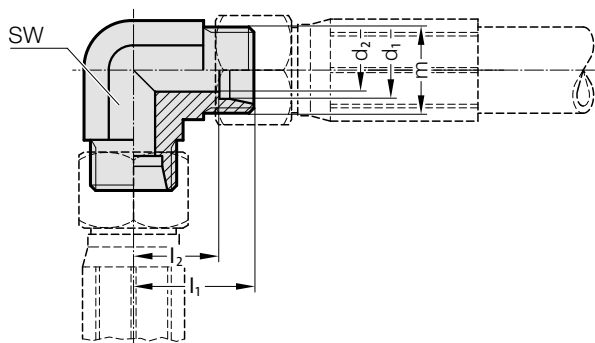
2018.00.26.25.

**RACCORDO ADATTATORE DIRITTO, TUBO FLESSIBILE / TUBO FLESSIBILE**

N. d'ordine	DN*	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	Filettatura di connessione per tubo flessibile m				SW
			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	
2018.00.26.25.01	12	M24x1,5	16	12	38	21	27
2018.00.26.25.02	20	M30x2	20	16	44	23	32
2018.00.26.25.03	25	M36x2	25	20	50	26	41
2018.00.26.25.04	32	M42x2	30	25	54	27	46

SW = Apertura della chiave

2018.00.26.26.

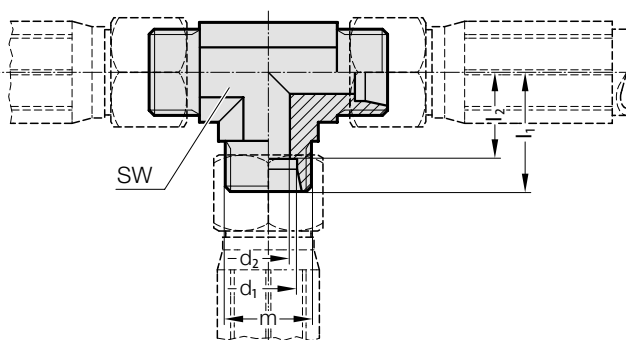


**2018.00.26.26. RACCORDO ADATTATORE A 90°, TUBO FLESSIBILE / TUBO FLESSIBILE**

N. d'ordine	DN*	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	Filettatura di connessione per tubo flessibile m				SW
			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	
2018.00.26.26.01	12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.26.02	20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.26.03	25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.26.04	32	M42x2	30	25	49	35,5	41

SW = Apertura della chiave

2018.00.26.27.

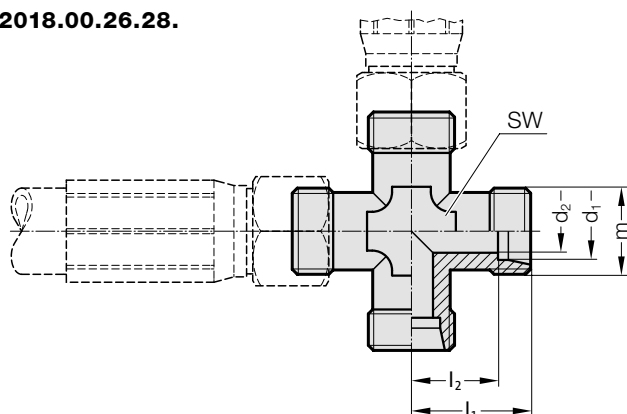


**2018.00.26.27. RACCORDO ADATTATORE «T», TUBO FLESSIBILE / TUBO FLESSIBILE**

N. d'ordine	DN*	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	Filettatura di connessione per tubo flessibile m				SW
			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	
2018.00.26.27.01	12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.27.02	20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.27.03	25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.27.04	32	M42x2	30	25	49	35,5	41

SW = Apertura della chiave

2018.00.26.28.



**2018.00.26.28. RACCORDO ADATTATORE «K», TUBO FLESSIBILE / TUBO FLESSIBILE**

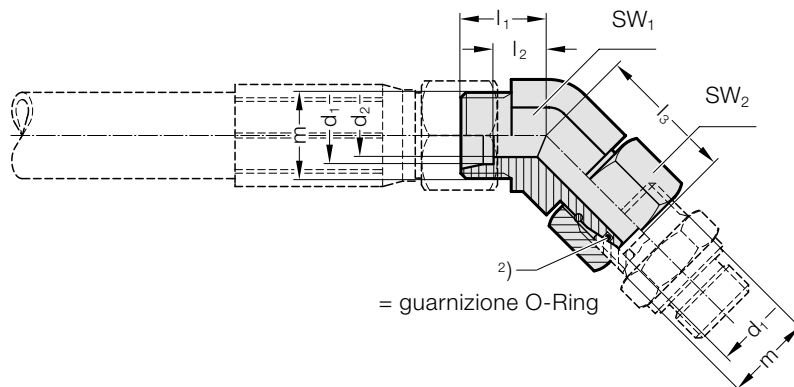
N. d'ordine	DN*	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	Filettatura di connessione per tubo flessibile m				SW
			d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	
2018.00.26.28.01	12	M24x1,5	16	12	33	24,5	24
2018.00.26.28.02	20	M30x2	20	16	37	26,5	27
2018.00.26.28.03	25	M36x2	25	20	42	30	36
2018.00.26.28.04	32	M42x2	30	25	49	35,5	41

SW = Apertura della chiave

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## TUBI FLESSIBILI DI CONNESSIONE E RACCORDERIA

2018.00.26.21.



**2018.00.26.21. RACCORDO ORIENTABILE A 45°, COMPLETO**

N. d'ordine	Diametro nominale	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.21.01	DN 12	M24x1,5	16	12	24	15,5	36,5	27	30
2018.00.26.21.02	DN 20	M30x2	20	16	26,5	16	44,5	30	36
2018.00.26.21.03	DN 25	M36x2	25	20	30,5	18,5	50	36	46
2018.00.26.21.04	DN 32	M42x2	30	25	37	23,5	55	50	50

**ESEMPIO DI ORDINAZIONE**

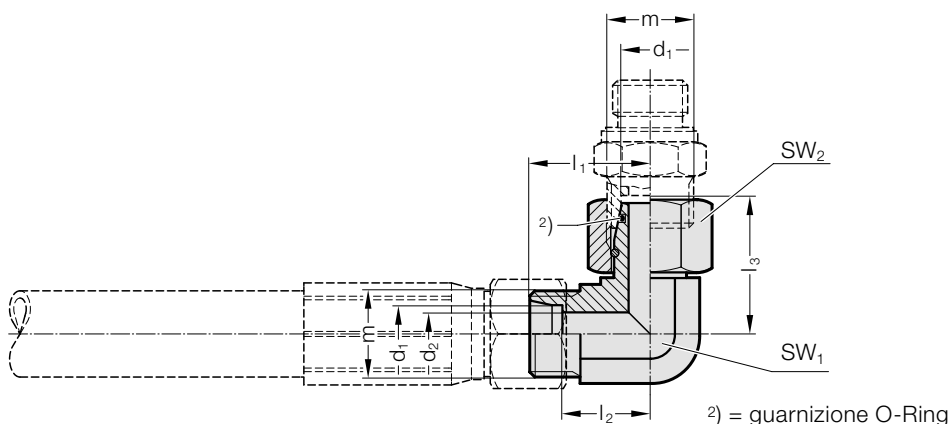
SW = Apertura della chiave

Raccordo orientabile a 45°, completo = 2018.00.26.21.

Dimensioni nominali DN 25 = 03

N. d'ordine = 2018.00.26.21. 03

2018.00.26.22.



**2018.00.26.22. RACCORDO ORIENTABILE A 90°, COMPLETO**

N. d'ordine	Diametro nominale	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.22.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.22.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	44,5	27	36
2018.00.26.22.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.22.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

**ESEMPIO DI ORDINAZIONE**

SW = Apertura della chiave

Raccordo orientabile a 90°, completo = 2018.00.26.22.

Dimensioni nominali DN 25 = 03

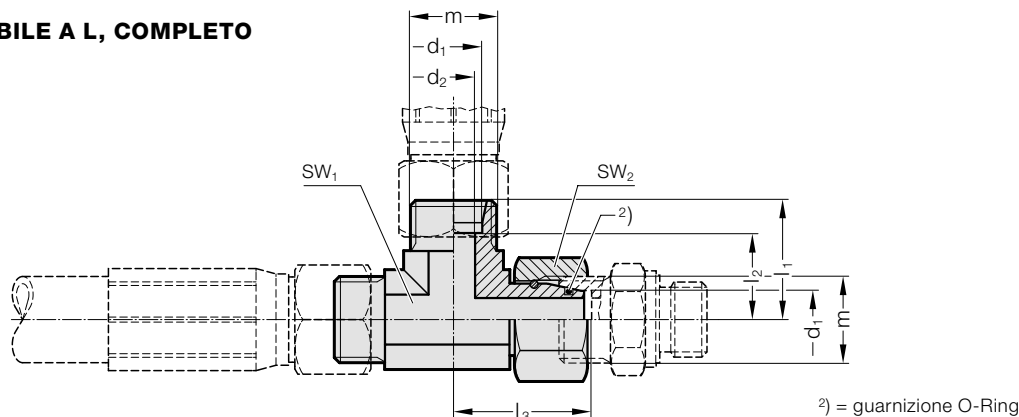
N. d'ordine = 2018.00.26.22. 03

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## TUBI FLESSIBILI DI CONNESSIONE E RACCORDERIA

**2018.00.26.23.**

**RACCORDO ORIENTABILE A L, COMPLETO**



**2018.00.26.23.**

N. d'ordine	Diametro nominale	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.23.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.23.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	44,5	27	36
2018.00.26.23.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.23.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

2) = guarnizione O-Ring

### ESEMPIO DI ORDINAZIONE

Raccordo orientabile a L, completo = 2018.00.26.23.

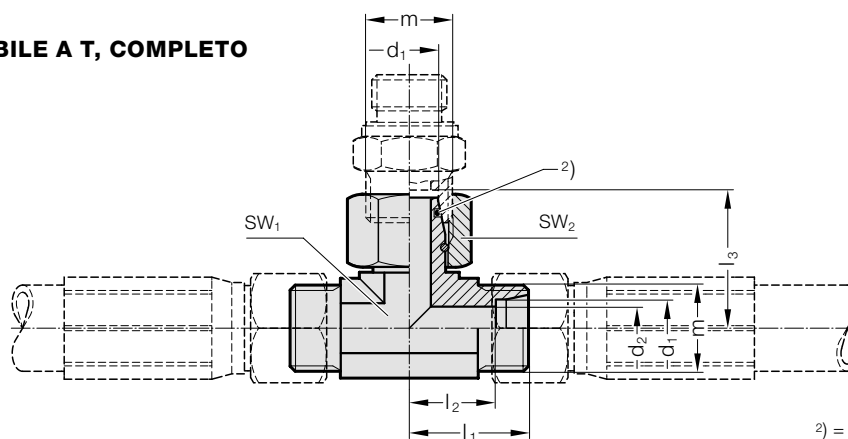
Dimensioni nominali DN 25 = 03

N. d'ordine = 2018.00.26.23.03

SW = Apertura della chiave

**2018.00.26.24.**

**RACCORDO ORIENTABILE A T, COMPLETO**



**2018.00.26.24.**

N. d'ordine	Diametro nominale	Filettatura di connessione per tubo flessibile m	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	SW <sub>1</sub>	SW <sub>2</sub>
2018.00.26.24.01	DN 12	M24x1,5	16	12	33	24,5	36,5	24	30
2018.00.26.24.02	DN 20	M30x2	20	16	37	26,5	44,5	27	36
2018.00.26.24.03	DN 25	M36x2	25	20	42	30	50	36	46
2018.00.26.24.04	DN 32	M42x2	30	25	49	35,5	55	41	50

2) = guarnizione O-Ring

### ESEMPIO DI ORDINAZIONE

Raccordo orientabile a T, completo = 2018.00.26.24.

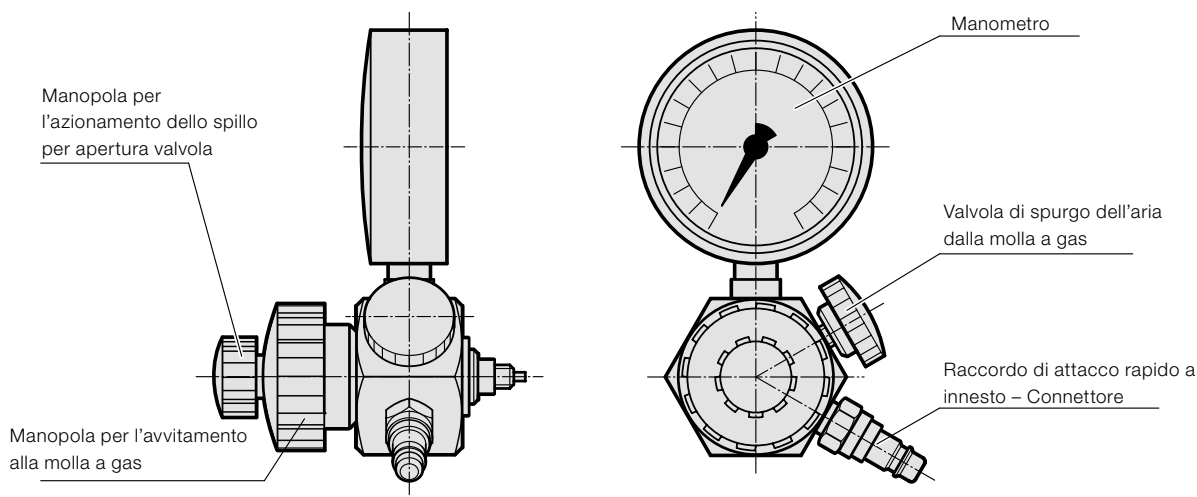
Dimensioni nominali DN 25 = 03

N. d'ordine = 2018.00.26.24.03

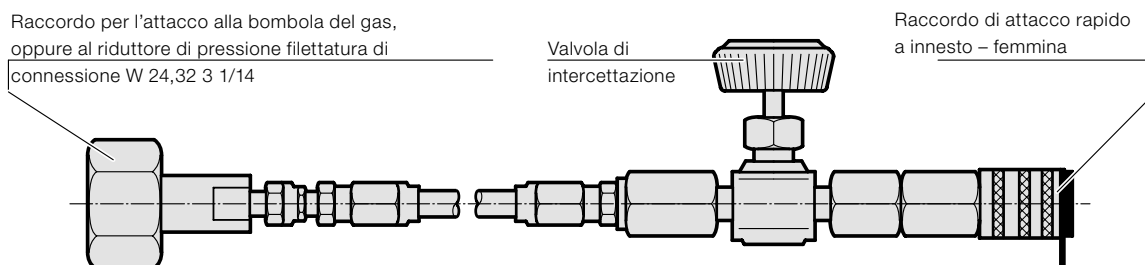
SW = Apertura della chiave

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI **COMPLESSO DI CARICA E DI CONTROLLO, TUBO FLESSIBILE DI CARICA, ADATTATORE DI CARICA**

## 2480.00.32.21 COMPLESSO DI CARICA E DI CONTROLLO



## 2480.00.31.02 TUBO FLESSIBILE DI CARICA



### DESCRIZIONE

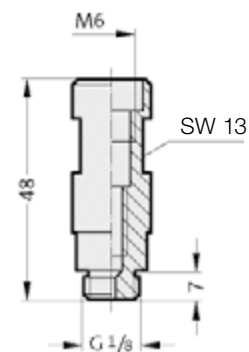
Il complesso di carica e di controllo 2480.00.32.21 serve per caricare, oppure per regolare in varia misura la pressione delle molle a gas, p.es. nel caso di prova e messa a punto di attrezzi, oppure, in generale, per misurare la pressione. Con il raccordo di attacco del tubo flessibile di carica 2480.00.31.02 ci si può collegare direttamente alla valvola della bombola, oppure al riduttore di pressione. Nel caso che il complesso dovesse venir utilizzato esclusivamente per eseguire dei controlli è possibile fornire una versione semplificata di esso, priva del raccordo per la bombola del gas. Chiudendo la valvola di intercettazione del tubo flessibile di carica è possibile misurare, per mezzo del complesso e anche senza procedere allo smontaggio dello stesso tubo flessibile di carica, il valore della pressione di carica nell'accumulatore di pressione, o nel cilindro seguatore. Per effettuare, quivi, un monitoraggio continuativo si consiglia la connessione di un complesso 2480.00.30., oppure 2480.00.31. L'adattatore (2480.00.32.11) richiesto per la carica del sistema «pilota-seguitore» viene fornito di serie con il complesso di carica e di controllo (2480.00.32.21).

