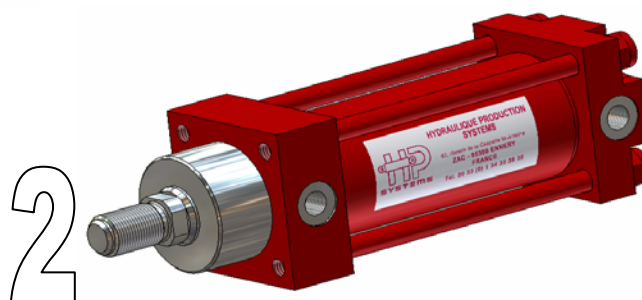
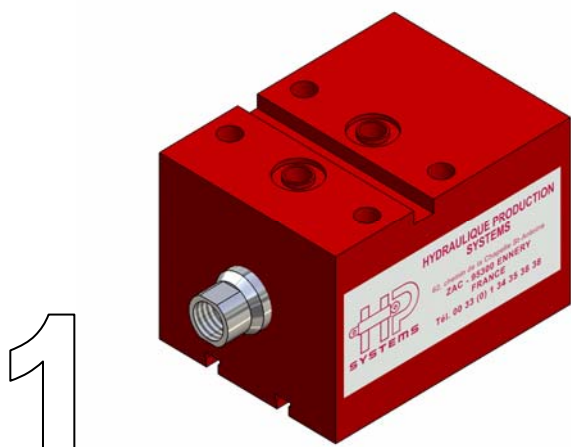


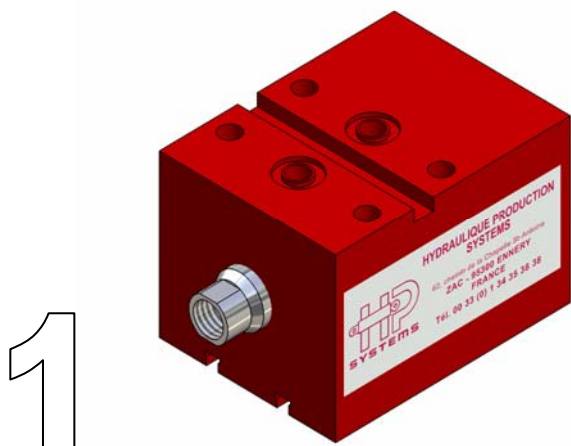
A) CATEGORIE CILINDRI

E' possibile distinguere i cilindri idraulici HPS in 3 categorie:

- 1) CILINDRI COMPATTI
- 2) CILINDRI A TIRANTI
- 3) CILINDRI AUTOBLOCCANTI



● 1) CILINDRI COMPATTI

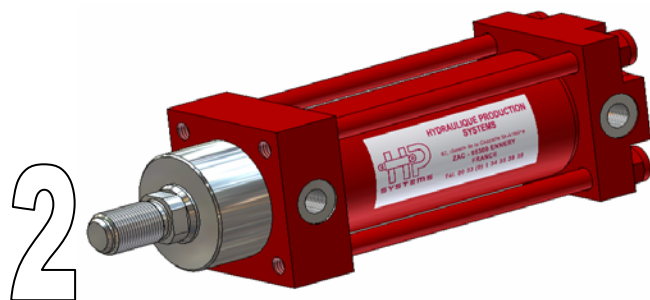


Questi cilindri consentono di non avere i tubi esterni allo stampo.
In questa categoria si hanno 4 differenti gruppi di cilindri:

- | | |
|-----------------------------------------|----------------|
| A) Cilindri Compatti Standard >> | VBL & VBM |
| B) Produzioni Limitate e Basso Costo >> | VCN & VXP |
| C) Produzioni Medie e Costo Medio >> | VBG, VPC & VCR |
| D) Produzioni Elevate e Alta Qualità >> | SP2, VSM & VPM |



● 2) CILINDRI A TIRANTI



In questa categoria si hanno 2 differenti tipi di cilindri:

A) Standard Europeo CNOMO >>

HVB

B) Standard Internazionale ISO 6020/2 >>

H160 CO

Vengono prodotti anche altri modelli, per ulteriori informazioni contattate i nostri uffici commerciali.



