

### ***La sentina e la sua pompa***

Il Devoto-Oli, uno dei migliori dizionari della lingua italiana, definisce così la sentina: “parte più bassa del fondo di un galleggiante, in cui si raccolgono le acque ed ogni altro liquido”. Un secondo significato recita: “luogo di raccolta di brutture: *ambienti che sono la sentina di ogni vizio*”.

Tutti sanno che nella parte più bassa del fondo si raccoglie ogni sorta di sporcizia: la sentina è, o è stata per lungo tempo, un luogo umido in cui confluiva acqua maleodorante. Le sentine erano così quando le costruzioni navali erano in legno a fasciame e quando l'ingresso dell'acqua dalla linea d'asse dell'elica era, almeno per modeste quantità, inevitabile. Le imbarcazioni dei nostri tempi sono costruite in acciaio, in lega leggera e in vetroresina. Gli scafi sono monolitici e quindi totalmente impermeabili all'acqua marina. La tenuta all'acqua dei moderni “premi treccia” è completa ed affidabile ed è quindi possibile navigare su barche con scafi completamente stagni dove non ci si deve sobbarcare il compito quotidiano di evacuare l'acqua di sentina. Tutto ciò ha reso realtà il sogno dei marinai: tenere l'acqua al suo posto e cioè fuori dalla barca.

Se si esclude l'ipotesi di un incidente che ha causato una falla in corrispondenza dell'opera viva, le possibili vie d'acqua sono quelle qui di seguito elencate:

- attrezzatura di coperta
- attacchi delle lande
- collare dell'albero nel caso che quest'ultimo sia passante
- fori praticati nell'estruso dell'albero per alloggiare le sartie (sempre nel caso che l'albero sia passante)
- tambuci, osteriggi in coperta ed oblò in murata
- accoppiamento scafo-coperta
- serbatoi per l'acqua dolce e loro tubolature
- tubolature degli impianti idraulici e del motore
- tubolatura dei gas di scarico del motore (essa convoglia fuori bordo anche l'acqua di raffreddamento)

Questo elenco è relativo all'acqua che proviene dall'interno o dalla coperta. Si tratta di acqua dolce (con l'eccezione dell'ultima voce relativa all'acqua di raffreddamento del motore). Il danno non è mai drammatico e, con un po' di pazienza, una volta individuata la causa si ovvia al problema.

Proseguendo, l'elenco interessa l'opera viva dalla quale l'infiltrazione è di acqua marina, con problemi che possono diventare anche molto pesanti.

- prese a mare
- fori per il passaggio dei trasduttori dell'ecoscandaglio e del solcometro
- fori per il passaggio delle eventuali serpentine di raffreddamento del gas del frigorifero
- tenuta della losca in corrispondenza dell'asse del timone
- premi treccia in corrispondenza dell'asse dell'elica
- sistema di fissaggio del bulbo di deriva allo scafo

In uno scafo stagno nel quale tutti precedenti punti sono in ordine, gli eventuali liquami presenti in sentina possono provenire soltanto da modeste perdite degli impianti di bordo. Se su questi ultimi vengono con cura effettuate le normali manutenzioni, avere una sentina da pulire ogni tanto con l'aspirapolvere può diventare la norma.

Quanto sopra esposto non deve però far pensare che si può fare a meno della pompa di sentina. Questa deve avere una discreta portata, capacità di autoadescamento, buona tenuta al riflusso dopo il suo arresto, possibilità di funzionare anche a secco senza rovinarsi, essere in grado di aspirare piccoli residui solidi senza ostruirsi e deve avere tutti i materiali compatibili con i liquidi che si trovano nella sentina.

Tutte le pompe, per poter svolgere il loro compito, hanno bisogno di energia e questa può essere fornita dagli accumulatori di bordo, dal lavoro manuale di una o più persone dell'equipaggio o dal motore entrobordo.