### OSSERVAZIONI

L'articolo 2480.00.31.02, cioè il tubo flessibile di carica, lunghezza 2 m con raccordo per attacco rapido, valvola di intercettazione e raccordo di attacco alla bombola del gas, deve venir ordinato a parte. A richiesta si possono fornire anche altre lunghezze del tubo flessibile di carica !

## 2480.00.32.11

### ADATTATORE DI CARICA



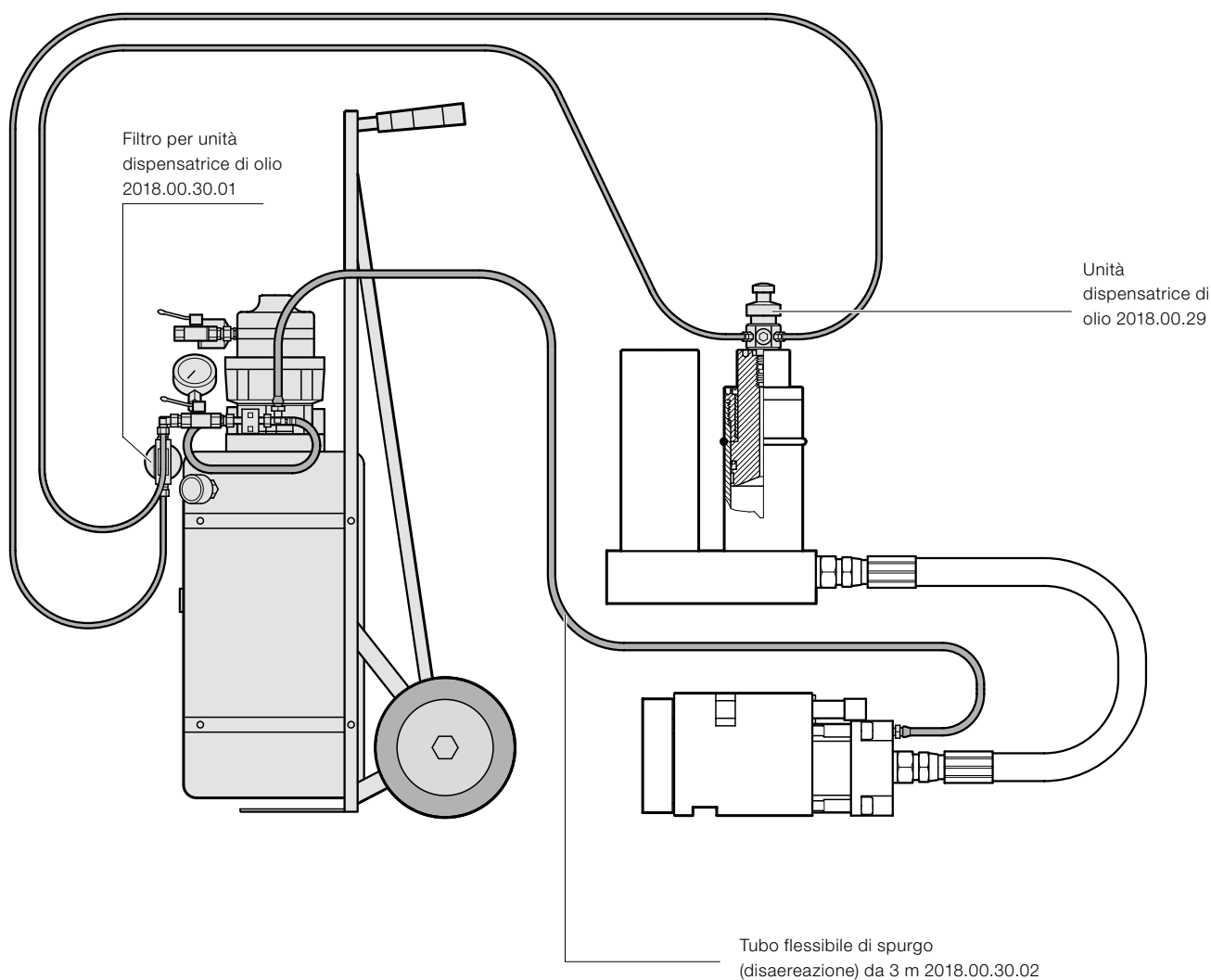
SW = Apertura della chiave

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## UNITÀ DISPENSATRICE DI OLIO

## UNITÀ DISPENSATRICE DI OLIO

2018.00.30 UNITÀ DISPENSATRICE DI OLIO



### NON COMPRESO NELLA FORNITURA

Filtro	2018.00.30.01
Tubo flessibile di disaereazione	2018.00.30.02
Unità dispensatrice di olio	2018.00.29

### DESCRIZIONE

L'unità dispensatrice di olio 2018.00.30 servono per riempire con olio idraulico DIN 51524 HVLP ISO VG32 i sistemi „cilindro pilota-cilindro seguatore“.

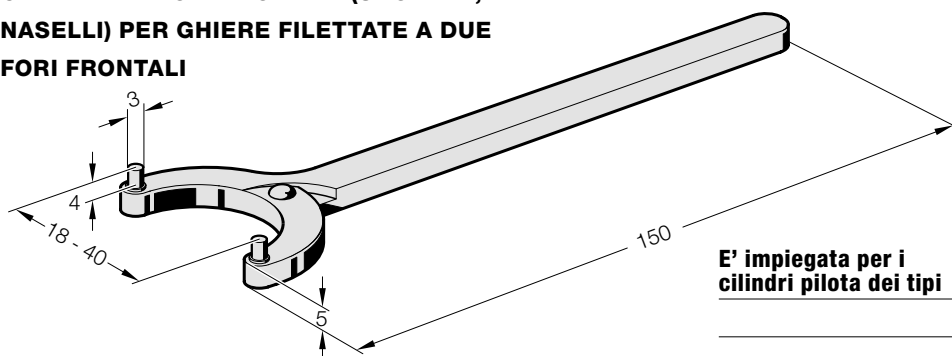
Le istruzioni complete per l'uso di questa apparecchiatura e per la carica di olio e di gas nei sistemi „cilindro pilota-cilindro seguatore“ sono contenute nella pubblicazione „Manuale per l'utilizzatore“ che viene contestualmente fornita.

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## CHIAVI DI MONTAGGIO

**2018.00.20.1840.03**

**CHIAVE PER FORI FRONTALI (SNODATA, A NASELLI) PER GHIERE FILETTATE A DUE FORI FRONTALI**



**E' impiegata per i cilindri pilota dei tipi**

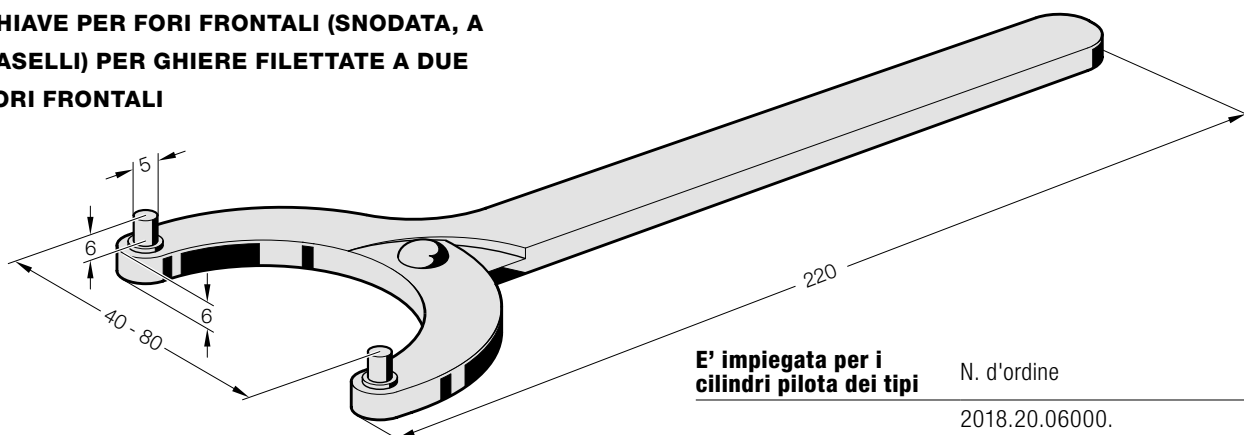
N. d'ordine

2018.20.01500.

2018.20.04000.

**2018.00.20.4080.05**

**CHIAVE PER FORI FRONTALI (SNODATA, A NASELLI) PER GHIERE FILETTATE A DUE FORI FRONTALI**



**E' impiegata per i cilindri pilota dei tipi**

N. d'ordine

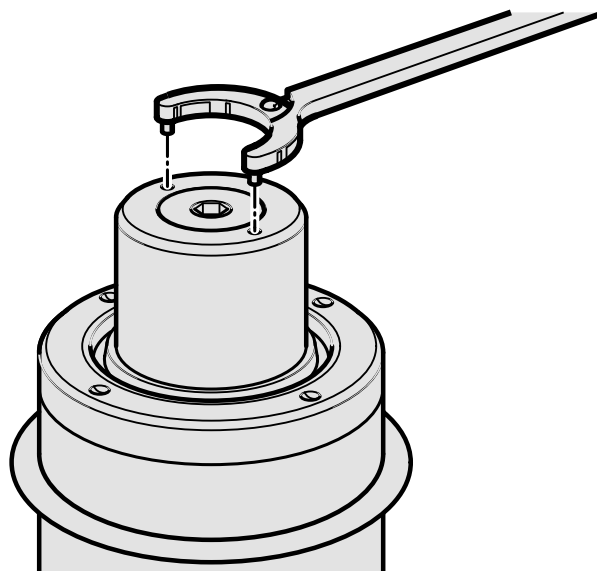
2018.20.06000.

2018.20.09000.

2018.20.15000.

### MATERIALE

Acciaio speciale, brunito.



# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

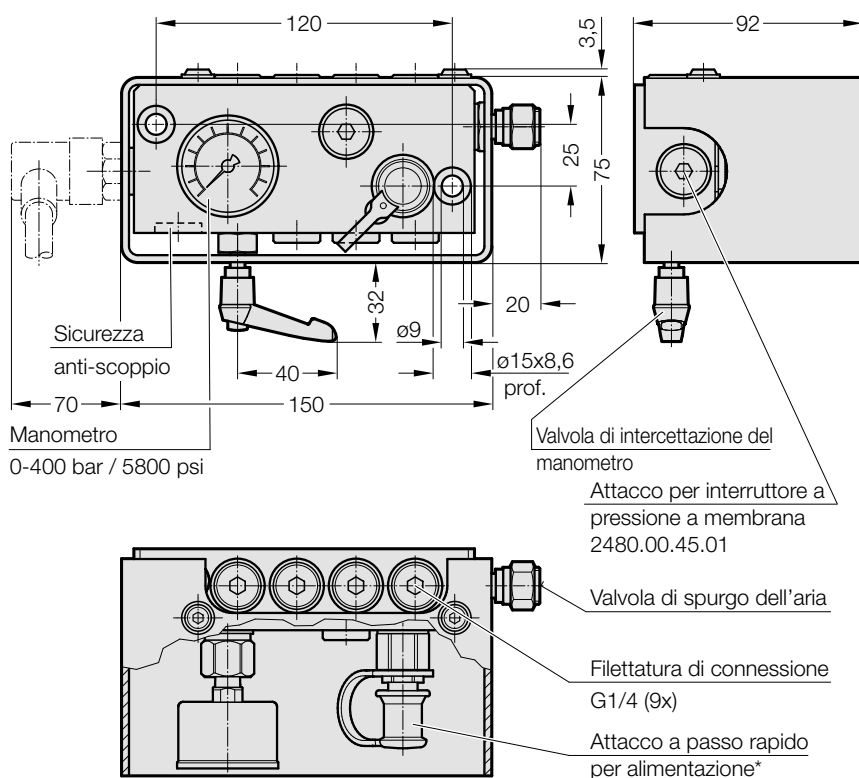
## COMPLESSO DI CONTROLLO

**2480.00.30.01.1 SENZA INTERRUTTORE PRESSOSTATICO E SENZA SICUREZZA ANTI-SCOPPIO**

**2480.00.30.02.1 CON INTERRUTTORE PRESSOSTATICO E SENZA SICUREZZA ANTI-SCOPPIO**

**2480.00.30.03.1 SENZA INTERRUTTORE PRESSOSTATICO E CON SICUREZZA ANTI-SCOPPIO**

**2480.00.30.04.1 CON INTERRUTTORE PRESSOSTATICO E CON SICUREZZA ANTI-SCOPPIO**



### DESCRIZIONE

Il complesso di controllo 2480.00.30. serve a realizzare la sorveglianza continua di sicurezza della pressione di carica per una oppure per più molle a gas; (è possibile allacciare al massimo 8 molle a complesso).