● 3) CILINDRI AUTOBLOCCANTI



In questa categoria si hanno 2 differenti tipi di cilindri:

- A) Compatti, alimentazione con tubi >> HRBN
- B) Alimentazione senza tubi >> HRB*

* Per i cilindri HRB i tempi di consegna sono circa 10 settimane



B) MATERIALE E COMPONENTI DEL CILINDRO

La tabella mostra i materiali utilizzati per i componenti di ogni singolo cilindro.

COMPONENTI	MATERIALE	VBL	VBM	VCN	VXP	VBG	VPC	VCR	SP2	VSM	VPM	HVB	H160co	HRBN
Stelo	Acciaio 42CD4 temperato e cromato	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pistone	Acciaio C35E	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Alluminio (per sensore magnetico)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Corpo	Acciaio C35E	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Acciaio Inossidabile (per sensore magnetico)											X	X	
	Alluminio (per sensore magnetico)		X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Testa	Acciaio C35E	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Fondo	Acciaio C35E					X	X	X	X	X	X	X	X	X
Guarnizioni	NITRIL (0° < 80°)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	VITON (0° < 160°)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
O-Ring	NITRIL (0° < 80°)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	VITON (0° < 160°)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

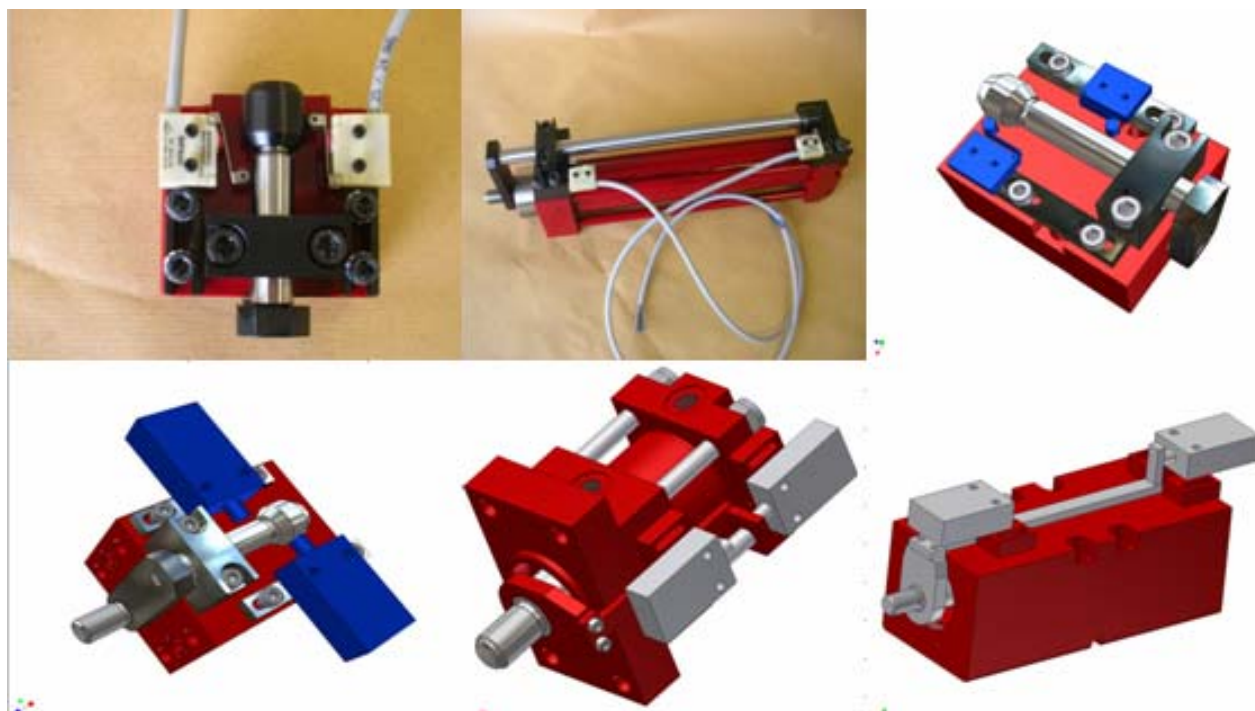


C) TIPI DI SENSORI MAGNETICI

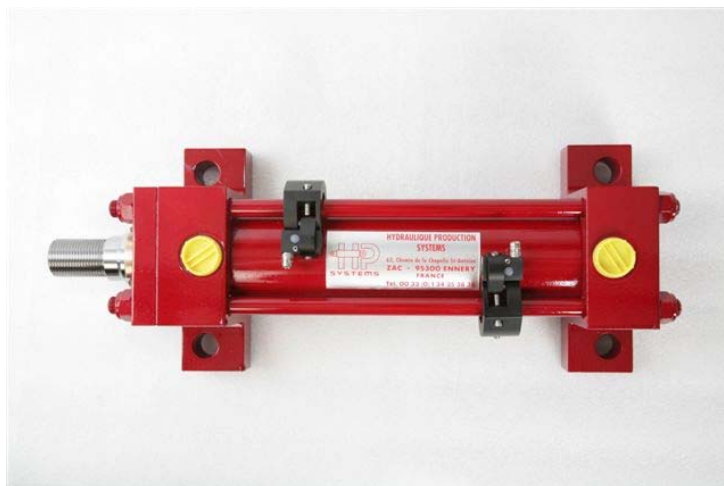
ELETTRO/MECCANICO – MAGNETICO – INDUTTIVO

	<u>ELETTRO/MECCANICO</u>	<u>MAGNETICO</u>	<u>INDUTTIVO</u>
<u>VANTAGGI</u>	Semplice / sicuro / non inquinante	Contatto sensoriale	Contatto sensoriale
<u>SVANTAGGI</u>	Ingombrante/ Installazione Costosa	Corpo in alluminio / basse temperature di lavoro	Basse temperature di lavoro
<u>VALORE</u>	***	*	**

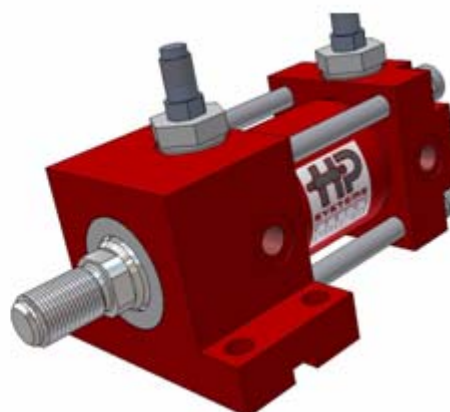
ELETTRO/MECCANICO



