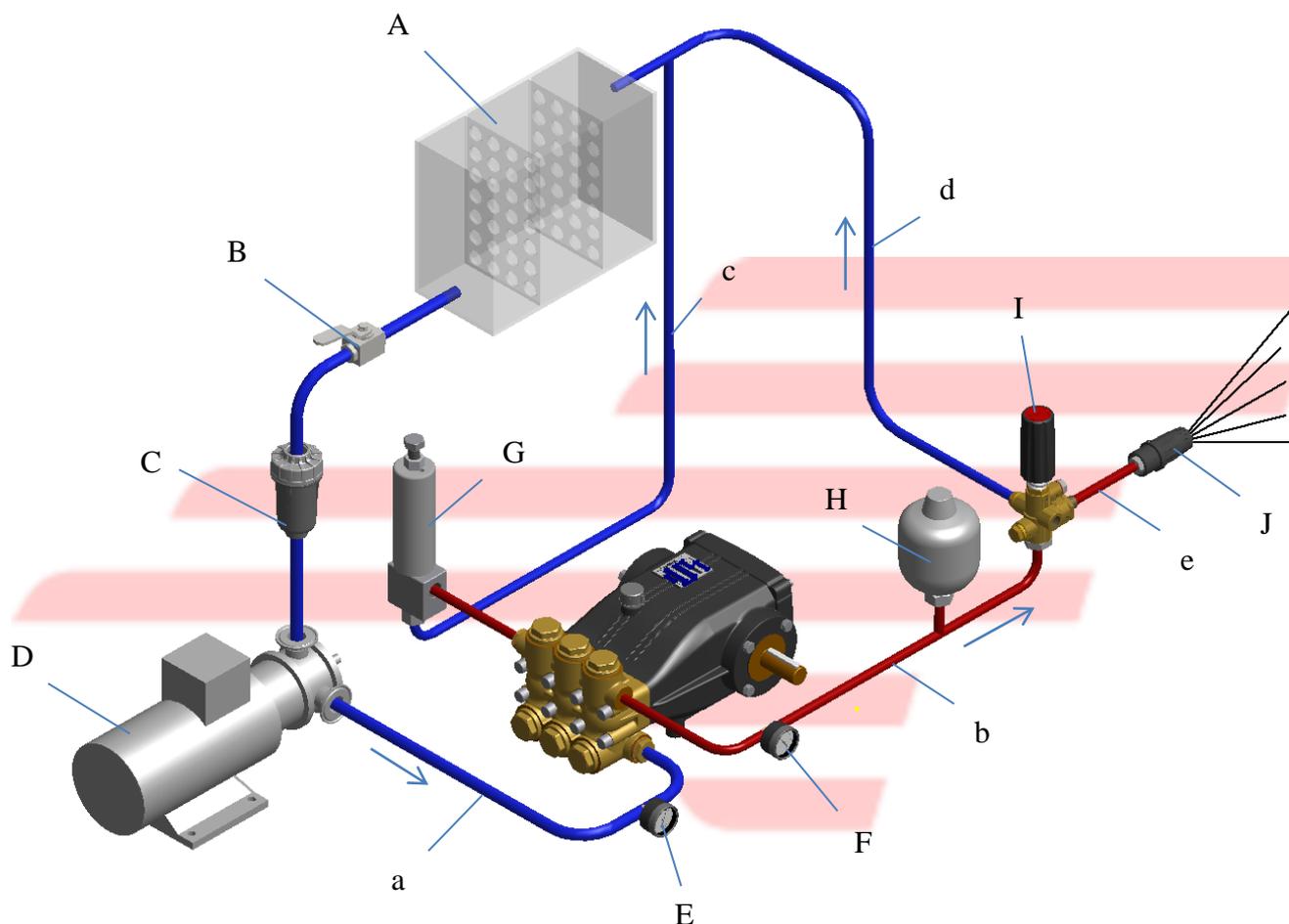


# INFORMAZIONI SULL'INSTALLAZIONE

Il collegamento idraulico in aspirazione e by pass deve corrispondere alle indicazioni descritte nella *scheda S004-13 "informazioni sul tipo di alimentazione"*. Vedere anche le schede *S002-13 "norme per l'installazione e uso"* e *S003-13 "perdite di carico"*.