### **Le pompe elettriche – vantaggi**

Le pompe elettriche possono funzionare autonomamente per mezzo di un interruttore automatico. Il vantaggio di questo automatismo è apprezzato durante i periodi in cui la barca è disabitata. Le pompe elettriche possono essere installate in spazi ristretti in quanto, ad differenza di quelle manuale, non hanno bisogno di uno «spazio di manovra» per consentire il movimento della leva di pompaggio. La comodità delle pompe elettriche è ovvia e non ha bisogno di alcun commento.

### **Le pompe elettriche – svantaggi**

Lo svantaggio più evidente della pompa elettrica è che ha bisogno di energia elettrica per funzionare. Le pompe elettriche richiedono notevoli quantità d'energia elettrica che è una merce sempre poco disponibile in caso di guai seri. Infatti se abbiamo imbarcato acqua in maniera pesante dovremo dire addio alla nostra pompa di sentina elettrica non appena l'acqua avrà raggiunto il motore della pompa o i terminale degli accumulatori.

Tra le pompe elettriche si distinguono quattro tipologie:

- Pompe a girante in neoprene
- Pompe a girante in bronzo
- Pompe a immersione
- Pompe a membrana

### **Pompe con girante in neoprene**

In esse il compito di aspirare l'acqua è affidato ad una girante in neoprene del tutto simile a quella usata per il circuito di raffreddamento del motore.

**Vantaggi** - silenziosità di funzionamento, buona portata d'acqua, semplicità costruttiva con conseguente semplice manutenzione.

**Svantaggi** – non possono girare a secco. Se ciò accade per qualche minuto la girante si surriscalda. Riscaldandosi si dilata e si blocca sul corpo pompa. A ciò segue il blocco del motore, che, inevitabilmente, si brucia. Le giranti non sono sempre resistenti al gasolio che può trovarsi in sentina.

### **Pompe con girante in bronzo**

**Vantaggi** – Grandi portate. Questo tipo di pompe vengono usate quando sono necessarie portate molto elevate (navi e grandi barche). Le giranti debbono essere molto grandi e particolarmente resistenti per cui non è possibile costruirle in altri materiali se non, appunto, il bronzo. Nelle pompe con girante in bronzo la girante crea un vuoto in un anello liquido che sta dentro la pompa, questo fa sì che l'acqua salga per depressione.

**Svantaggi** – La presenza di tolleranze di lavorazione molto basse fa sì che la pompa possa essere bloccata anche da un semplice granello di sabbia. La pompa con girante in bronzo è pertanto adatta ad essere impiegata soltanto per aspirare acque pulite.

### **Pompe ad immersione**

Il funzionamento è affidato al moto di una girante che crea un flusso centrifugo. Una volta immersa in acqua, il movimento rotatorio fa sì che l'acqua venga espulsa.

**Vantaggi** - Grande portata in relazione alle dimensioni, al consumo e al costo. Semplicità d'installazione. Facile reperibilità.

**Svantaggi** – I depositi solidi in sentina come capelli, alghe, filamenti vari conditi dalla morchia che riescono a superare il filtro costituito dalla “succhiarella” si attorcigliano sulla girante e, prima o poi, finiscono per bloccare il motore, provocandone l'avaria. Il motore anche se è stagno in quanto protetto da un involucro impermeabile, è immerso permanentemente in acqua. La condensa che inevitabilmente si forma all'interno dell'involucro prima o poi porta all'avaria del motore. Certo, ci sono anche pompe di sentina ad immersione fatte per durare, ma il loro prezzo è decisamente elevato.

### **Pompe a membrana**

Il semplice movimento della membrana origina le fasi di aspirazione e di mandata.

**Vantaggi** – Affidabilità. Non ci sono organi delicati soggetti ad usura come giranti, premistoppa, tenute meccaniche, valvole di fondo. Possono aspirare piccoli corpi solidi e possono girare a vuoto senza danneggiarsi.

**Svantaggi** - Leggero maggiore ingombro. Maggiore rumorosità

Tenere in efficienza la pompa di sentina dipende da poche regole elementari:

- Non far girare a vuoto per troppo tempo la pompa
- Tenere sempre la sentina e il filtro pompa puliti facendo periodiche pulizie.