MAGNETICO



INDUTTIVO



D) ASPETTI GENERALI DEL FUNZIONAMENTO DEI CILINDRI

Operazioni principali	Nella camera del cilindro, dove un pistone è libero di muoversi, viene introdotto un fluido. La forza esercitata dal fluido sulla superficie del pistone genera una pressione causando il movimento del pistone per una specifica lunghezza chiamata corsa .
Forza	Il fluido introdotto nel cilindro esercita un forza sulla superficie del pistone causandone il movimento.
Flusso	Il flusso è il volume del fluido che fluisce dentro e fuori il cilindro in una unità di tempo (es. l/min). A causa della differenza di volume delle due camere, a pari valore di flusso, il cilindro guadagna maggior velocità quando il pistone torna indietro. Logicamente la velocità è strettamente connessa al valore del flusso.
Velocità del pistone	La velocità del pistone è la rapidità del moto del pistone lungo una data lunghezza di movimento (corsa). Il valore della velocità del pistone è strettamente connesso al flusso del liquido nel cilindro. La velocità è uno dei fattori più importanti per la vita del cilindro. In effetti, in caso di eccessiva velocità del pistone, la collisione contro la testa del cilindro può, nel tempo, causare danni permanenti come deformazioni, rotture, perdite, ecc..
Pressione	La pressione è la pressione del liquido introdotto o estratto dai fori di alimentazione del cilindro. Il valore è determinato dalla pressione nominale del sistema idraulico connesso al cilindro.
Ammortizzamento del pistone	L'ammortizzamento del pistone è il risultato dell'effetto generato dalla bussola frenante montata sullo stelo del pistone. La sezione di passaggio del liquido viene ridotta drasticamente causando una forza decelerante. La velocità dell'ammortizzamento è ottenuta attraverso una vite di regolazione posizionata nella testata e/o nel fondo del cilindro.