Durante l'esercizio il controllo di sicurezza della pressione delle molle, può venir eseguito in due modi diversi:

- per mezzo dell'osservazione visiva del valore indicato dallo strumento.
- per mezzo del controllo automatico di sicurezza di un interruttore a pressione a membrana.

Quest'ultimo determinerà in caso d'insufficiente pressione l'arresto della macchina, oppure l'azionamento di un segnale.

### OSSERVAZIONI

L'articolo 2480.00.31.02, cioè il tubo flessibile di carica, lunghezza 2 m con raccordo per attacco rapido, valvola di intercettazione e raccordo di attacco alla bombola del gas, deve venir ordinato a parte.

A richiesta si possono fornire anche altre lunghezze del tubo flessibile di carica !

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

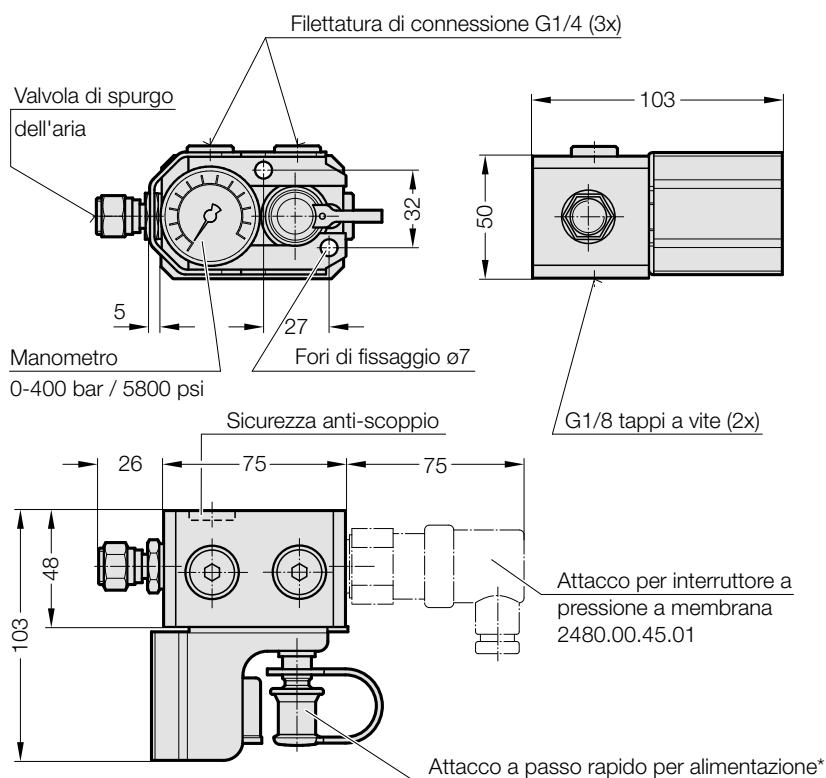
## COMPLESSO DI CONTROLLO

**2480.00.31.01.1 SENZA INTERRUTTORE PRESSOSTATICO**

**2480.00.31.06.1 CON INTERRUTTORE PRESSOSTATICO**

**2480.00.31.07.1 SENZA INTERRUTTORE PRESSOSTATICO E CON SICUREZZA ANTI-SCOPPIO**

**2480.00.31.08.1 CON INTERRUTTORE PRESSOSTATICO E CON SICUREZZA ANTI-SCOPPIO**



### DESCRIZIONE

Il complesso di controllo 2480.00.31. assolve la stessa funzione del complesso indicato con 2480.00.30.

### OSSERVAZIONI

\* Tubo flessibile di carica di 2 m di lunghezza

N. d'ordine 2480.00.31.02

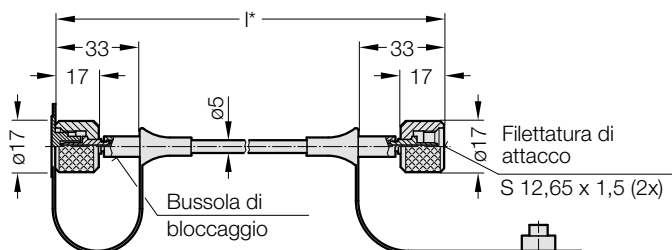
ordinare separatamente

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## ASSORTIMENTO DI RACCORDI DI CONNESSIONE

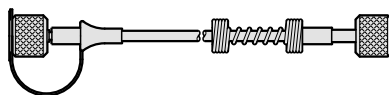
### 2480.00.23.01.

Tubo flessibile di misura a raccordi diritti



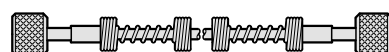
### 2480.00.23.01.-----.1

Spiralina anti-piega e schiacciamento, su una sola estremità



### 2480.00.23.01.-----.2

Spiralina anti-piega e schiacciamento, su entrambe le estremità



### AVVERTENZA PER L'ORDINE:

Lunghezza minima in produzione:

- 90 mm senza protezione anti-piega
  - 150 mm protezione anti-piega su un lato
  - 300 mm protezione anti-piega su entrambi i lati
- Raggio minimo di piegatura: R20 mm

\*Tubo flessibile di misura disponibile nelle seguenti lunghezze:

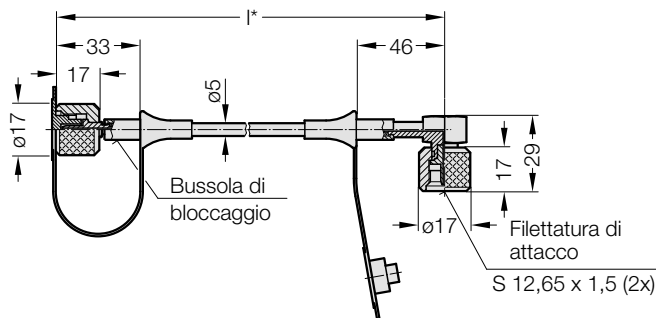
- 5 mm Gradazione ≤ 1000 mm
- 10 mm Gradazione > 1000 mm
- 100 mm Gradazione > 4000 mm
- 500 mm Gradazione > 6000 mm

### ESEMPIO DI ORDINAZIONE:

Tubo flessibile di misura Mini, a raccordi diritti	= 2480.00.23.01.	Tubo flessibile di misura Mini, a raccordi diritti	= 2480.00.23.01.
l = 90 mm	= 0090	l = 150 mm	= 0150.
N. d'ordine	= 2480.00.23.01.0090	Protezione anti-piega su un lato	= 1
		N. d'ordine	= 2480.00.23.01.0150. 1

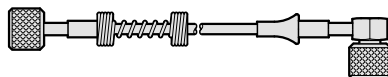
### 2480.00.23.02.

Tubo flessibile di misura con un raccordo diritto e uno a 90°



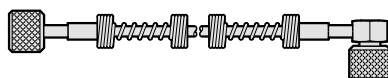
### 2480.00.23.02.-----.1

Spiralina anti-piega e schiacciamento, sul solo lato diritto



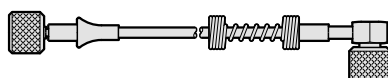
### 2480.00.23.02.-----.2

Spiralina anti-piega e schiacciamento, su entrambe le estremità



### 2480.00.23.02.-----.3

Spiralina anti-piega e schiacciamento, sul solo lato del raccordo a 90°



### AVVERTENZA PER L'ORDINE:

Lunghezza minima in produzione:

- 90 mm senza protezione anti-piega
  - 150 mm protezione anti-piega su un lato
  - 300 mm protezione anti-piega su entrambi i lati
- Raggio minimo di piegatura: R20 mm

\*Tubo flessibile di misura disponibile nelle seguenti lunghezze:

- 5 mm Gradazione ≤ 1000 mm
- 10 mm Gradazione > 1000 mm
- 100 mm Gradazione > 4000 mm
- 500 mm Gradazione > 6000 mm

### ESEMPIO DI ORDINAZIONE:

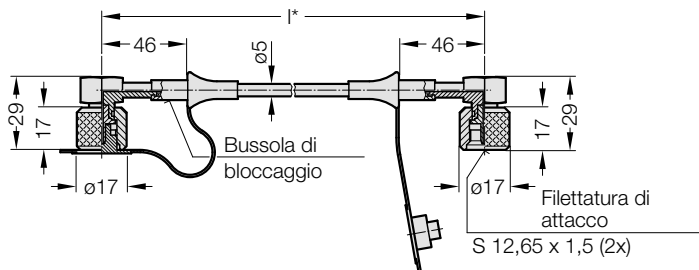
Tubo flessibile di misura Mini, con un raccordo diritto e uno a 90°	= 2480.00.23.02.	Tubo flessibile di misura Mini, con un raccordo diritto e uno a 90°	= 2480.00.23.02.
l = 90 mm	= 0090	l = 150 mm	= 0150.
N. d'ordine	= 2480.00.23.02. 0090	Protezione anti-piega su un lato	= 1
		N. d'ordine	= 2480.00.23.02. 0150. 1

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## ASSORTIMENTO DI RACCORDI DI CONNESSIONE

### 2480.00.23.03.

Tubo flessibile di misura con due raccordi a 90°

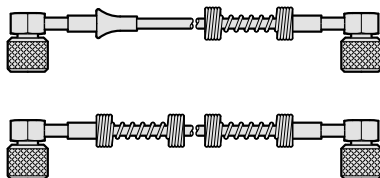


### 2480.00.23.03.----.3

Spiralina anti-piega e schiacciamento, sul solo lato dritto

### 2480.00.23.03.----.2

Spiralina anti-piega e schiacciamento, su entrambe le estremità



### AVVERTENZA PER L'ORDINE:

Lunghezza minima in produzione:

- 90 mm senza protezione anti-piega
  - 150 mm protezione anti-piega su un lato
  - 300 mm protezione anti-piega su entrambi i lati
- Raggio minimo di piegatura: R20 mm

\*Tubo flessibile di misura disponibile nelle seguenti lunghezze:

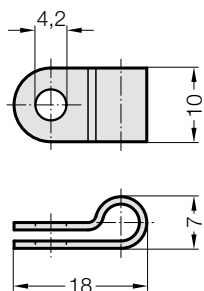
- 5 mm Gradazione ≤ 1000 mm
- 10 mm Gradazione > 1000 mm
- 100 mm Gradazione > 4000 mm
- 500 mm Gradazione > 6000 mm

### ESEMPIO DI ORDINAZIONE:

Tubo flessibile di misura Mini, con due raccordi a 90°	= 2480.00.23.03.	Tubo flessibile di misura Mini, con due raccordi a 90°	= 2480.00.23.03.
l = 90 mm	= 0090	l = 150 mm	= 0150.
N. d'ordine	= 2480.00.23.03.0090	Protezione anti-piega su un lato	= 3
		N. d'ordine	= 2480.00.23.03.0150.3

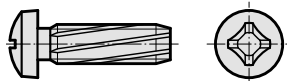
### 2480.00.23.12.01

Fascetta di fissaggio per tubi flessibili di misura DN2 (Ø5 mm)



### 2192.50.04.012

Vite autofilettante DIN 7516 - M4x12



### 2480.00.23.13.

Spirale di protezione contro l'abrasione per l'applicazione sul tubo flessibile



### MATERIALE

poliammide

### DESCRIZIONE

La spirale svolge una funzione di protezione contro l'abrasione e resiste all'aria, all'acqua, all'olio, ai fluidi idraulici, alla benzina e altre sostanze.

Ø interno	7 mm
per Ø esterno del tubo flessibile	max. 5-11 mm
campo della temperatura	-30°C fino +100°C

### MATERIALE

poliammide

### OSSERVAZIONI

La fornitura non comprende le viti.

### OSSERVAZIONI

autofilettante, foro di nocciolo necessario Ø = 3,6 mm

N. d'ordine	l [m]
2480.00.23.13.0001	1
2480.00.23.13.0002	2
2480.00.23.13.0005	5
2480.00.23.13.0010	10

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## ASSORTIMENTO DI RACCORDI DI CONNESSIONE

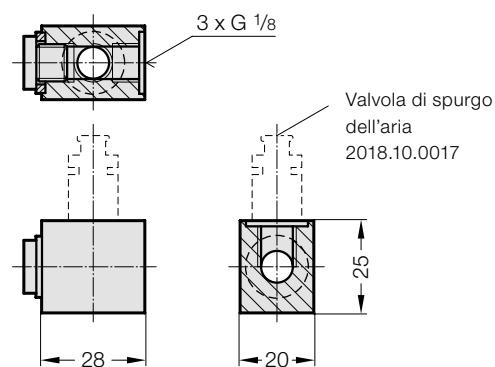
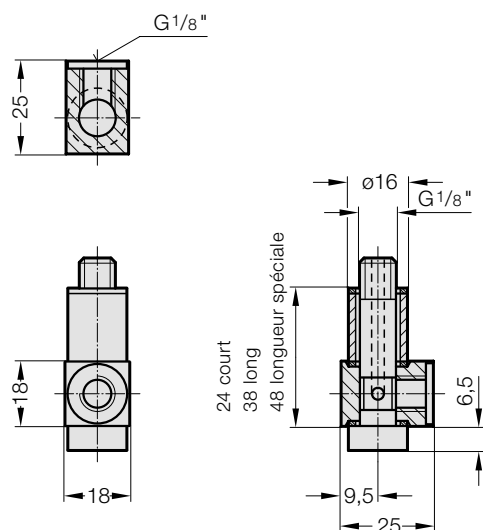
2480.00.24.16 LUNGO