- Non far funzionare la pompa con la batteria troppo scarica, o con dei cavi troppo sottili perché ciò può causare il surriscaldamento del motore.
- Per le pompe ad azionamento manuale evitare le pompate brusche e violente.

### Le pompe ad azionamento manuale

Le pompe ad azionamento manuale più comunemente usate nella nautica da diporto sono basate sul principio della membrana. Il semplice movimento in su e in giù della membrana origina le fasi di aspirazione e di mandata.

**Vantaggi** - Le pompe manuali sono affidabili in quanto il loro funzionamento non dipende dall'energia elettrica. La semplicità di costruzione rende semplice la manutenzione e fa sì che possano essere scaricati liquidi contenenti piccole impurità solide, senza il pericolo che si intasino. Si può contare su di essa in ogni situazione anche quando le pompe elettriche vanno fuori uso, come in un allagamento serio della barca.

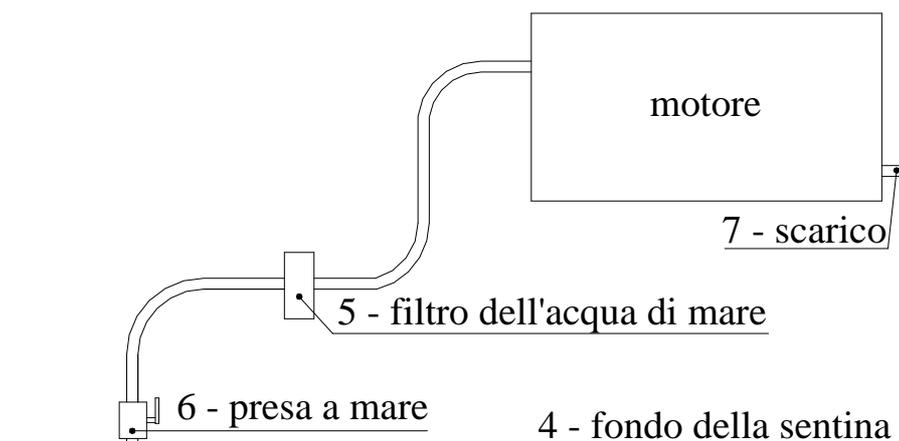
**Svantaggi** - L'installazione richiede un posto di manovra che deve tener conto dell'ergonomia di chi dovrà operare per eseguire i movimenti di pompaggio. La fatica fisica dell'atto del pompare può essere notevole.

Quando si acquista una barca proviamo ad azionare la pompa manuale di sentina. Mentre lo facciamo pensiamo di doverlo fare in cattive condizioni meteorologiche, con pioggia e vento forte e per un bel po' di tempo. Le conclusioni circa la possibilità di affrontare con successo una situazione d'emergenza conseguente ad un'importante via d'acqua sono immediate.