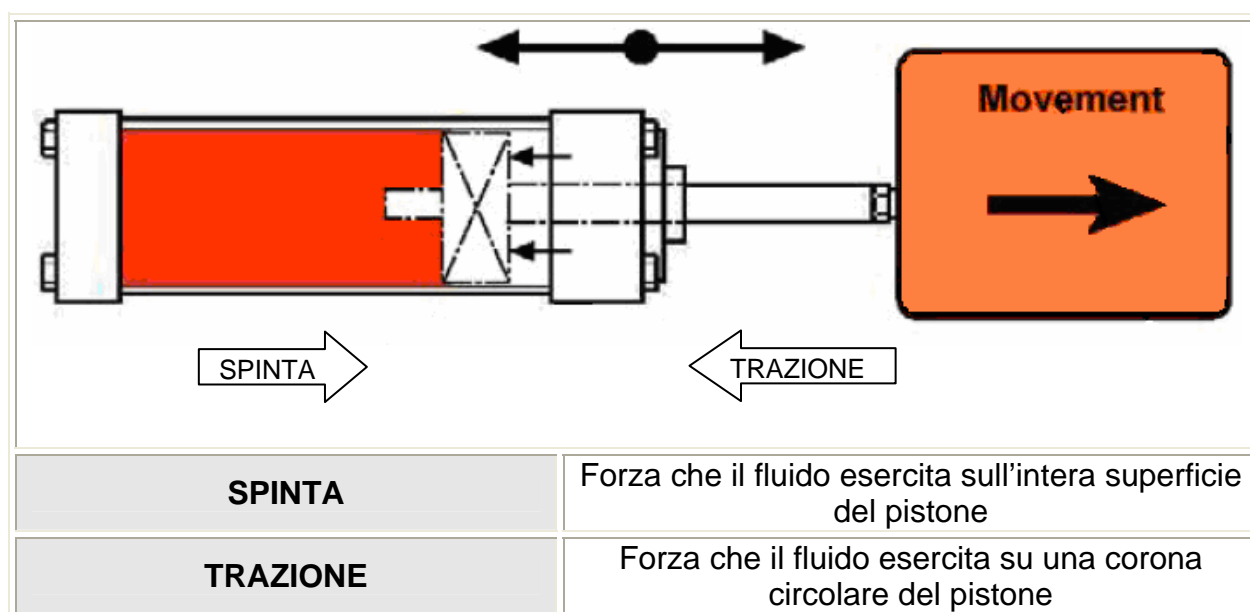
E) SCELTA DI UN CILINDRO PER APPLICAZIONI GENERALI

Regole per scegliere un cilindro:

- 1) Calcolare la Forza che verrà applicata al cilindro (o che verrà applicata dal cilindro) nella applicazione da realizzare e verificare, utilizzando le specifiche del produttore, che il cilindro prescelto sia adatto.
- 2) Decidere quale categoria di cilindri usare (vedere pag. 1)
- 3) Decidere se usare un cilindro con sensore (vedere pag. 6)
- 4) Decidere se usare un cilindro con ammortizzamento del pistone.