2480.00.24.17 CORTO

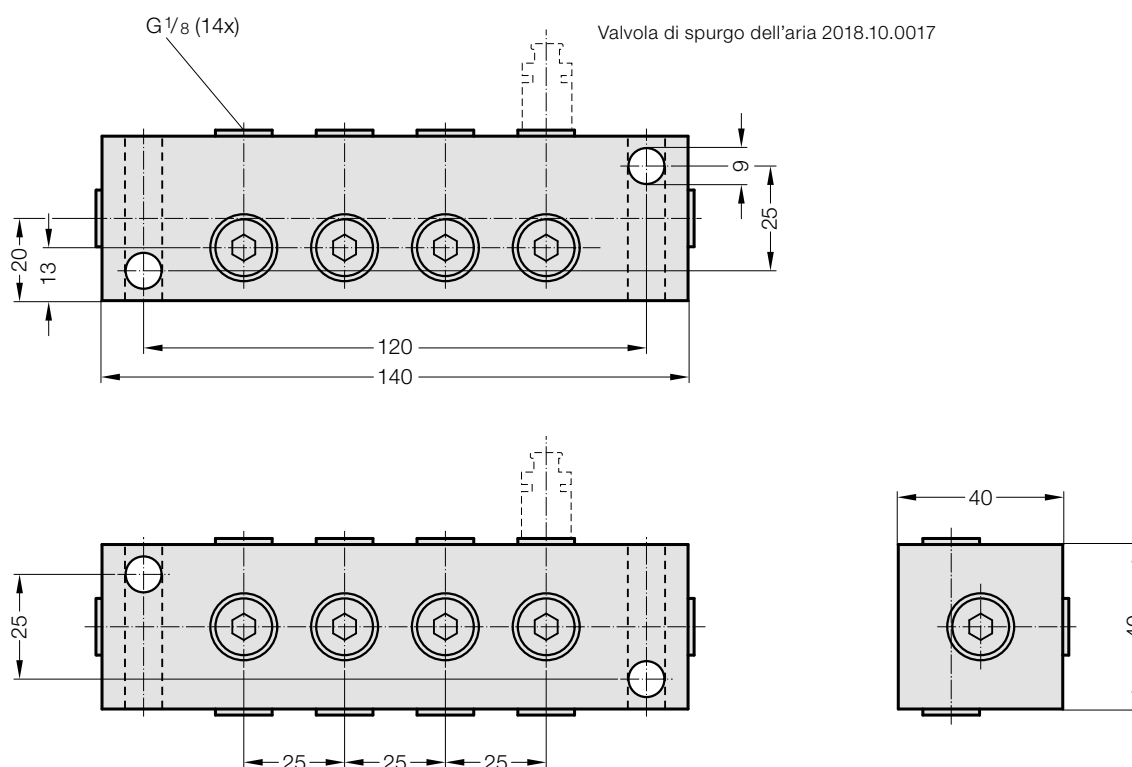
2480.00.24.18 EXTRA-LUNGO

RACCORDO DI ADATTAMENTO SEMPLICE PER  
L'ATTACCO ALLA SLITTA PORTAUTENSILI

2480.00.24.30 RACCORDO



2480.00.24.33 BLOCCO DI DISTRIBUZIONE G1/8, 14 ATTACCHI



# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## INTERRUTTORE A PRESSIONE COMANDATO DA MEMBRANA

### RACCORDO

**2480.00.45.01 50-250 BAR PER ACCUMULATORE DI PRESSIONE/SLITTA OPERATRICE TIPO “KOMPAKT”**

**2480.00.45.02 10-80 BAR PER CILINDRO SEGUITORE**

#### DATI TECNICI

#### INTERRUTTORE A PRESSIONE COMANDATO DA MEMBRANA

2480.00.45.01

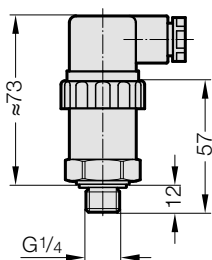
Pressione di regolazione disponibile  
50-250 bar  
Tolleranza ±5 bar  
Limite di pressione di sicurezza 350 bar

Tensione massima 250 V

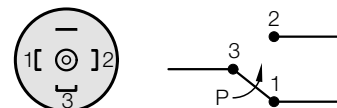
2480.00.45.02

Pressione di regolazione disponibile  
10-80 bar  
Tolleranza ±1,6 bar  
Limite di pressione di sicurezza 350 bar

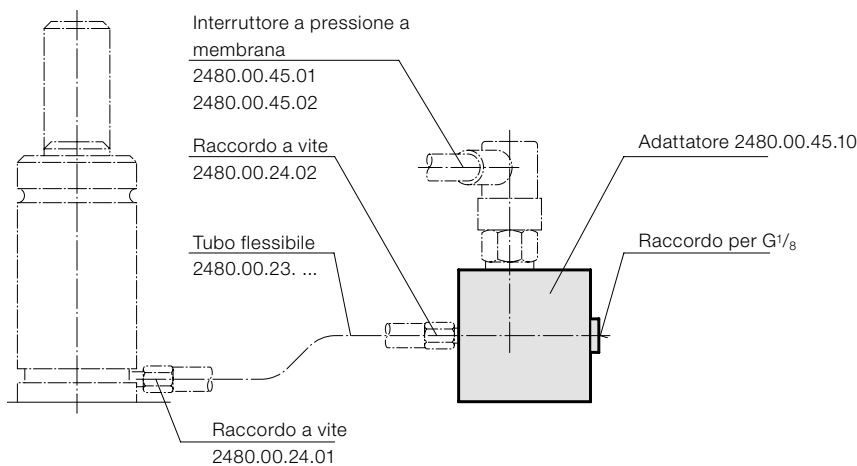
Tensione massima 250 V



#### SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DELL'INTERRUTTORE A PRESSIONE COMANDATO DA MEMBRANA

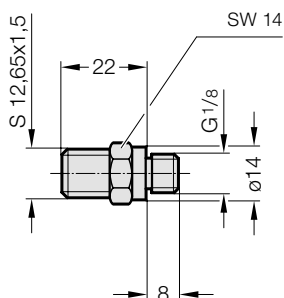


#### ESEMPIO DI MONTAGGIO



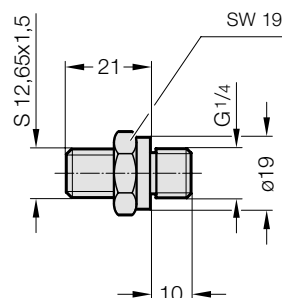
**2480.00.24.01**

#### RACCORDO DI MISURA VON VALVOLA PER L' ALLACCIAMENTO ALL' ACCUMULATORE DI PRESSIONE / CILINDRO SEGUITORE



**2480.00.24.02**

#### RACCORDO CON VALVOLA PER L'ALLACCIAMENTO ALLO STRUMENTO DI MISURA



# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

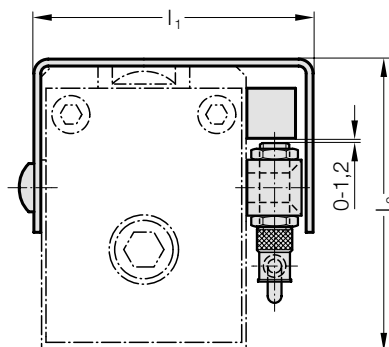
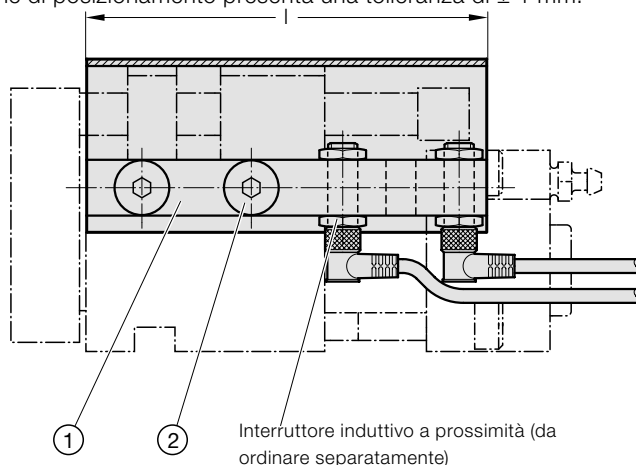
## GRUPPO PER FISSAGGIO DEL SENSORE

### 2018.00.60. GRUPPO PER FISSAGGIO DEL SENSORE, PER SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA TIPO 2018.11.

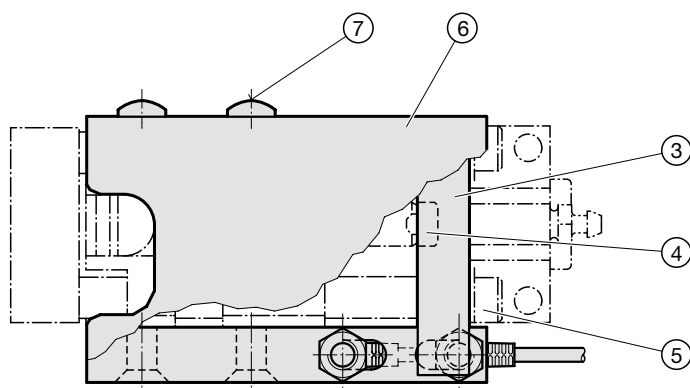
#### DESCRIZIONE

Il gruppo di fissaggio del sensore e l'interruttore induttivo a prossimità (particolari da ordinare a parte) servono per controllare in maniera continuativa le posizioni di fine corsa della slitta portautensili del tipo compatto. Si può scegliere di porre sotto osservazione, sia la posizione di «asta del pistone estesa all'esterno», sia quella di «asta del pistone completamente rientrata».

La precisione di posizionamento presenta una tolleranza di  $\pm 1$  mm.



Applicazione a scelta sul lato destro oppure sul lato sinistro



Posizione	Denominazione	Quantità
1	Piattina di fissaggio	1
2	Vite	2
3	Linguetta di connessione	1
4	Rondella di centraggio* 1 oppure 2	
5	Vite	2
6	Lamierino di copertura	1
7	Vite	2

\* non per 2018.11.09000.

### 2018.00.60. GRUPPO PER FISSAGGIO DEL SENSORE, PER SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA TIPO 2018.11.

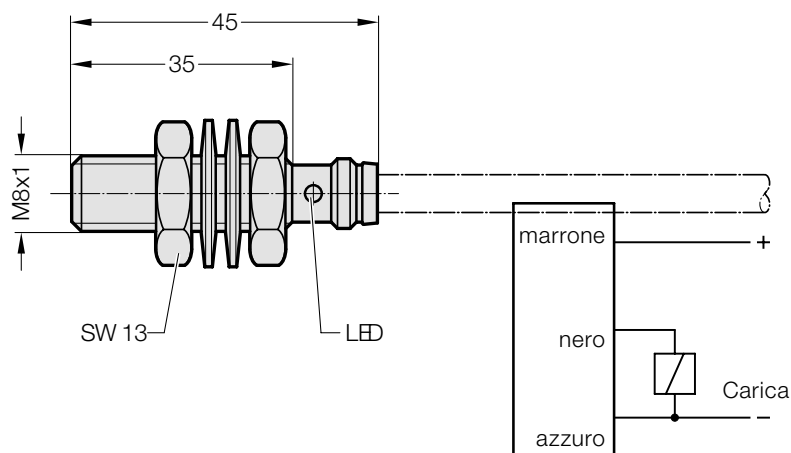
N. d'ordine	l	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	per slitta operatrice compatta
2018.00.60.01500.024	115	81	84	2018.11.01500.024
2018.00.60.01500.049	165	81	84	2018.11.01500.049
2018.00.60.04000.024	168	117	107	2018.11.04000.024
2018.00.60.04000.049	193	117	107	2018.11.04000.049
2018.00.60.04000.099	271	117	107	2018.11.04000.099
2018.00.60.06000.024	171	142	135	2018.11.06000.024
2018.00.60.06000.049	196	142	135	2018.11.06000.049
2018.00.60.06000.099	271	142	135	2018.11.06000.099
2018.00.60.09000.024	216	170	172	2018.11.09000.024
2018.00.60.09000.049	241	170	172	2018.11.09000.049
2018.00.60.09000.099	316	170	172	2018.11.09000.099
2018.00.60.15000.024	216	182	207	2018.11.15000.024
2018.00.60.15000.049	241	182	207	2018.11.15000.049
2018.00.60.15000.099	316	182	207	2018.11.15000.099

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## INTERRUTTORE INDUTTIVO A PROSSIMITÀCAVO DI CONNESSIONE

### 2018.00.60.08.045

Interruttore induttivo a prossimità

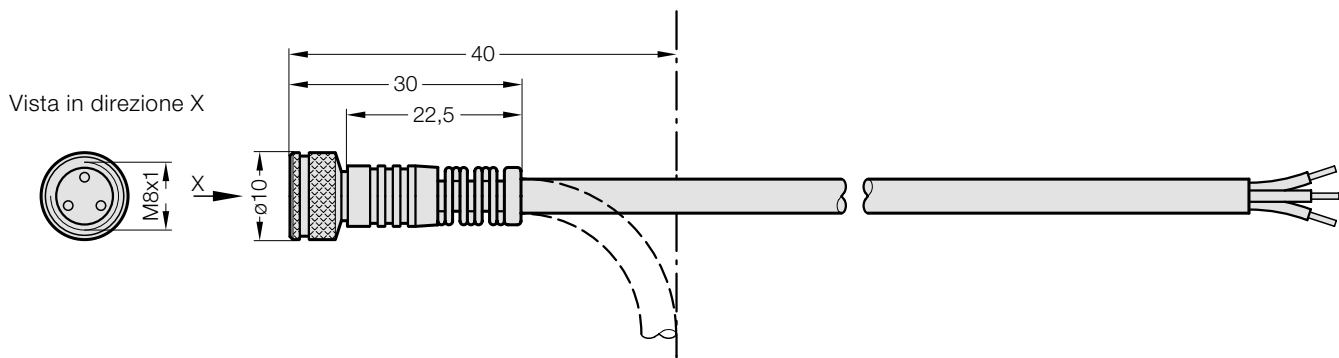


### DATI TECNICI

Tensione di esercizio di misurazione $U_e$	24 V DC
Tensione di esercizio $U_s$	10-30 V DC
Corrente a vuoto $I_0$ attenuata	9 mA
Precisione di ripetizione R	$\leq 5\%$
Temperatura ambiente $T_a$	-25 ° fino +70 °C
Frequenza di commutazione f	1500 Hz
Classe di protezione a norma IEC 529	IP 68
Materiale della scatola involucro	Acciaio inossidabile
Tipo di collegamento	a spina
Omologazione	UL

### 2018.00.60.23.01.5 CAVO DI CONNESSIONE DIRITTO

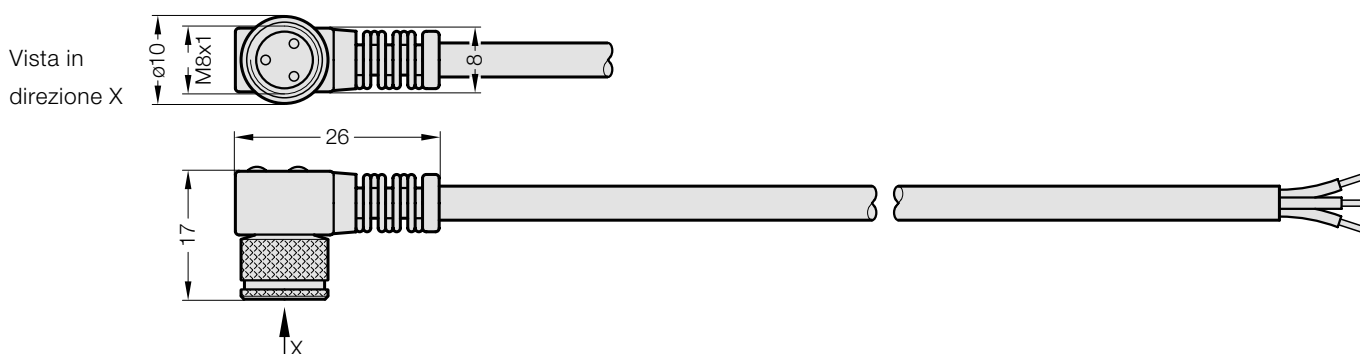
Tipo di cavo: tripolare, M8, resistente agli olii lubrificanti



Lunghezza normalizzata 5 m. Altre lunghezze a richiesta del cliente.

