

## CENNI DI OLEODINAMICA

Prima di spiegare il funzionamento, classifichiamo le valvole di controllo direzione in funzione delle bocche /attacchi / vie e delle posizioni che essa può assumere.

Il numero delle bocche indica quante linee idrauliche si possono collegare alla valvola.

Il numero delle posizioni specifica i cambiamenti che può compiere la valvola quando essa riceve un comando dall'esterno.

Rappresentazione grafica con simbologia a norme ISO.

**La normativa prevede sempre la rappresentazione della valvola in posizione di riposo.**

S'inizia con un quadratino per ogni posizione che l'organo mobile può assumere.

Con le indicazioni riquadrate sotto, possiamo spiegare, in modo semplice, il principio di funzionamento di alcuni distributori da cui si possono dedurre i funzionamenti di tutte le altre valvole distributrici:

Riportiamo di seguito in simbologia i principali tipi di distributori:

— 1) Distributore a quattro vie e a tre posizioni (fig. 7.1).

In esso, con cursore:

- in posizione centrale e di riposo, risultano tutte le vie bloccate;
- in posizione spostato a destra, ri-

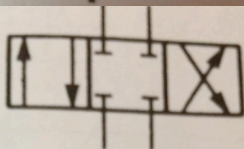


Fig. 7.1

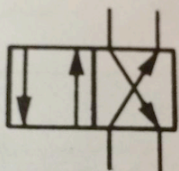


Fig. 7.2

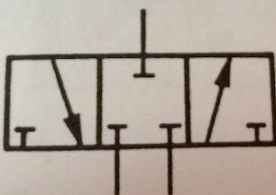


Fig. 7.3

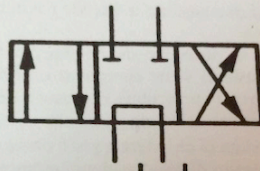


Fig. 7.4

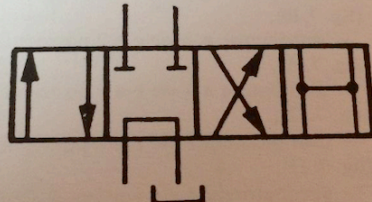


Fig. 7.5

sultano inserite le due vie, come in figura;

— in posizione spostato a sinistra, risultano invertite l'entrata con l'uscita.

— 2) Distribuzione a quattro vie e due posizioni 4/2 (fig. 7.2).

In tale tipo di distributore non c'è posizione intermedia e quindi questo tipo di distributore serve per l'inversione del flusso. Infatti o è inserita la posizione di destra o di sinistra.

— 3) Distributore a tre posizioni e a tre vie 3/3 (fig. 7.3).

In esso, con cursore:

— in posizione centrale, si ha il blocco;

— in posizione spostato a sinistra, risulta inserita la via di destra.

— 4) Distributore a quattro vie e tre posizioni 4/3 (fig. 7.4).

Tale distributore differisce da quello indicato in 1 perchè nella posizione di riposo, cioè in posizione centrale, si ha il collegamento di ritorno nel serbatoio.

— 5) Distributore a 4 vie e 4 posizioni 4/4 (fig. 7.5).

— 5) Distributore a 4 vie e 4 posizioni 4/4 (fig. 7.5).

In esso con cursore:

— in posizione di riposo si ha il collegamento nel serbatoio;

— in posizione a destra ed a sinistra di quella di riposo si ha inversione di flusso;

— in posizione tutto spostato a sinistra si ha il collegamento tra di loro delle quattro vie.