CONSIDERAZIONI CIRCA LE FORZE

Le FORZE principali esercitate durante il movimento del pistone sono due.
La seguente figura schematizza il funzionamento del cilindro.



Per la scelta del cilindro bisogna considerare la spinta e la trazione.

La spinta è superiore alla trazione, dato che la pressione agisce sull'intera area del pistone nella prima fase della corsa. Invece, nella fase di ritorno, la pressione non agisce sulla sezione dello stelo il quale deve essere ovviamente sottratto dall'intera area del pistone. Ricordarsi che la forza deriva dalla seguente formula generale:

$$F = P \times A$$

F= Forza in Kg

P= Pressione in bar (Kg/cm²)

A= Area in cm²



F) FASI PER LA SCELTA DI UN CILINDRO HPS

3 FASI PER SELEZIONARE CILINDRI PER STAMPI CON SISTEMA IDRAULICO

STEP 1: Selezionare la categoria dei cilindri sulla base dei seguenti fattori.

- **PRESSIONE** applicabile al sistema idraulico
- **VELOCITA'** richiesta dall'applicazione
- **SPAZIO** disponibile per posizionare il cilindro nello stampo
- **TEMPERATURA** di lavoro dove il cilindro verrà posizionato
- **CORSA** necessaria del cilindro
- **TIPO DI MONTAGGIO**
- **FORZE** di Spinta e di Trazione

PRESSIONE

Due sono i principali valori di pressione che devono essere considerati negli stampi ad iniezione.

La Pressione operante, data dalla potenza del circuito del sistema idraulico.

La Pressione del cilindro, esercitata dal cilindro per tenere in posizione i componenti dello stampo e ostacolare la pressione interna dello stampo su una specifica porzione di superficie.

VELOCITA'

Se si ha una corsa lunga, verificare e calcolare la velocità necessaria.

Per corse inferiori a 200 mm non è necessario calcolare la velocità.

SPAZIO

Il volume e lo spazio dove è possibile allocare il cilindro possono automaticamente definire il tipo di cilindro da utilizzare, con o senza tubi.

TEMPERATURE

Le alte temperature del materiale plastico vengono essenzialmente convogliate mediante la conduzione del calore al di fuori dell'area dello stampo attraverso lo stelo del cilindro. Il valore della temperatura in questa particolare area deve essere considerata per selezionare al meglio il tipo di cilindro e le guarnizioni.

I sensori elettronici sono molto sensibili alle alte temperature.

Assicurarsi comunque che le temperature non vadano mai oltre i 70/80 °C.

CORSA

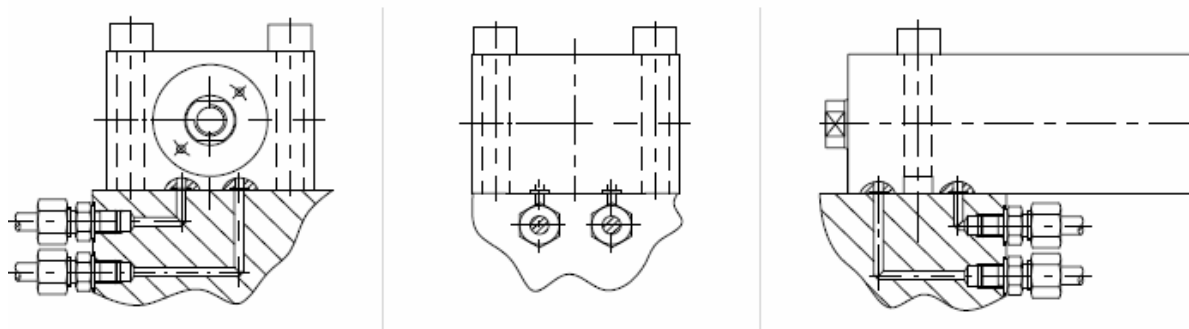
Nelle applicazioni per stampi non ci sono corse particolari. Per ragioni di sicurezza è opportuno avere 1 mm di corsa in entrambi i lati del cilindro. Per esempio se si necessita una corsa di 100 mm ordinare 102 mm e posizionare il cilindro con 1mm di sicurezza dal lato del pistone e 1 mm dal lato dello stelo.