### 2018.00.60.23.02.5 CAVO DI CONNESSIONE A 90°

Tipo di cavo: tripolare, M8, resistente agli olii lubrificanti

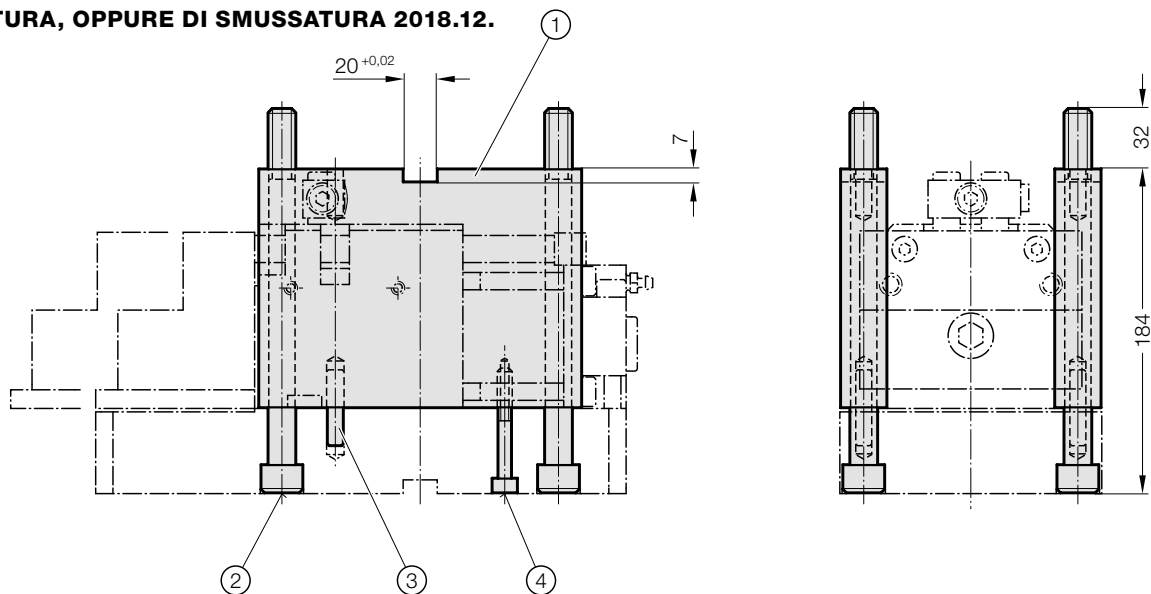


Lunghezza normalizzata 5 m. Altre lunghezze a richiesta del cliente.

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

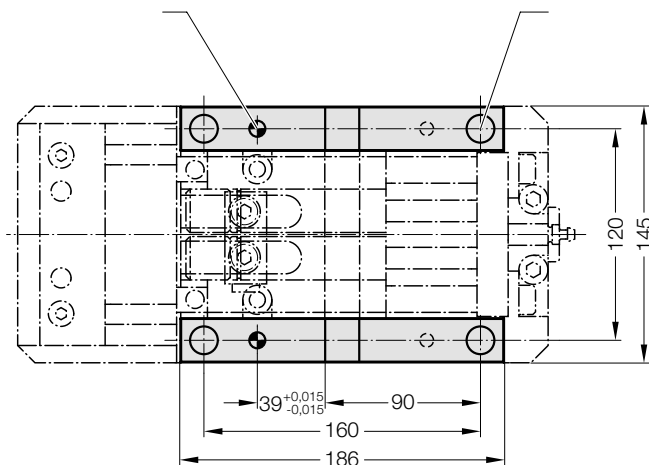
## SISTEMA DI FISSAGGIO IN ALTO PER PORTA-UTENSILE PER OPERAZIONE DI PIEGATURA, OPPURE DI SMUSSATURA

2018.12.01.04000.049 SISTEMA DI FISSAGGIO IN ALTO PER PORTA-UTENSILE PER OPERAZIONE DI PIEGATURA, OPPURE DI SMUSSATURA 2018.12.



Spina di posizionamento  $\varnothing 10$  (2x)

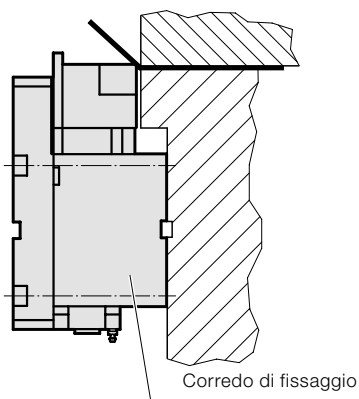
Vite di fissaggio M16 (4x)



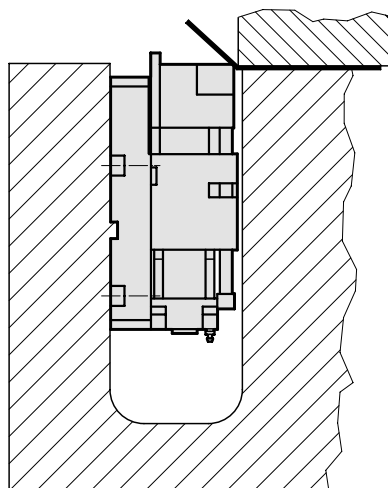
Posizione	Denominazione	Quantità
1	Listello distanziatore	2
2	Vite M16×200	4
3	Spina cilindrica $\varnothing 10 \times 40$	2
4	Vite M8×60	2

### ESEMPIO DI MONTAGGIO SLITTA OPERATRICE PER RIPIEGATURA

Fissaggio lato superiore



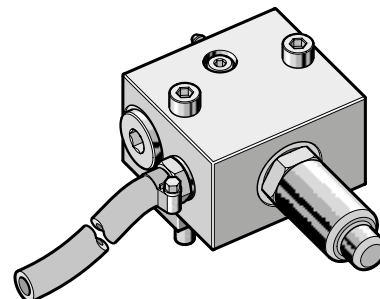
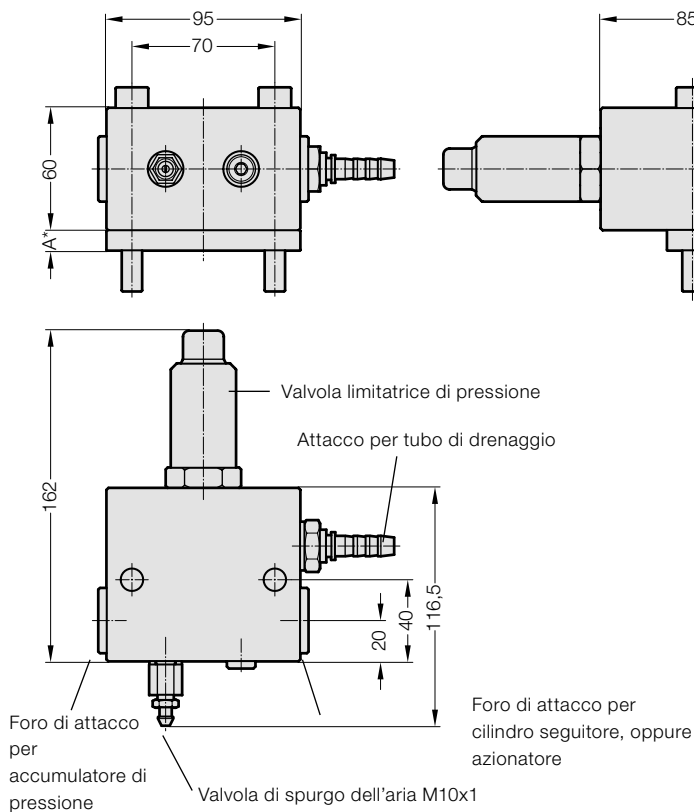
Fissaggio lato inferiore



# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ZUBEHÖR

## GRUPPO DI SICUREZZA

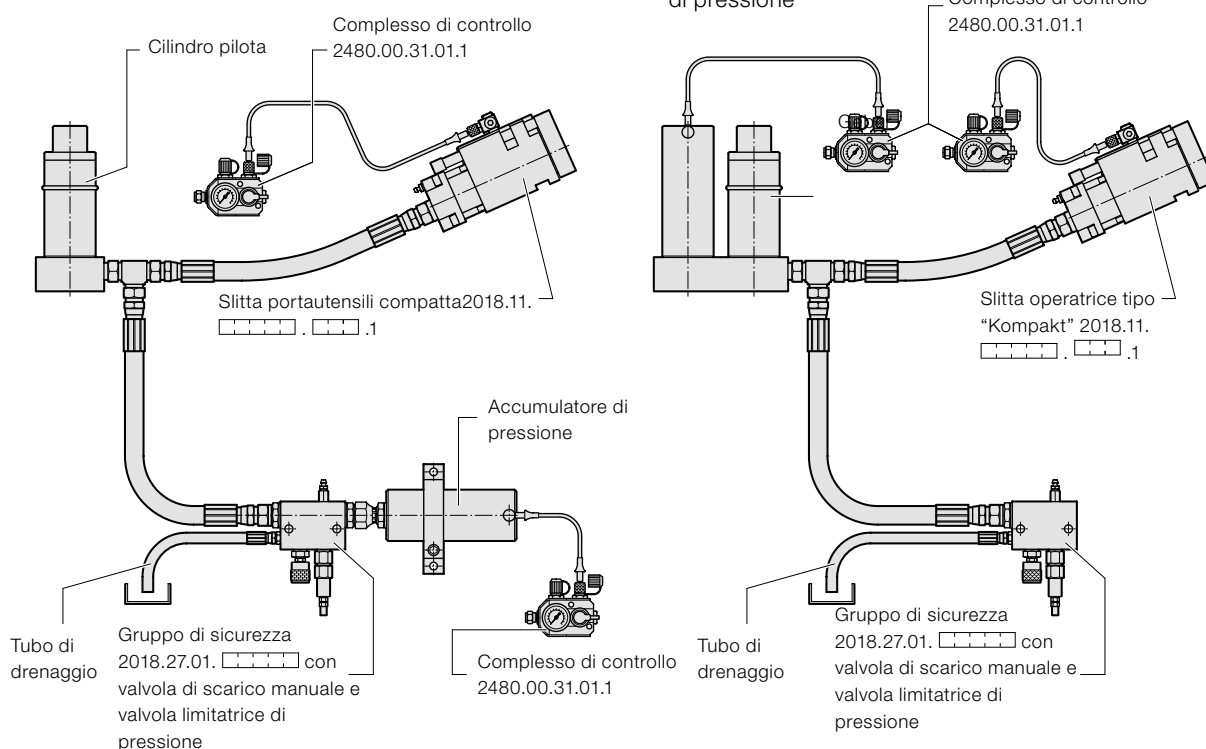
### 2018.27.01. GRUPPO DI SICUREZZA



Il gruppo di sicurezza 2018.27.01. serve per effettuare – attraverso l'apposita valvola manuale – lo scarico dell'olio sotto pressione dal circuito idraulico del sistema, nel caso di un guasto al cilindro pilota. Inoltre, nel caso di un superamento della pressione limite (regolabile), esso attiva una valvola limitatrice di pressione, la quale determina l'azzeramento della stessa pressione dell'olio.

N. d'ordine	per cilindro pilota di grandezza 2018.25	A*	Misura nominale raccomandata per tubo flessibile
2018.27.01.01500	01500.	10	DN 12
2018.27.01.04000	04000.	22,5	DN 20
2018.27.01.06000	06000.	32,5	DN 25
2018.27.01.09000	09000.	44	DN 25
2018.27.01.15000	15000.	70	DN 32

### ESEMPIO DI MONTAGGIO GRUPPO DI SICUREZZA




\* Distanza da rispettare durante l'installazione sull'accumulatore di pressione

Ordinare il cilindro azionatore e l'accumulatore di pressione assieme all'articolo con N. d'ordine 2018.25.□□□□□□□□□□

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ – ACCESSORI

## TARGHETTA INFORMATIVA

**NEL CASO CHE SIANO INSTALLATI SISTEMI «CILINDRO PILOTA - CILINDRO SEGUITORE» SI RACCOMANDA DI APPLICARE IN MODO BEN VISIBILE LA RELATIVA TARGHETTA INFORMATIVA.**

				
Geber-Nehmer-System / Flex Cam / Système maître-cylindre				
Werkzeugbauer / Tool maker / Fabricant d'outillage				
Tag der Erstinstitution / Date of first installation / Jour de la première installation				
Werkzeugnummer / Tool number / Numéro d'outil				
max. Hübe / Strokes / Nombre de courses / min.				
	Type	genutzter Hub (mm) / Stroke used (mm) / Course utile (mm)	Anzahl der Einheiten / Number of units / Nombre d'unités	Fülldruck (bar) / Pressure (bar) / Pression de remplissage (bars)
Gebereinheit / Primary unit / Unité maître cylindre				
Nehmereinheit / Secondary unit / Unité cylindre récepteur				
	Type	Länge / Length / Longueur (mm)	Anzahl / Number / Nombre	
Schlauchverbindungen / Hose connections / Liaisons par tuyaux flexibles				
<b>Achtung!</b> Hoher Druck / <b>Warning!</b> High pressure / <b>Attention!</b> Haute pression	Vor Wartung und Arbeiten an dem Geber-Nehmer-System unbedingt Benutzerhandbuch lesen! / ALWAYS read the User Manual before working on or with this flex cam system. / Avant de procéder à l'entretien et d'effectuer des travaux sur le système maître cylindre/cylindre récepteur, lire absolument le manuel à l'usage de l'utilisateur !			
FIBRO GmbH · DE-7485 Hassmersheim · Postfach 1120 Made in Germany · Telefon +49 (0)62 66-73-0* · Telefon +49 (0) 6266-73-237				

**N. D'ORDINE TARGHETTA INFORMATIVA = 2018.00.105.210.11100**

Da applicare su macchine nelle quali si trova installato un sistema «Cilindro pilota - Cilindro seguatore»