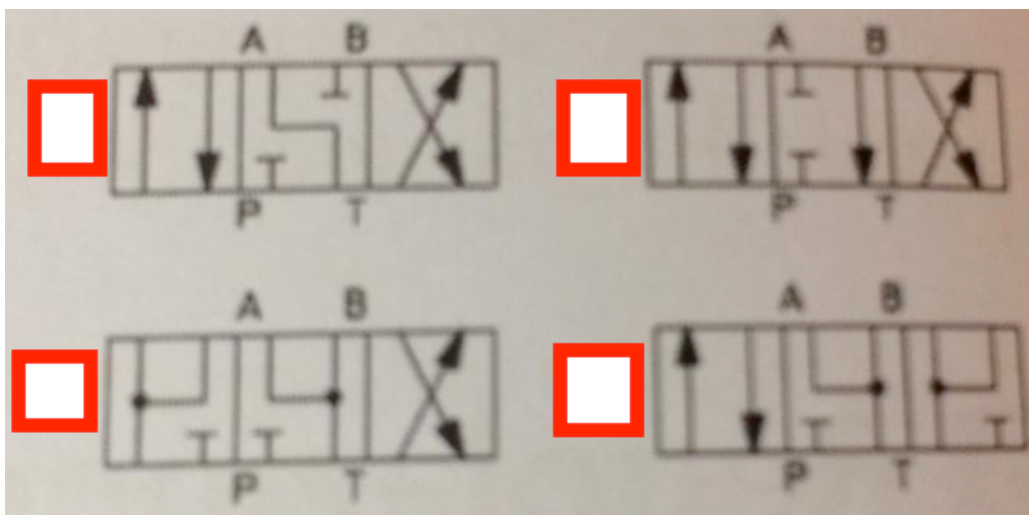
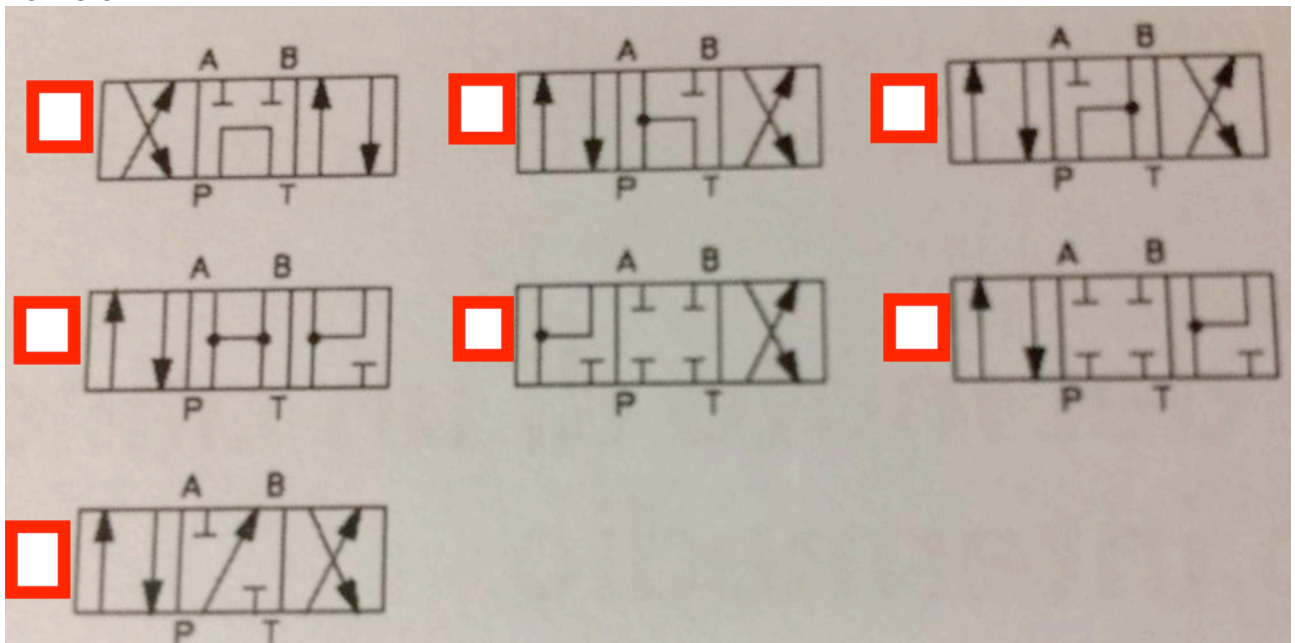
In ciascun quadratino sono presenti i passaggi liberi per il fluido (rappresentati da una linea con la freccia) o le bocche chiuse (raffigurate con un segno simile a una T).