- A) Serbatoio o acquedotto
- B) Valvola intercettatrice
- C) Filtro in aspirazione
- D) Pompa ausiliaria
- E) Manometro in aspirazione
- F) Manometro in mandata
- G) Valvola di sicurezza
- H) Smorzatore di pressione
- I) Valvola di regolazione e by-pass
- J) Ugello

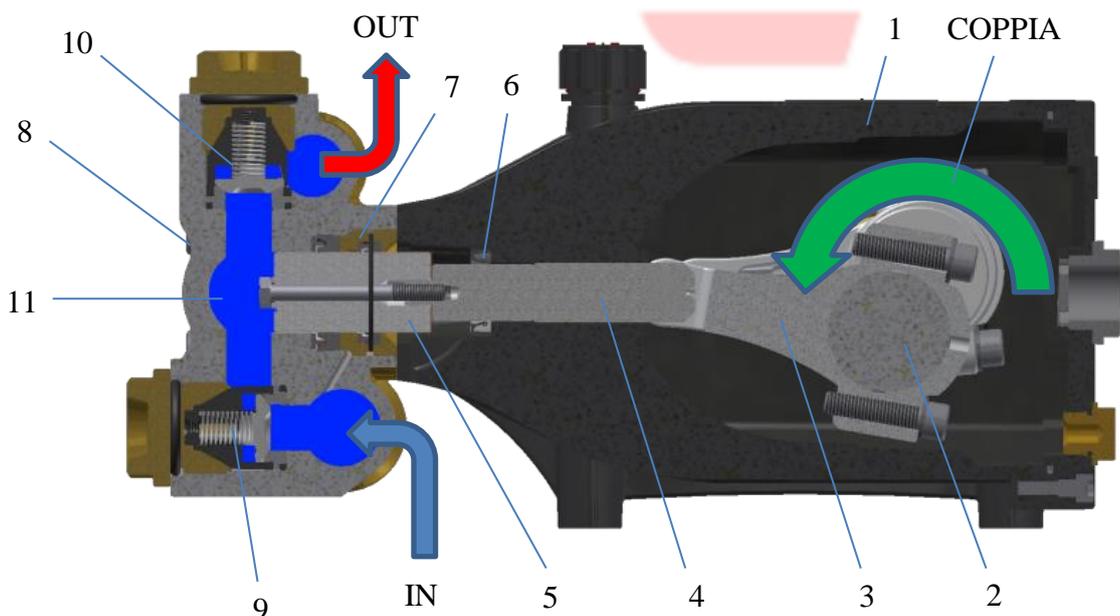
- a) Tubazione di alimentazione
- b) Tubazione di mandata
- c) Tubazione di scarico valvola di sicurezza
- d) Tubazione di by-pass
- e) Tubazione di uscita dalla valvola

## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO

Le pompe HAWK sono fornite complete di olio di primo riempimento e con tappo da viaggio per prevenire la fuoriuscita dell'olio durante il trasporto. Il tappo olio con asta e sfiato è fornito a parte. Prima dell'avviamento della pompa occorrerà procedere alla sostituzione del tappo da viaggio con quello con asta.

È indispensabile collegare la pompa a pistoni a un serbatoio (A) o alla rete idrica tramite una condotta (a). Una valvola a sfera (B) può essere utile in fase di manutenzione. È consigliabile installare un filtro (C) adeguatamente dimensionato (60÷120) per evitare che impurità siano fatte passare all'interno della pompa e possano causare il bloccaggio delle valvole automatiche, intasamento dell'ugello, graffi dei pistoni o comunque usurare precocemente il sistema. Per evitare che vi siano pressioni negative in ingresso alla pompa (è opportuno alimentare la pompa con una pressione positiva da 0,5÷3 bar), può essere necessario installare una pompa ausiliaria (D). La pompa può essere alimentata in pressione direttamente dalla rete idrica con una pressione max. di 10 bar. Nel caso la pompa aspiri da un serbatoio, il livello dell'acqua dovrà preferibilmente essere al di sopra della pompa (pompa sotto battente) o allo stesso livello. Per monitorare la pressione di alimentazione è consigliabile installare sulla condotta di alimentazione un manometro (E). Azionando la pompa a pistoni applicando una coppia all'albero (2) mediante un motore elettrico, endotermico, idraulico, pulegge, ecc. ecc., è possibile pompare il fluido verso l'uscita della pompa. Se l'albero ruota alla velocità di targa, si avrà un flusso in uscita pari alla portata di targa della pompa. Variando il numero di giri, varia la portata in proporzione. Siccome fintanto che la pompa è in moto, vi è sempre una portata in uscita è opportuno installare una valvola con by-pass (I) che manda la portata all'ugello (J) se la pistola è aperta (e) o in scarico se chiusa (d). Per tarare la pressione di esercizio del sistema è opportuno dimensionare l'ugello (J) in base alla portata disponibile ed è consigliabile l'installazione di un manometro (F) per monitorare tale pressione. In certi circuiti è opportuno installare uno smorzatore di pressione (H) allo scopo di regolarizzare la pressione all'ugello. Di norma uno smorzatore può essere impiegato maggiormente, dove vi sono pompe di tipo duplex o nel caso del fenomeno dell'effetto martello dovuto a tubazioni di mandata lunghe. Per evitare pericolose sovra pressioni del circuito dovute ad anomalie imprevedibili, è necessario installare una valvola di sicurezza (G) che in caso d'intervento apre il circuito in pressione e scarica tramite la tubazione (c). Le tubazioni (b) e (c) sono a pressione 0 o pari alla pressione di alimentazione.