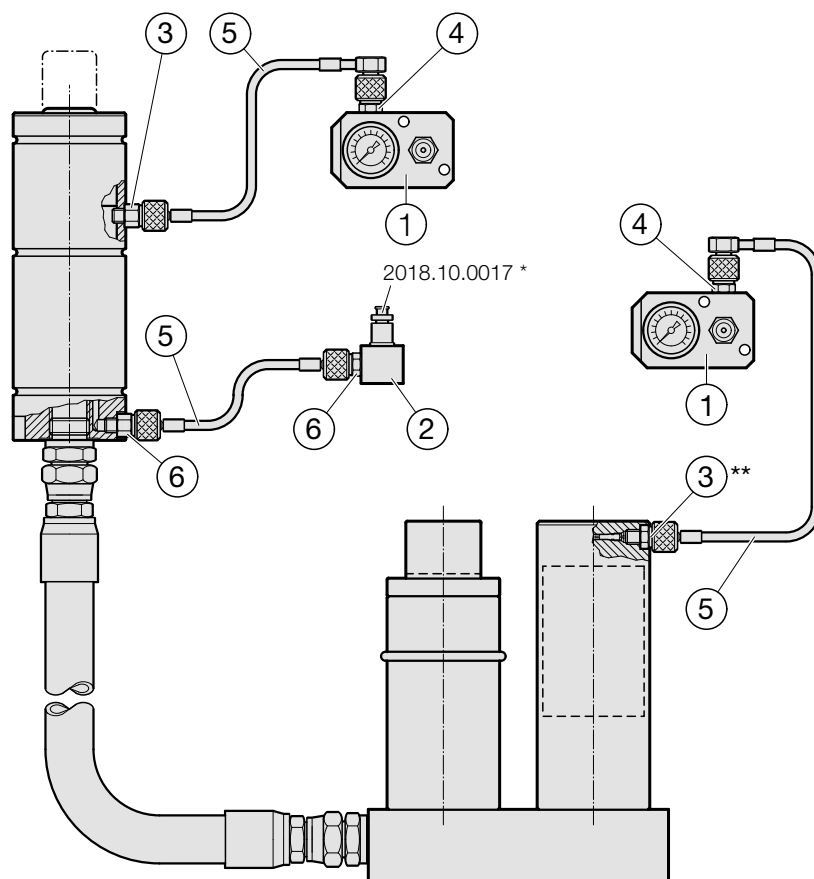
IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

**ESEMPI DI INSTALLAZIONE PER IL CONTROLLO DELLA  
SICUREZZA DEL PROCESSO PRODUTTIVO**

## ESEMPI DI INSTALLAZIONE

# CONTROLLO DELLA SICUREZZA DEL PROCESSO PRODUTTIVO

**CONTROLLO DI FUNZIONAMENTO DAL LATO GAS DI UN CILINDRO PILOTA E DI UN CILINDRO SEGUITORE CON SPURGO (DISAEREAZIONE) PORTATA ALL'ESTERNO**



\* Avvitare la valvola di disaerazione 2018.10.0017 del cilindro seguatore al blocchetto di attacco 2480.00.24.30.

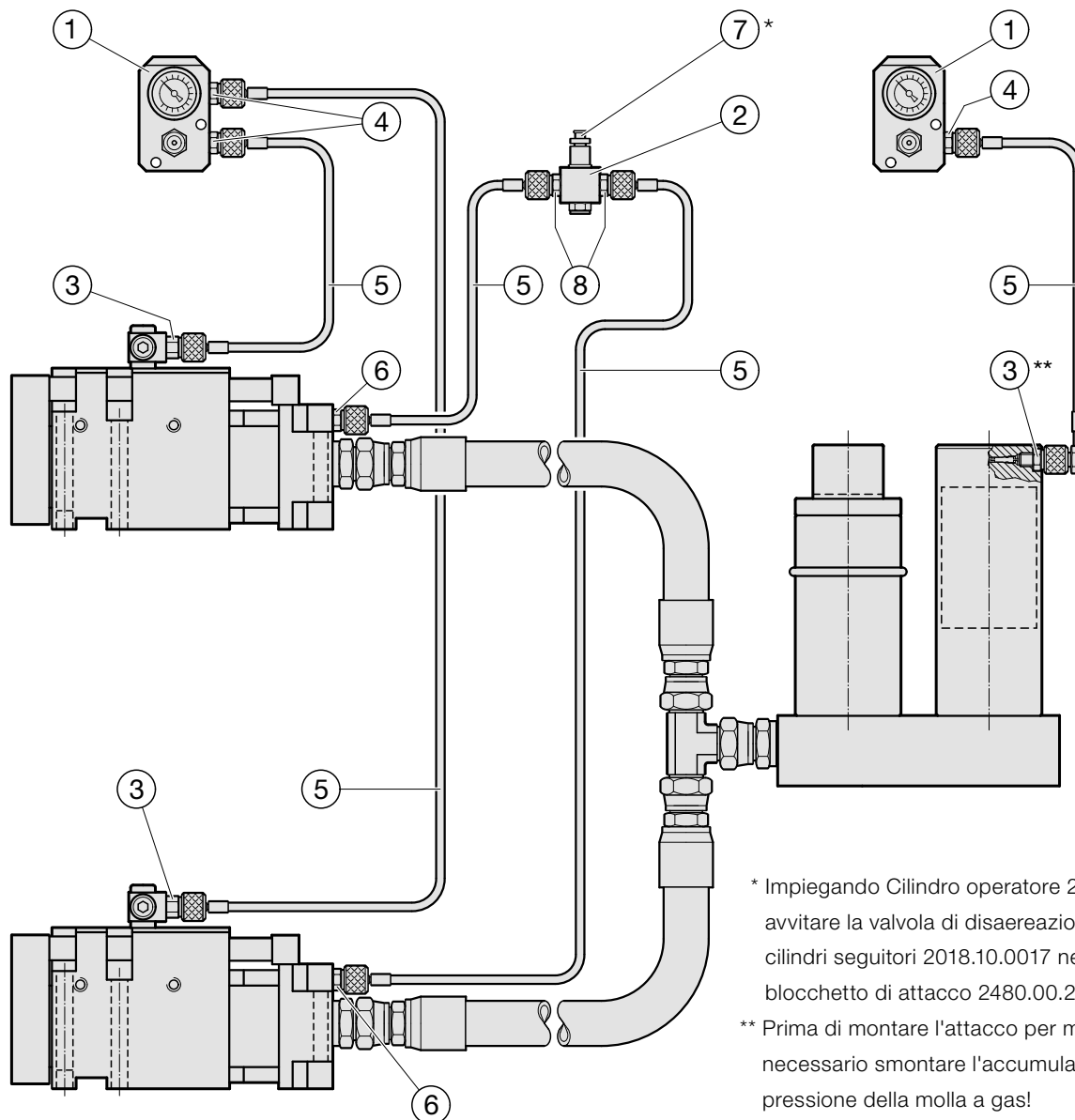
\*\* Prima di montare l'attacco per misura è necessario smontare l'accumulatore di pressione della molla a gas!

Denominazione	Quantità	N. d'ordine	Osservazioni
1 Complesso di controllo	2	2480.00.31.01.1	eventualm. con pressostato a membrana 2480.00.45.01 opp. .02
2 raccordo	1	2480.00.24.30	
3 Raccordo di misura con valvola	1	2480.00.24.01	
4 Raccordo di misura con valvola	2	2480.00.24.02	A scelta con raccordo di misura con valvola 2480.00.24.01
5 Tubo flessibile di misurazione	3	2480.00.23. __ . __ __ __	tipo di raccordo e lunghezza secondo necessità
6 attacco p. misura senza valvola	2	2480.00.24.03	

# ESEMPI DI INSTALLAZIONE

## CONTROLLO DELLA SICUREZZA DEL PROCESSO PRODUTTIVO

**CONTROLLO DI FUNZIONAMENTO DAL LATO GAS DI UN CILINDRO PILOTA E DI DUE CILINDRI SEGUITORI CON SPURGO (DISAEREAZIONE) PORTATA ALL'ESTERNO - AZIONAMENTO ASINCRONO**



\* Impiegando Cilindro operatore 2018.30. avvitare la valvola di disaerazione dei cilindri seguitori 2018.10.0017 nel blocchetto di attacco 2480.00.24.30.

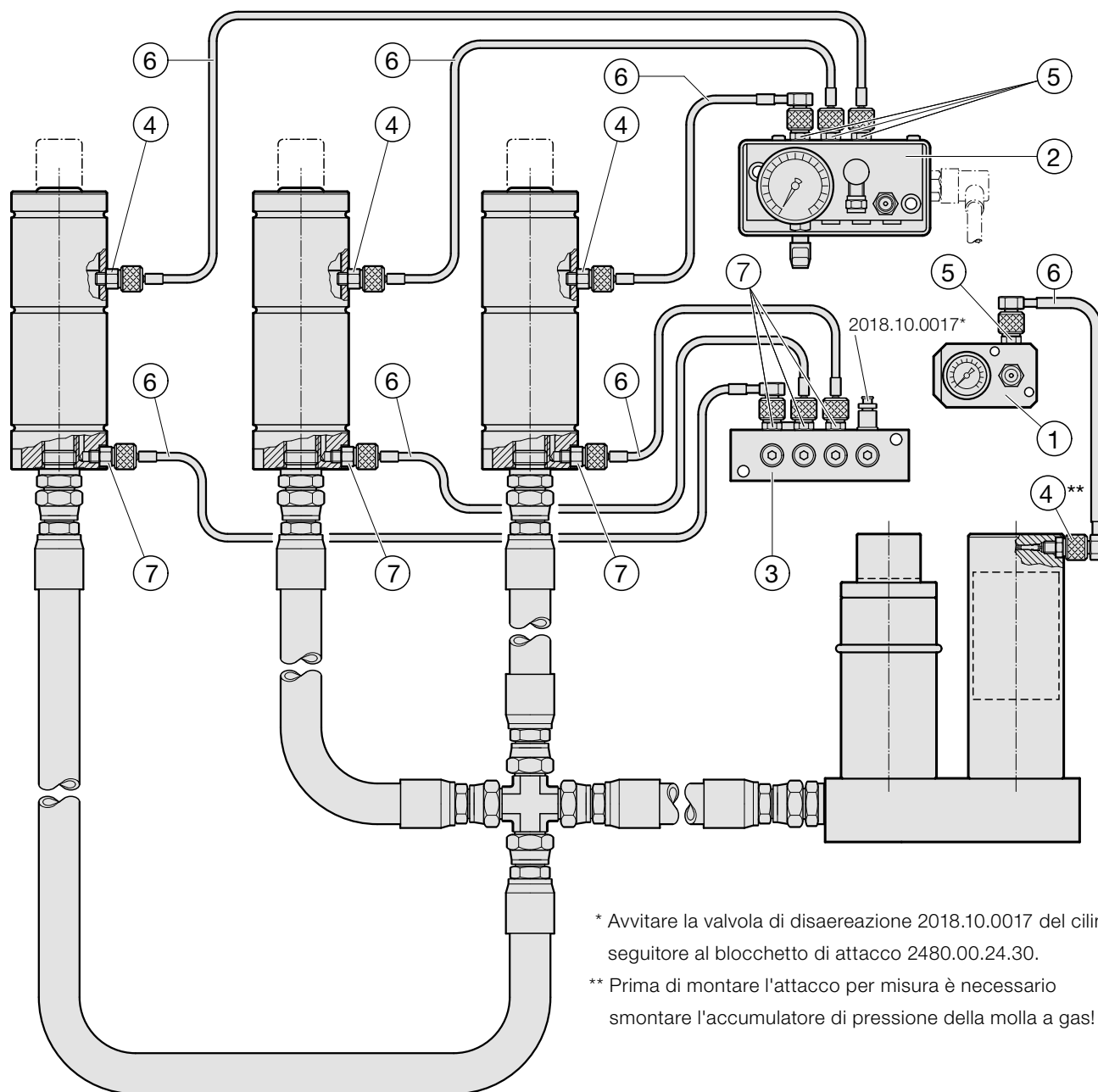
\*\* Prima di montare l'attacco per misura è necessario smontare l'accumulatore di pressione della molla a gas!

Denominazione	Quantità	N. d'ordine	Osservazioni
1 Complesso di controllo	2	2480.00.31.01.1	eventualm. con pressostato a membrana 2480.00.45.01 opp. .02
2 raccordo	1	2480.00.24.30	
3 Raccordo di misura con valvola	3	2480.00.24.01	
4 Raccordo di misura con valvola	3	2480.00.24.02	A scelta con raccordo di misura con valvola 2480.00.24.01
5 Tubo flessibile di misurazione	3	2480.00.23. _ _ . _ _ _	tipo di raccordo e lunghezza secondo necessità
6 attacco p. misura senza valvola	2	2018.00.24.05	
7 Valvola di spurgo dell'aria	1	2018.10.0017	
8 attacco p. misura senza valvola	2	2480.00.24.03	

## ESEMPI DI INSTALLAZIONE

# CONTROLLO DELLA SICUREZZA DEL PROCESSO PRODUTTIVO

**CONTROLLO DI FUNZIONAMENTO DAL LATO GAS DI UN CILINDRO PILOTA E DI TRE CILINDRI SEGUITORI CON SPURGO (DISAEREAZIONE) PORTATA ALL'ESTERNO - AZIONAMENTO ASINCRONO**



\* Avvitare la valvola di disaerazione 2018.10.0017 del cilindro seguitoro al blocchetto di attacco 2480.00.24.30.

