



# **Università degli Studi di Napoli "*Parthenope*"**

## **Dipartimento di Scienze e Tecnologie**

### ***Tecnologia delle costruzioni ed allestimento navale***

Vincenzo Piscopo

Impianti oleodinamici ausiliari – Parte II  
Lezione 22 (44/48)



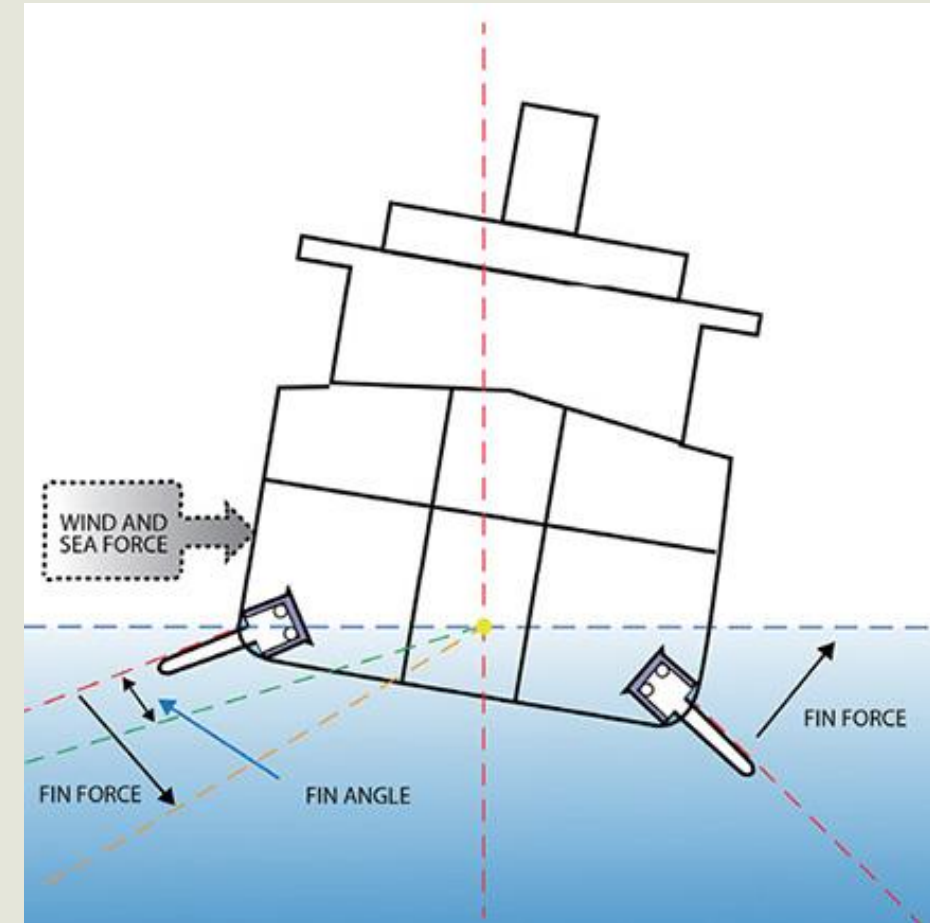
## 2.1 Pinne stabilizzatrici

Le **pinne stabilizzatrici** (*stabilizer fins*) sono strutture con profilo alare che protrahendosi al di fuori della carena con asse perpendicolare allo scafo possono ridurre fino al 90% i moti di rollio della nave.

La pinna, grazie ad un motore idraulico posto all'interno dello scafo, viene fatta ruotare intorno al proprio asse, sviluppando in tal modo un momento che agisce in controsbandata rispetto alle forze esterne che tendono a far rollare la nave.

Le pinne sono ovviamente installate a coppia, una per lato, e sono posizionate preferibilmente in corrispondenza del ginocchio.

L'impianto presenta molte analogie con quello delle timonerie elettroidrauliche con riferimento alla morfologia complessiva del sistema.