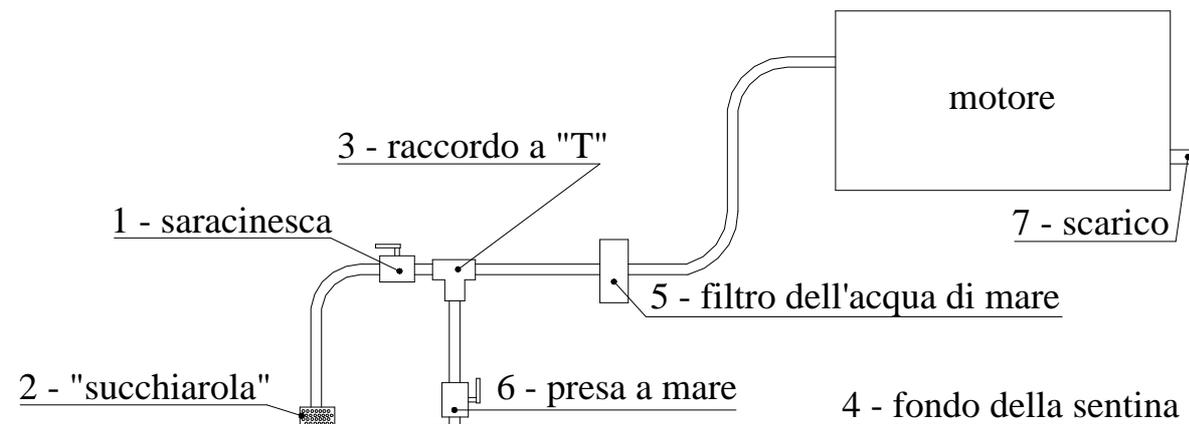
Le pompe di sentina, ed in particolare quelle centrifughe e quelle a variazione di volume, hanno bisogno che un cestello-filtro (la "succhiarella") posto sul tubo di aspirazione (collocato, ovviamente, nella parte più bassa della sentina) impedisca l'ingresso di corpi solidi (sempre presenti in sentina quando la situazione è di emergenza). I fori del cestello-filtro non debbono essere troppo piccoli (si ostruirebbero), ma neanche troppo grandi (lascerebbero passare ciò che non deve arrivare al corpo pompa. Una dimensione del diametro dei fori corretta dovrebbe aggirarsi intorno ai quattro/otto millimetri (a seconda della dimensione della pompa). L'area totale dell'insieme dei fori dovrebbe essere pari a circa due volte l'area della sezione del tubo di aspirazione.

Esiste anche la possibilità di organizzare gli impianti di bordo in modo tale da far compiere al motore il lavoro di evacuazione dell'acqua.

Normalmente il tubo che porta l'acqua di raffreddamento al motore ha il semplice schema di cui alla fig. 1.



La modifica (fig. 2)



da porre in atto consiste nell'inserire un raccordo (3) a "T" nel tratto di tubo tra la presa a mare (6) ed il filtro dell'acqua di mare (5). Nell'estremità della "T" che rimane libera si innesta un altro tubo, interrotto dalla saracinesca (1), che va ad una "succhiarella" (2). Nelle normali condizioni la saracinesca (1) è chiusa e quindi il motore è raffreddato dall'acqua di mare caricata attraverso la presa a mare (6) normalmente aperta. Nel malaugurato caso di un'emergenza che comporta una notevole via d'acqua si apre la saracinesca (1) e si chiude la presa a mare (6). In questa nuova situazione la pompa di raffreddamento fa il suo lavoro aspirando acqua tramite la "succhiarella" (2).

E' molto importante che, in una situazione d'emergenza che comporta l'utilizzo di questo sistema per raffreddare il motore e contemporaneamente evacuare l'acqua dall'interno della barca, un membro dell'equipaggio dedichi la sua attenzione a far sì che il filtro della "succhiarella" non si intasi. Quest'ultima evenienza, quasi certa se non si pone attenzione al problema per via di tutto ciò che staziona in sentina e che viene dilavato dalla presenza dell'acqua, creerebbe un danno pesante (in un momento già di per sé delicato) come l'arresto del motore in conseguenza del suo surriscaldamento.

### **Lo scarico in mare dell'acqua di sentina**

Lo spettacolo di imbarcazioni che scaricano tranquillamente i liquami maleodoranti della loro sentina in mare è sconcertante. In qualche situazione si vedono uscire gasolio e morchia in quantità impressionanti. Questi modi di fare contribuiscono ad uccidere il nostro amato mare.

Prima di scaricare in mare controlliamo quindi la qualità di quello che evacueremo dalla sentina. Se sono presenti oli, gasolio o altre sporcizie armiamoci di pazienza e travasiamo il tutto, utilizzando una pompa portatile, in una tanica che, in un secondo momento svuoteremo negli appositi contenitori per gli oli esausti. Anche se questo lavoro in più non è molto piacevole, pensiamo alla soddisfazione di aver fatto comunque una piccola cosa per non inquinarlo ulteriormente.