Il disegno è sempre accompagnato da una coppia di numeri, scritti sotto forma di frazione, che indicano al numeratore il numero dei collegamenti possibili e al denominatore le posizioni che l'organo mobile (otturatore) può assumere.

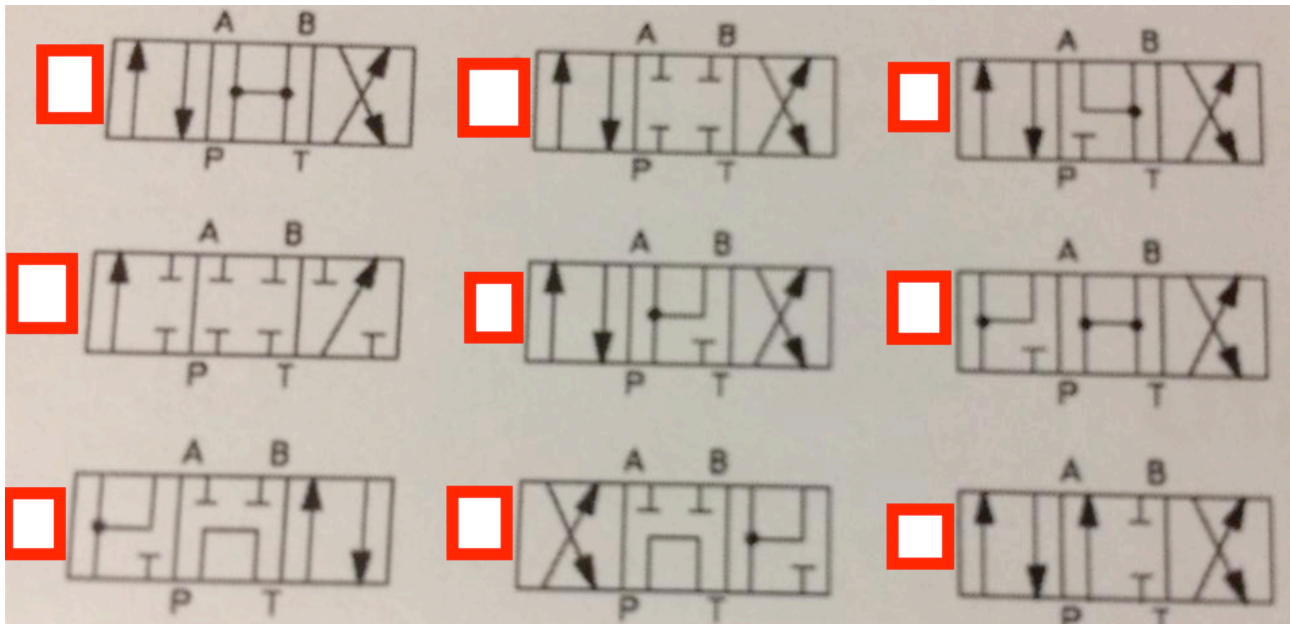
Ad esempio la scrittura  $4 / 3$  indica una valvola che ha **quattro** collegamenti per le tubazioni e in cui il cilindro idraulico può assumere **tre** posizioni (fine corsa anteriore/posteriore o bloccato in una qualsiasi posizione intermedia).

Il disegno è completato con il segnale di comando: a leva, a pulsante, a molla, elettrico, magnetico, ecc.

A questo punto, si chiede all'alunno di inserire in ogni quadratino bianco (incorniciato di rosso) di inserire il numero di vie e di posizioni assunte da ogni valvola

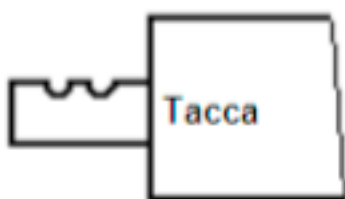


Inoltre, delle quattro valvole distributrici sopra riportate, descrivere in modo semplice e corretto come e quando il fluido raggiunge l'utilizzatore (attuatore a semplice effetto).



Inoltre, quando sul lato destro della valvola sono presenti una o più tacche (nelle due figure sottostanti si è voluto fare un ingrandimento anche se erroneamente disegnato a sinistra del cassetto), significa che la valvola è bi-stabile, ovvero, tali valvole non presentano nessuna configurazione automatica a riposo. Quindi, il loro funzionamento è pertanto funzione dell'ultimo comando ricevuto.