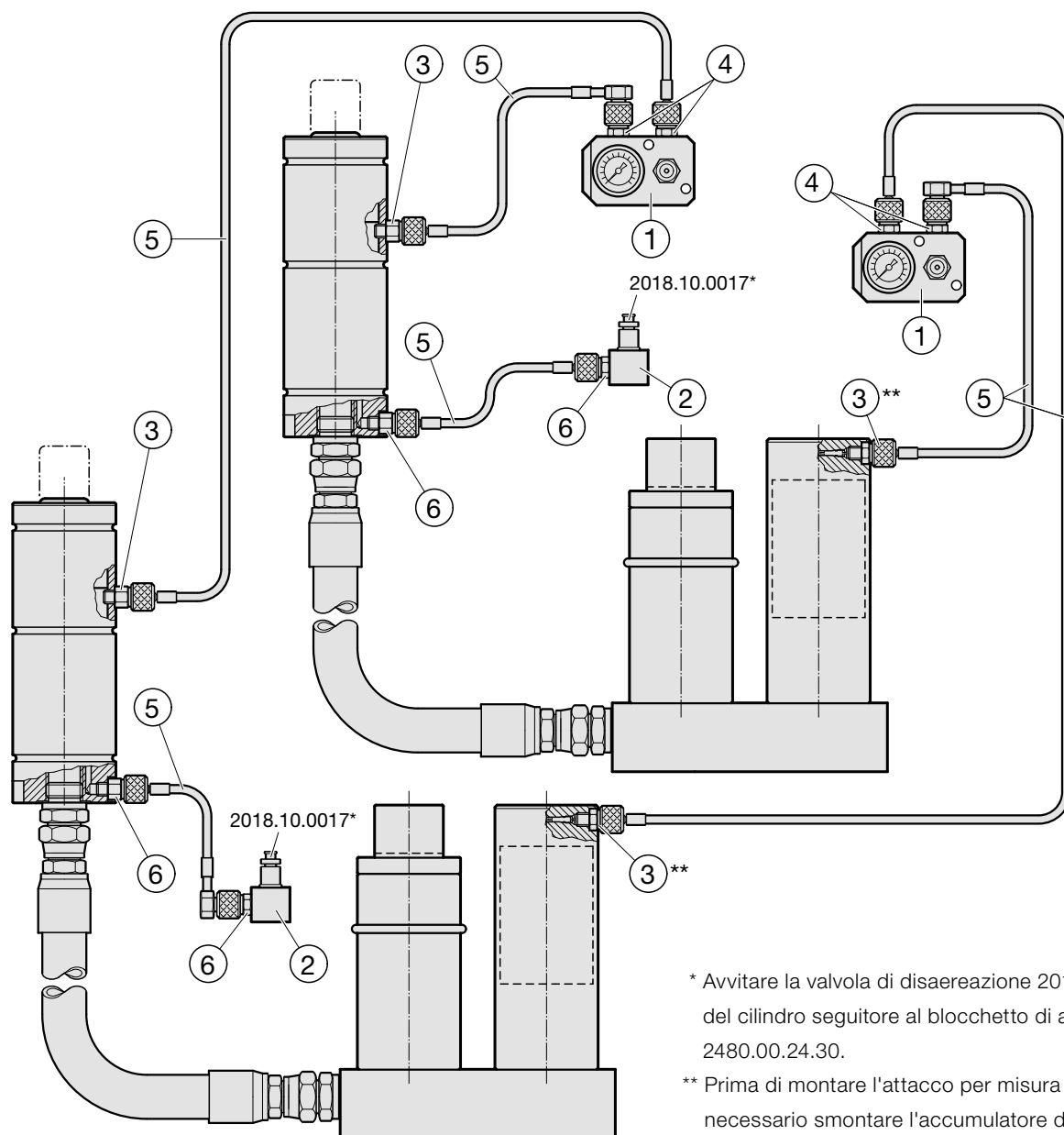
\*\* Prima di montare l'attacco per misura è necessario smontare l'accumulatore di pressione della molla a gas!

Denominazione	Quantità	N. d'ordine	Osservazioni
1 Complesso di controllo	1	2480.00.31.01.1	eventualm. con pressostato a membrana 2480.00.45.01
2 Complesso di controllo	1	2480.00.30.01.1	eventualm. con pressostato a membrana 2480.00.45.02
3 blocchetto di distribuzione	1	2480.00.24.33	
4 Raccordo di misura con valvola	4	2480.00.24.01	
5 Raccordo di misura con valvola	4	2480.00.24.02	
6 Tubo flessibile di misurazione	7	2480.00.23. _ _ _ _ _	tipo di raccordo e lunghezza secondo necessità
7 attacco p. misura senza valvola	6	2480.00.24.03	

# ESEMPI DI INSTALLAZIONE

## CONTROLLO DELLA SICUREZZA DEL PROCESSO PRODUTTIVO

**CONTROLLO DI FUNZIONAMENTO DAL LATO GAS DI DUE CILINDRI PILOTA E DI DUE CILINDRI SEGUITORI CON SPURGO (DISAEREAZIONE) PORTATA ALL'ESTERNO - AZIONAMENTO SINCRONO**




\* Avvitare la valvola di disaerazione 2018.10.0017 del cilindro seguitore al blocchetto di attacco 2480.00.24.30.

\*\* Prima di montare l'attacco per misura è necessario smontare l'accumulatore di pressione della molla a gas!

Denominazione	Quantità	N. d'ordine	Osservazioni
1 Complesso di controllo	2	2480.00.31.01.1	eventualm. con pressostato a membrana 2480.00.45.01 opp. ..02
2 raccordo	2	2480.00.24.30	
3 Raccordo di misura con valvola	4	2480.00.24.01	
4 Raccordo di misura con valvola	4	2480.00.24.02	A scelta con raccordo di misura con valvola 2480.00.24.01
5 Tubo flessibile di misurazione	6	2480.00.23. _ _ _ . _ _ _ _	tipo di raccordo e lunghezza secondo necessità
6 attacco p. misura senza valvola	4	2480.00.24.03	



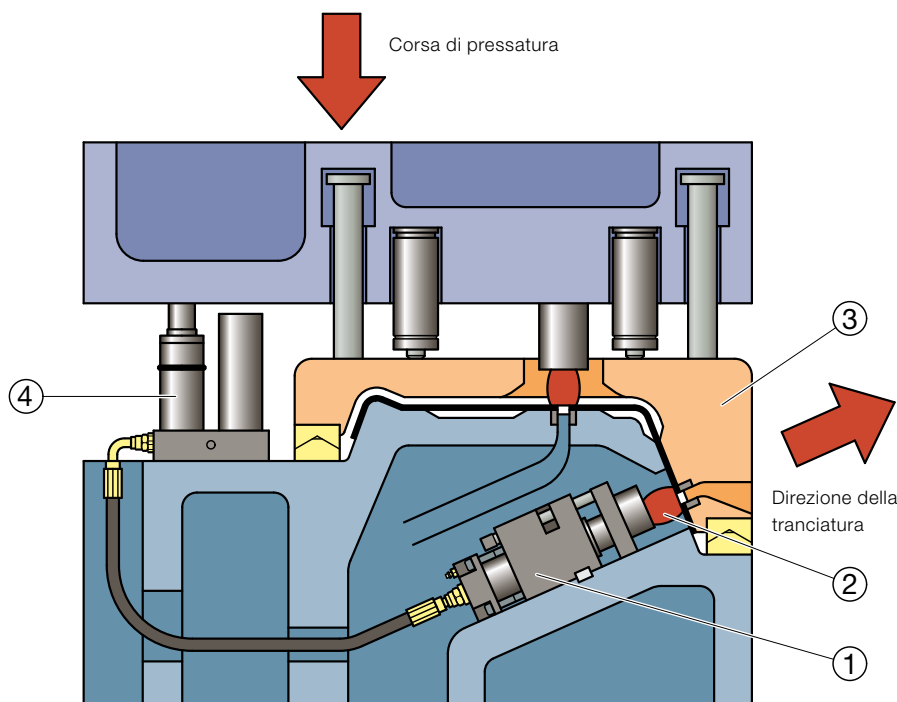


## IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“ **ESEMPI DI APPLICAZIONE**

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## ESEMPI DI APPLICAZIONE

### ESEMPIO DI IMPIEGO: TRANCIARE CON SLITTA PORTAUTENSILI COMPATTA

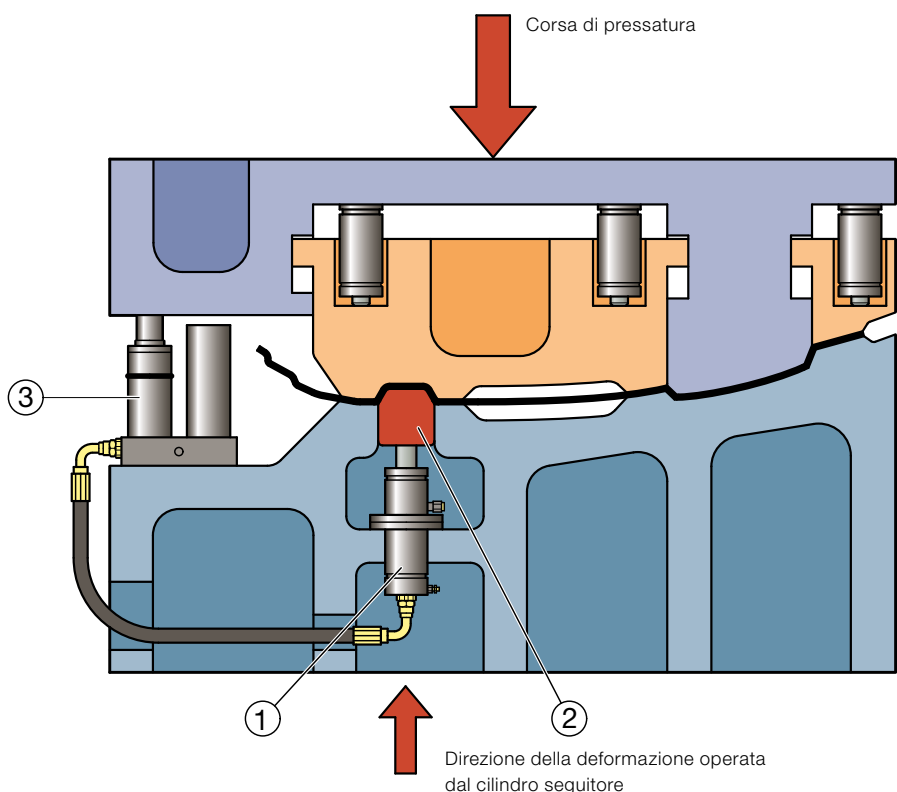


Questo esempio illustra il modo in cui una slitta portautensili compatta (1) può venir impiegata per eseguire una foratura. Il punzone può venir applicato direttamente alla slitta portautensili, per cui non si rende necessario alcun altro tipo di guida nell'ambito dell'attrezzo. L'illustrazione chiarisce anche, che il cilindro pilota non ha bisogno di essere montato in prossimità del cilindro seguatore. Come conseguenza di questo fatto il sistema presenta, se paragonato a sistemi tradizionali di azionamento meccanico, una maggiore flessibilità. Sarebbe raccomandabile di dotare il punzone di un estrattore (2).

#### FUNZIONAMENTO

Quando la parte superiore dell'attrezzo comincia a muoversi verso il basso, viene azionato il premilastra (3) che trattiene nella posizione esatta il pezzo in lavorazione. Il premilastra si autocentra rispetto alla parte inferiore dell'attrezzo per mezzo di distanziatori conici. Quando il premilastra ha raggiunto la sua posizione di arresto, viene azionato il cilindro pilota (4) e il cilindro seguatore esegue immediatamente l'operazione prevista.

### ESEMPIO DI IMPIEGO: FOGGIARE (IMBUTIRE)



Questo esempio illustra il modo in cui, uno o parecchi cilindri seguitori (1) possono venir impiegati in un attrezzo per azionare dei punzoni di coniatura (2), oppure delle slitte portautensili. Il punzone (oppure la slitta) è opportunamente guidato nell'attrezzo. Questo procedimento per azionare dei componenti operativi dell'attrezzo consente una grande flessibilità in sede di costruzione dell'attrezzo stesso. Il cilindro seguatore è semplicemente l'organo che imprime il moto con una certa forza. Sono ammesse solo delle sollecitazioni a spinta, oppure a trazione.

#### FUNZIONAMENTO

La corsa verso il basso della parte superiore dell'attrezzo aziona il premilastra che assicura il pezzo in lavorazione nella posizione dovuta. Quando il premilastra ha raggiunto la sua posizione di fine corsa, viene azionato il cilindro pilota (3) e immediatamente il cilindro seguatore svolge la sua operazione di lavorazione. Se necessario, regolando la pressione nell'accumulatore, si potrà anche adattare a necessità la forza di coniatura.

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## ESEMPI DI APPLICAZIONE

Si eseguono 12 fori con angolo negativo della direzione di foratura (1).

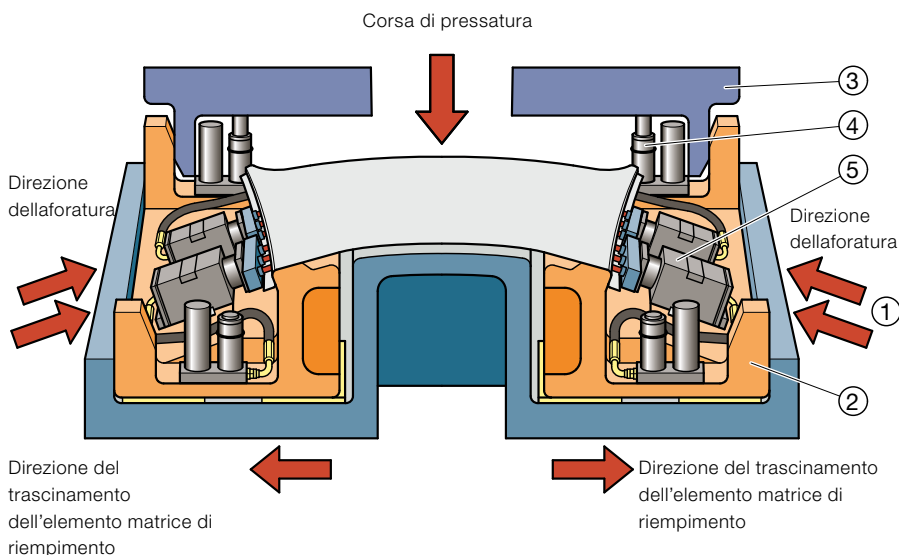
Per effetto del sottosquadra, l'attrezzo è dotato di elementi di matrice «di riempimento» (2) trascinati meccanicamente (da cunei scorrevoli), mentre la foratura è azionata da un sistema di cilindri pilota - cilindri seguitori.

### FUNZIONAMENTO

Dapprima ha luogo il trascinamento in posizione di lavoro degli elementi matrice di riempimento (2) per effetto dei cunei scorrevoli (3). Proseguendo la corsa della pressa vengono azionati i quattro cilindri pilota (4), i quali attivano i rispettivi cilindri seguitori (5) per dare corso alle forature.

Con questa soluzione non è più necessario, per l'operazione di foratura, l'uso dei punteruoli, per cui l'operazione di foratura può avvenire senza problemi sotto un angolo di 90° rispetto al materiale da forare.