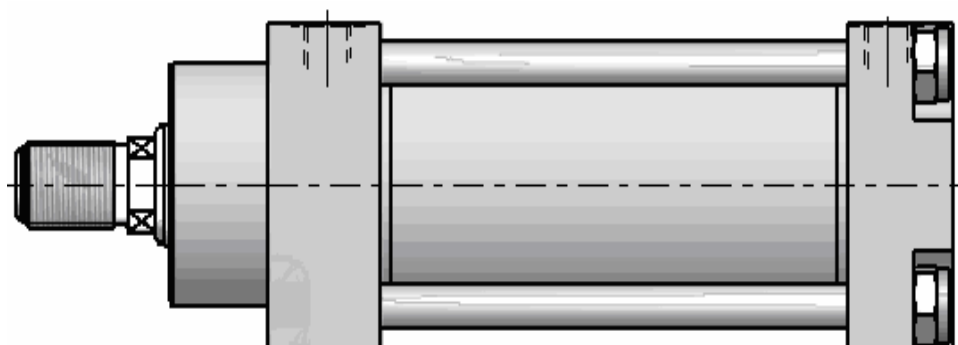
TIPO DI MONTAGGIO

Generalmente i cilindri idraulici per stampi vengono impiegati in posizioni orizzontali o verticali e comunque perpendicolarmente all'asse della pressa. I cilindri compatti con l'uscita e l'entrata dell'olio dirette dalle piastre sono i più comuni nelle applicazioni su stampi.

ALIMENTAZIONI DIRETTE DALLE PIASTRE



TRADIZIONALE



FORZE

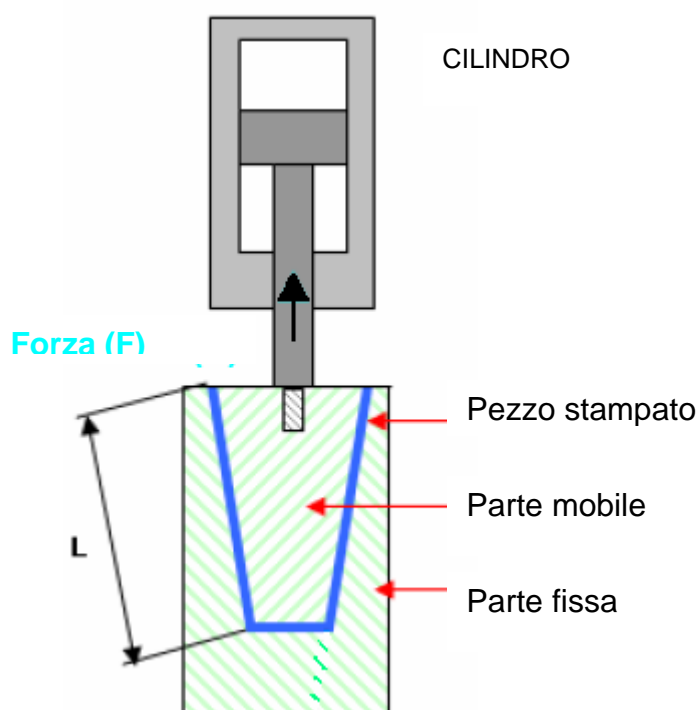
Sono tre i tipi di forze da considerare quando si deve selezionare un cilindro per applicazioni per stampi ad iniezione.

1) FORZA DI SPINTA (DINAMICA)

E' la forza esercitata dal cilindro per muovere i tavolini di estrazione o altri componenti dello stampo. In questi casi anche la forza di inerzia e l'energia cinetica devono essere considerate nella scelta dell'appropriato cilindro al fine di evitare danni.