Nel caso invece in cui fosse presente una molla, sempre a destra dei cassette, la valvola prende il nome di valvola mono-stabile. Tali valvole hanno una posizione ben definita dallo stato di riposo. Infatti quando si aziona la valvola con una leva o altro tipo di comando, si ha la commutazione della valvola verso destra perché viene vinta la forza della molla. Nel caso in cui si togliesse l'azionamento, la valvola ritorna nella posizione di riposo automaticamente grazie alla presenza della molla.

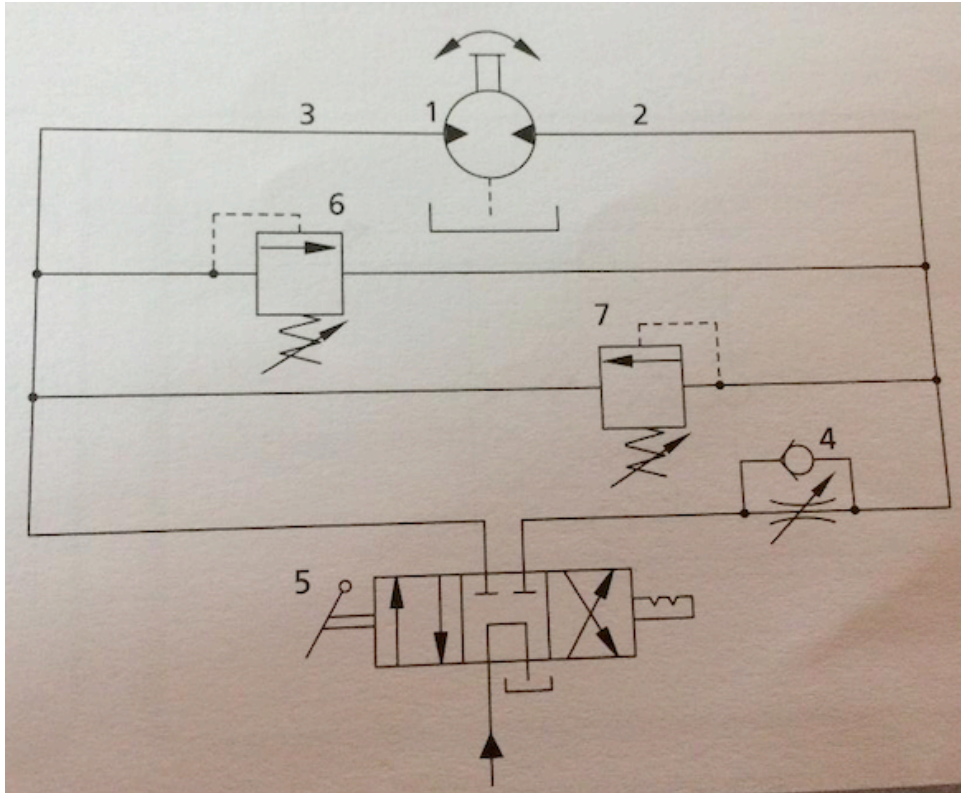


Si propone ora di studiare lo schema oleodinamico per l'azionamento di un motore idraulico di un verricello o di argano idraulico (tipiche attrezzature portuali per il traino di barconi galleggianti).