### ESEMPIO DI IMPIEGO: TRANCIARE CON ELEMENTO MATRICE DI RIEMPIMENTO AZIONATO A CUNEO

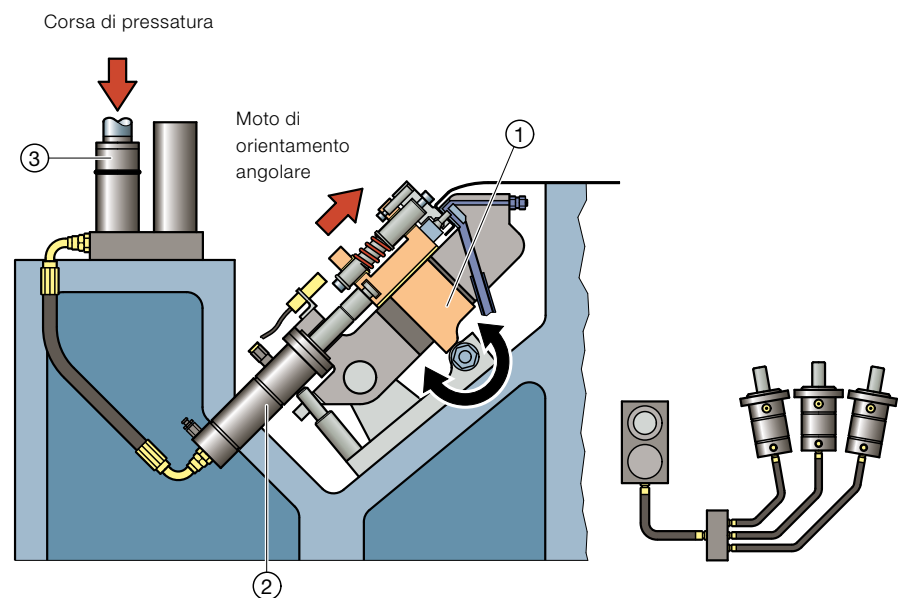


Si eseguono 6 fori facendo uso di Cilindro operatore che azionano una unità di foratura (tranciatura) orientabile (1); i fori vengono eseguiti con un angolo di direzione negativo.

### FUNZIONAMENTO

La figura illustra il sistema cilindro pilota-cilindro seguitore nella posizione di fine corsa (con la pressa al punto morto inferiore). Quando il cilindro operatore (2) inizia la sua corsa di ritorno, il punzone esce dalla zona della foratura e successivamente l'intera unità di foratura-tranciatura compie il suo movimento di orientamento angolare verso il basso, per cui libera il pezzo in lavorazione, che può essere estratto dall'attrezzo. Questo procedimento si compie nell'ordine esattamente contrario quando la pressa riprende la sua corsa verso il basso. Nell'attrezzo sono montati due sistemi, uno sul lato destro e l'altro sul lato sinistro, ciascun sistema essendo costituito da un cilindro pilota, (3) ciascuno dei quali aziona tre cilindri seguitori.

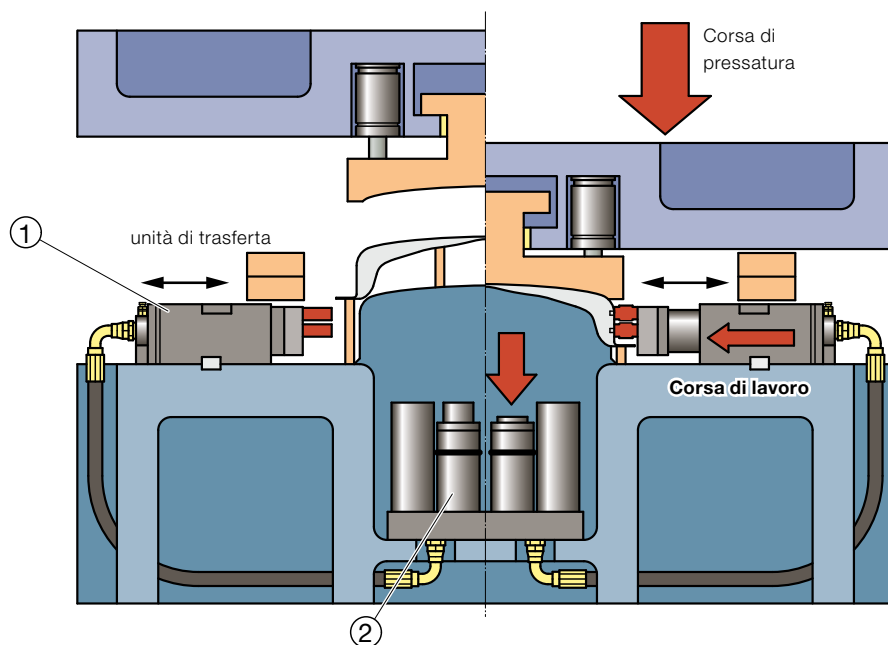
### ESEMPIO DI IMPIEGO: FORARE CONTRO UNA MATRICE CHE SI PORTA IN POSIZIONE CON UN MOVIMENTO DI ORIENTAMENTO ANGOLARE



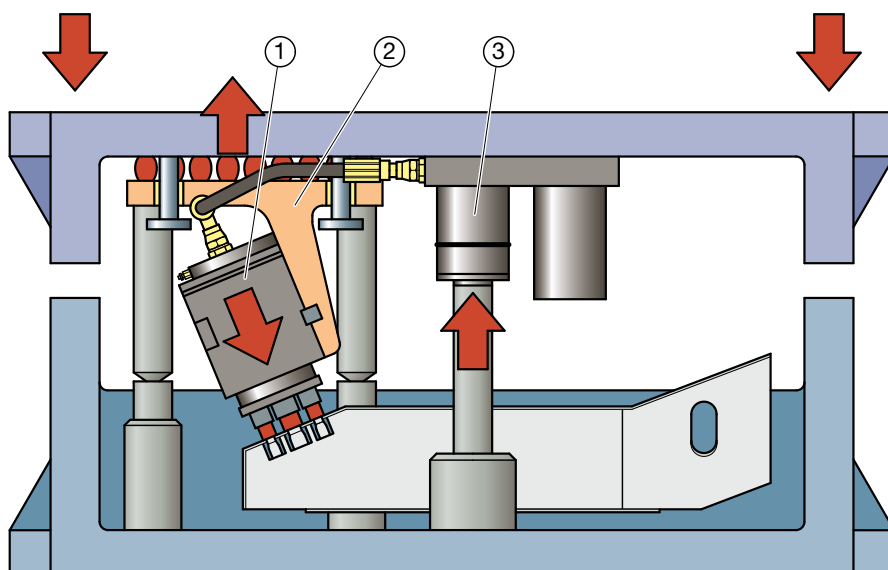
# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## ESEMPI DI APPLICAZIONE

### ESEMPIO DI IMPIEGO: FORARE CON UN RAPPORTO FRA CLINDRO PILOTA E CILINDRO SEGUITORE DI 1 : 2,5



### ESEMPIO DI IMPIEGO: TAGLIARE CON UN FISSAGGIO SOSPESO E FLUTTUANTE DELL'UNITÀ OPERATRICE, AUTOCENTRATA DA DISTANZIATORI CONICI.



In questo attrezzo vengono lavorati due pezzi simmetricamente uguali, uno destro e uno sinistro. Il lato sinistro dell'illustrazione raffigura la pressa nel suo punto morto superiore, mentre il lato destro la rappresenta al suo punto morto inferiore. Al di sopra delle unità cilindro seguatore sono indicate (simbolicamente) le pinze del sistema di trasferta. L'imbutitura del pezzo in lavorazione deve essere completata prima della foratura laterale e a causa della forma del perimetro dell'attrezzo si deve lasciare uno spazio rilevante tra il pezzo in lamiera lavorata e l'unità operatrice di foratura.

#### FUNZIONAMENTO:

Allo scopo di assicurare la corrispondenza fra tempo e spazi da percorrere, è stata scelta di installare un cilindro seguatore piccolo (1) e di accoppiarlo ad un cilindro pilota grande (2). Da questo fatto deriva un rapporto fra le corse dei due organi di valore 2,5. Esempio : con una corsa del cilindro pilota di 10 mm, quella del cilindro seguatore risulterà di 25 mm.

In questa applicazione si fa uso di un sistema cilindro pilota- cilindro seguatore sospeso alla parte superiore dell'attrezzo.

#### FUNZIONAMENTO:

Il cilindro seguatore (1) è montato su di una matrice fluttuante (2) : Tale matrice fluttuante è montata su molle e viene centrata rispetto alla parte inferiore dell'attrezzo da distanziatori conici. Quando la pressa esegue la sua corsa di lavoro verso il basso e la matrice fluttuante si auto-centra, il cilindro pilota (3) viene attivato e i punzoni di foratura vengono fatti avanzare. Prima dell'installazione del sistema cilindro pilota-cilindro seguatore le forature venivano eseguite in direzione verticale con punzoni profilati di forma ovale. Con il miglioramento della produzione e della qualità che si è verificato in seguito all'installazione del sistema cilindro pilota-cilindro seguatore, il sistema stesso e anche i costi per la sua installazione si sono ammortizzati nel arco di tempo di tre mesi.

# IL SISTEMA „CILINDRO PILOTA – CILINDRO SEGUITORE“

## ESEMPI DI APPLICAZIONE

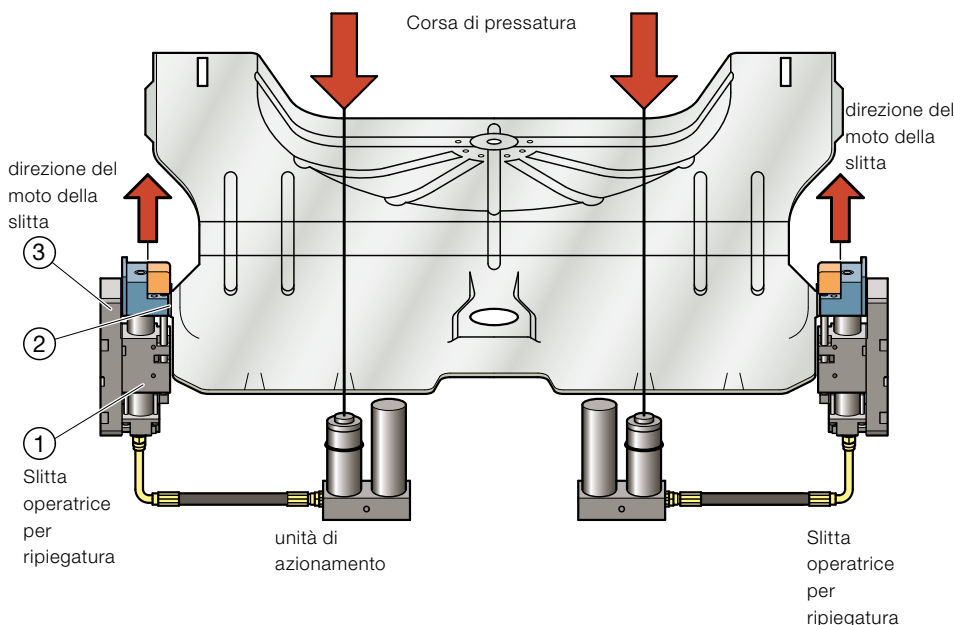
La figura illustra una lamiera per pavimento di scocca, per la quale viene impiegato un sistema cilindro pilota-cilindro seguitore (1) per ripiegare verso l'alto («tirare su») - con l'aiuto di lardoni laterali (2) - gli orli perimetrali dello sbozzo.

### FUNZIONAMENTO:

I punzoni di piegatura, che sono fissati ai cilindri seguitori (nel caso specifico : in forma di slitte portautensili) sono tenuti in guida lateralmente (3), al fine di poter sostenere le forti sollecitazioni laterali che derivano dal procedimento di piegatura.

In alternativa a quanto sopra si sarebbe dovuto realizzare un attrezzo completamente nuovo dotato di matrice flottante, oppure si sarebbe dovuto aggiungere al processo produttivo una ulteriore fase operativa.

### ESEMPIO DI IMPIEGO: RISVOLTARE VERSO L'ALTO («TIRARE SU») GLI ORLI DELLA LAMIERA



In questo attrezzo vengono impiegati due cilindri seguitori (operatori) per l'azionamento di un punzone da piegatura largo 800 mm.

### FUNZIONAMENTO:

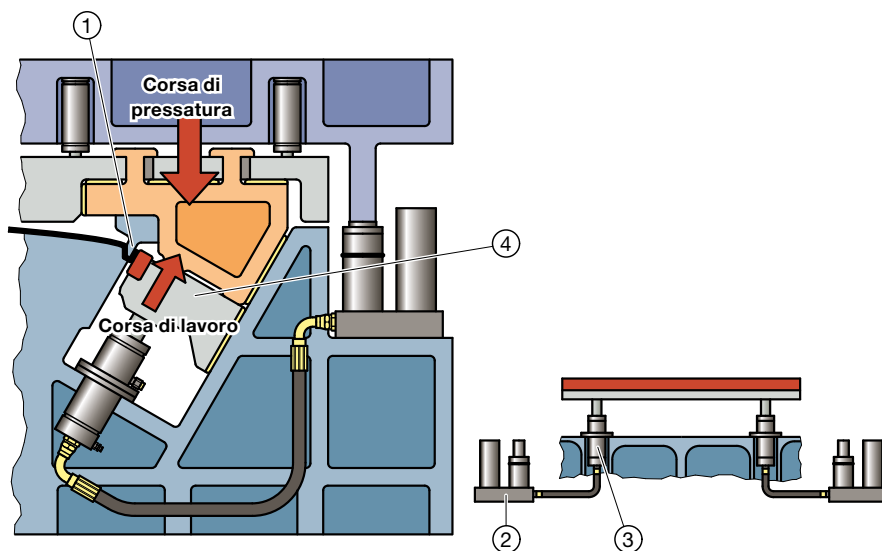
Come visibile dall'illustrazione, il procedimento di piegatura (formazione di una grondina) viene effettuato mediante una corsa di direzione angolata e grosso modo contraria a quella di lavoro della pressa.

Al fine di assicurare che il punzone di piegatura venga azionato in modo sincrono, furono installati due sistemi cilindro pilotacilindro seguitore distinti. Ciascuno dei due sistemi è costituito da un cilindro pilota (2) e un cilindro seguitore (3).

Il punzone di piegatura (4) trova la sua guida nell'attrezzo stesso, per cui i Cilindro operatore sono sollecitati esclusivamente da forze assiali.

Grazie all'introduzione del sistema cilindro pilota-cilindro seguitore si poté semplificare la struttura dell'attrezzo e, di conseguenza, ne risultarono ridotti anche i costi di macchina.

### ESEMPIO DI IMPIEGO: RISVOLTARE VERSO L'ALTO («TIRARE SU») GLI ORLI DELLA LAMIERA - CON AZIONAMENTO SINCRONO DELLA SLITTA



**FIBRO GMBH**

---

Business Unit Normalien  
August-Läpple-Weg  
74855 Hassmersheim  
GERMANY  
T +49 6266 73-0  
info@fibro.de  
www.fibro.com

**THE LÄPPLE GROUP**

---

LÄPPLE AUTOMOTIVE  
FIBRO  
FIBRO LÄPPLE TECHNOLOGY  
LÄPPLE AUS- UND WEITERBILDUNG