2) FORZA DI TRAZIONE

E' la forza per riportare indietro i componenti mobili dello stampo e/o espellere il componente plastico solidificato dalla figura. Quando questo componente plastico solidificato deve essere estratto dalla figura, esercita una forza di ancoraggio che la forza di trazione del cilindro deve vincere, in modo da potere estrarre il componente dalla parte mobile.



3) FORZA DI SPINTA (STATICA)

E' la forza per mantenere in posizione i componenti mobili dello stampo quando il materiale plastico viene iniettato e contrasta la forza esercitata dal materiale sulla superficie interna dello stampo durante il tempo di iniezione.

La forza che si genera all'interno dello stampo è dipendente dal tipo di materiale plastico iniettato. Nel caso di materiale plastico comune, si può considerare una pressione di 700 bar all'interno dello stampo per calcolare le dimensioni del cilindro. Nel caso di materiali plastici particolari, occorre chiedere le specifiche al fornitore.

Si deve tenere sempre presente che nella pressa occorre avere la seguente opzione per la pressione durante il tempo di iniezione.

Formula generale:

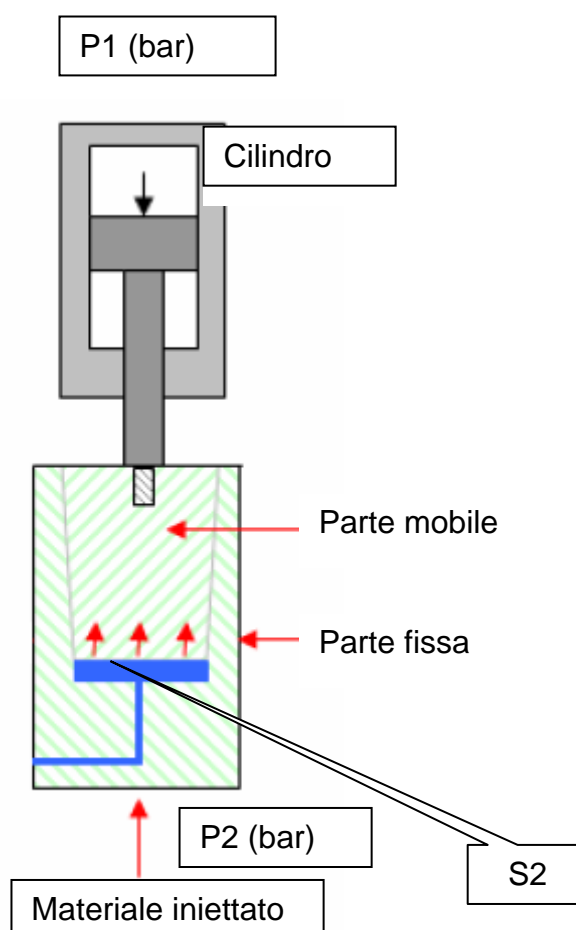
$$CF = P1 \times S1 > ((P2 \times S2) \times 2) = IF$$

$$P1 = 100 \text{ bar}$$

$$P2 = 700 \text{ bar}$$

Forza del cilindro = CF

Forza di Iniezione = IF



NOTA! Usare HRB e HRBN per evitare tutti questi problemi.



STEP 2: Verificare il range del cilindro.

Adesso bisogna definire se il cilindro lavorerà con una serie Grande, Media o Piccola.

Questo è il punto più importante per ottenere un buon prodotto ad un buon prezzo.

Non dimenticare:

<u>GRANDE</u>	<u>MEDIO</u>	<u>PICCOLO</u>
SP2	VCR	
VSM	VBG	VCN
VPM	VPC	VXP
VBL	VBL	VBL
	HVB	HVB
	H160	H160

STEP 3: Verificare di avere effettuato tutte le valutazioni.

Potenza necessaria
Velocità
Materiale
Ambiente

CONGRATULAZIONI ! HAI SCELTO IL TUO CILINDRO HPS.