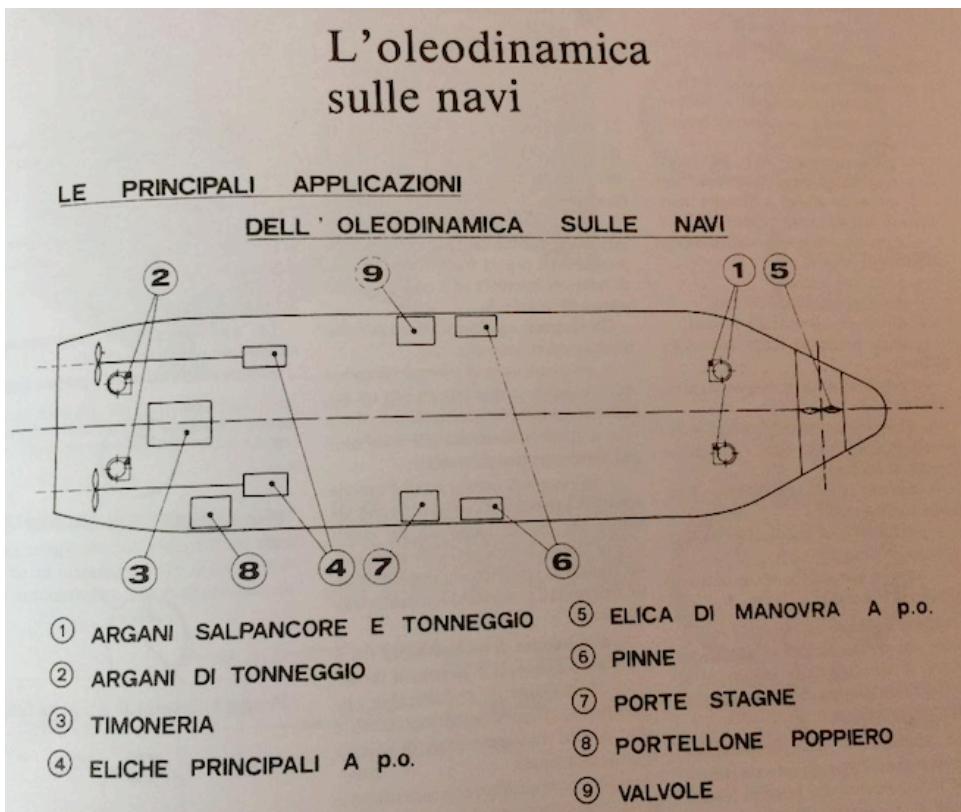
In genere questi apparecchi di sollevamento hanno motori idraulici a doppio senso di rotazione per eseguire il movimento di salita e discesa del carico (anche visto in senso orizzontale).

Nello schema sottostante, il motore idraulico è rappresentato da un cerchio al cui interno, sono disegnate due frecce orizzontali, rispettivamente agli estremi del diametro orizzontale) e il suo serbatoio dell'olio in posizione sottostante.

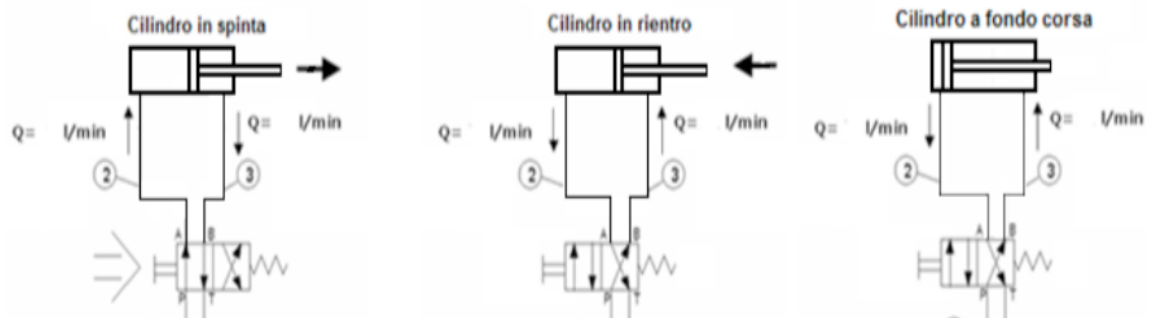
Si ricorda che la centralina oleodinamica non è stata disegnata perché identica a quella spiegata in classe.



Aggiungo per completezza, uno schema in cui si possono notare le principali funzioni svolte dall'oleodinamica sulle navi:



Inoltre, descrivere in modo chiaro e complete tutte e tre le fasi di questo circuito oleodinamico che è stato come fotografato in tre diversi istanti ma si tratta sempre dello stesso circuito:



Non si tenga conto delle scritte  $Q = l/min$  perché fa parte di un'altra attività che vedremo in classe in un'altra occasione.