Di seguito lo schema di funzionamento della pompa a pistoni



**POMPA A PISTONI:** una pompa a pistoni per alte pressioni è una pompa di tipo volumetrico, ossia sposta una quantità definita di liquido da un raccordo d'ingresso (IN) a uno di uscita (OUT) per mezzo del moto alternativo di uno o più pistoni 5. Il collegamento tra l'ingresso e l'uscita è dato dalla camera 11. Le valvole automatiche di non ritorno 9 e 10, servono a convogliare il fluido in un'unica direzione data. La pompa è costituita da una parte meccanica contenuta nel carter 1 e da una parte idraulica contenuta nella testata 8. Nella parte meccanica troviamo un albero a gomito 2 che trasforma un moto rotatorio, dato da una coppia motrice, in un moto rettilineo, una biella 3 e un elemento di collegamento 4. La pompa funziona applicando in entrambi i sensi di rotazione, tuttavia è consigliabile applicare una rotazione antioraria. La lubrificazione della parte meccanica è garantita dall'olio contenuto nel carter 1 e la tenuta 6 serve ad evitarne la fuoriuscita. Nella parte idraulica troviamo le valvole automatiche di non ritorno e le guarnizioni di alta e bassa pressione atte a contenere il liquido. **Importante è stabilire che la pompa a pistoni di per se non genera alcuna pressione, ma solo portata.** La pressione è conseguenza del passaggio di una determinata quantità di liquido (portata) in un orificio di determinate dimensioni detto ugello. Ogni ugello ha come caratteristica di generare una determinata pressione se attraversato da una determinata portata. Inoltre le pompe a pistoni HAWK sono caratterizzate da:

- Tenute doppie su ogni pompante con camera intermedia a bassa pressione per mantenere raffreddate e lubrificate le tenute dell'acqua pompata. Inoltre, detto sistema consente di rimettere in circolo le eventuali perdite della tenuta alta pressione quando usurata.
- Pistoni sinterizzati in ceramica a elevata durezza.
- Bielle realizzate in leghe speciali a basso coefficiente di attrito, alta resistenza all'usura ed elevate proprietà anti grippanti.
- Struttura della parte idraulica concepita allo scopo di semplificare al massimo le operazioni di manutenzione periodica (sostituzione delle guarnizioni e delle valvole aspirazione/mandata)

**SCELTA DELLA POMPA A PISTONI:** il cuore del sistema di lavaggio è la pompa a pistoni. La pompa va scelta con specifiche di pressione e portata superiori alle esigenze di pulizia del sistema, questo per non sollecitare troppo la pompa. La pompa è progettata per garantire la portata di targa al numero di giri nominale e sopportare la pressione massima indicata sulla targhetta. Non superare mai la pressione massima indicata. La potenza indicata sulla targhetta è riferita alla pompa alle massime prestazioni. In fase di avviamento è possibile che sia richiesta una potenza aggiuntiva. Dimensionare pertanto il motore con una potenza superiore a quella riportata nella targa della pompa. (vedere S012-13 "scelta della pompa")

**VALVOLA DI SICUREZZA:** interviene se si generano delle sovrappressioni pericolose che possono essere generate ad esempio da un impedimento nel circuito di mandata. È opportuno regolarla a non più del 10% della massima pressione di targa della pompa per garantire che il sistema intervenga in sicurezza in caso di mal funzionamenti.

**VALVOLA DI REGOLAZIONE:** serve per regolare la pressione di esercizio del sistema. È opportuno regolarla con circa un 10% di portata in scarico in modo da garantire anche con un parziale usura delle guarnizioni la pressione richiesta dal sistema. A mano a mano che le guarnizioni si logorano, la portata della pompa cala e a parità di ugello, cala la pressione di esercizio. Se è disponibile, una quantità sufficiente di acqua in scarico, regolando la valvola, sarà possibile riportare il valore della pressione al valore voluto.

**UGELLO:** come riportato in precedenza, far passare una certa quantità di liquido (portata) in un orifizio (ugello) genera una determinata pressione. Definire il tipo di ugello è pertanto molto importante ai fini del funzionamento corretto del sistema. Tramite la relativa tabella è possibile determinare la corretta scelta dell'ugello.

Data la pressione di esercizio del sistema di lavaggio (riportata nella parte alta della tabella) scegliere nella colonna sottostante la portata che s'intende fornire all'ugello. Da osservare che se si ha un sistema a più ugelli la portata al singolo ugello è la portata del sistema divisa per il numero di ugelli. La portata dell'ugello va scelta inferiore (almeno il 5% in meno) alla portata del sistema, in modo da garantire una certa portata in scarico, come spiegato nella valvola di regolazione. Esistono ugelli con vari angoli di spruzzo e anche ugelli regolabili che permettono di variare l'apertura del ventaglio.

**TUBAZIONE DI COLLEGAMENTO:** devono resistere agli eventuali agenti chimici impiegati, devono avere una pressione di lavoro nominale almeno 1,5 volte e una pressione di scoppio di almeno 3÷5 volte quella di funzionamento del sistema.