## 3.1 Ausiliari di coperta: verricelli e argani

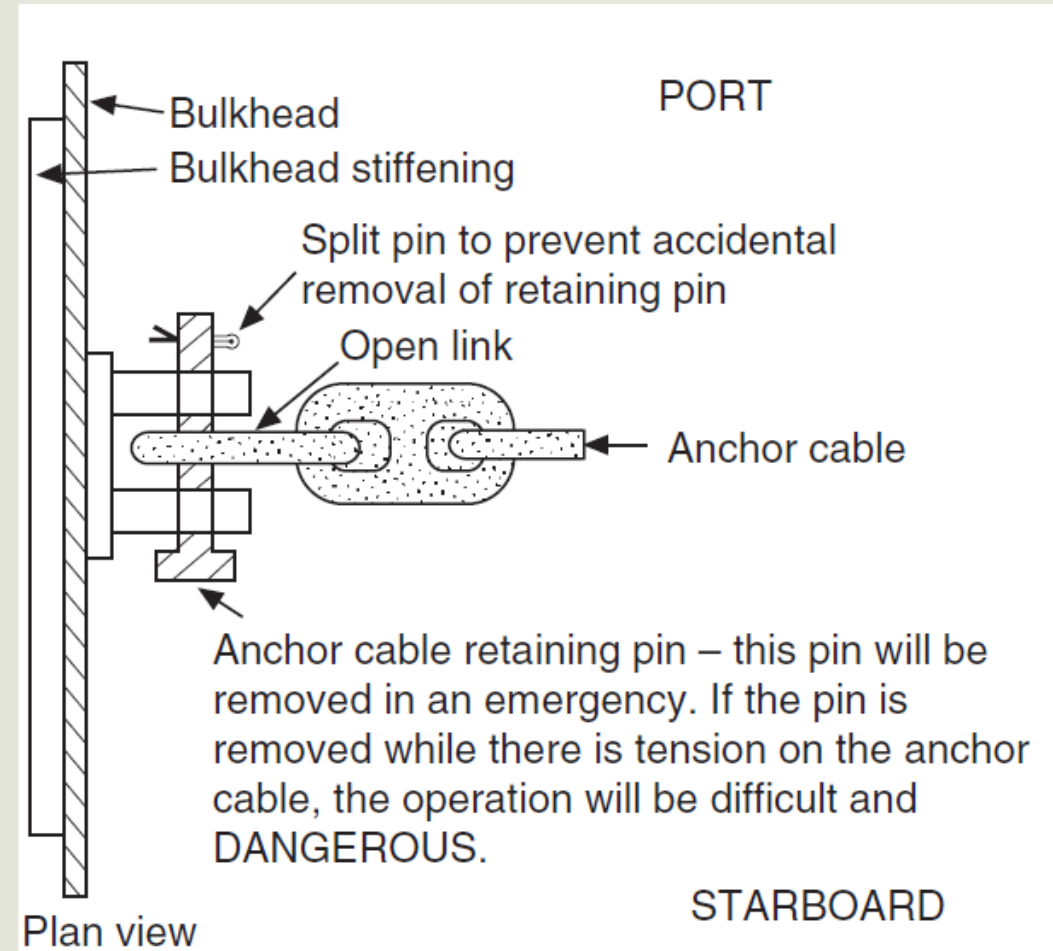
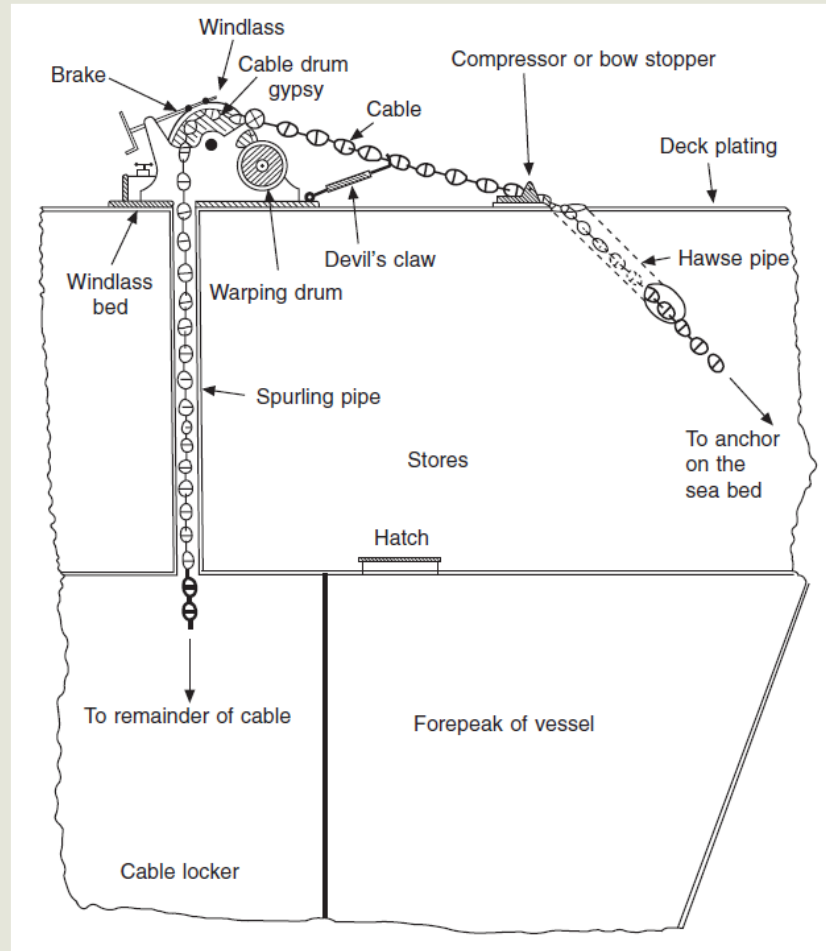
La movimentazione delle **ancore** avviene in maniera analoga ai casi precedenti mediante utilizzo di impianti di tipo elettroidraulico. L'ancora è connessa alla nave mediante **catene (chain cables)** di diametro opportuno che sono avvolte intorno ad una **ruota ad impronte (wildcat)** azionata dalla **macchina per salpare** movimentata a sua volta da un impianto oleodinamico. Le macchine per salpare sono di due tipi:

- **Verricelli (winch):** sono macchine con asse di lavoro orizzontale con almeno una ruota ad impronte e generalmente due campane di estremità (drums) sulle quali sono avvolti i cavi in acciaio per il tonnage delle navi;
- **Argani (capstan):** sono macchine con asse di lavoro verticale e sono dotati normalmente di una campana di estremità. Il principio di funzionamento è simile al precedente. Trovano normalmente impiego a bordo di navi passeggeri e grandi navi da carico dal momento che offrono normalmente un minore ingombro rispetto ai verricelli e possono essere azionati da un motore che può essere posto sottocoperta.





### 3.1 Ausiliari di coperta: verricelli e argani





## 3.2 L'Equipment Number

Il dimensionamento delle ancore per l'ormeggio delle navi e delle relative catene, nonché dei cavi in acciaio o fibra sintetica per il tonneggio della nave viene effettuata mediante una trattazione semplificata basata sul calcolo regolamentare del **Modulo di Armamento (Equipment Number)** della nave, definito come segue:

$$EN = \Delta^{2/3} + 2Bh + 0.1A$$

dove:

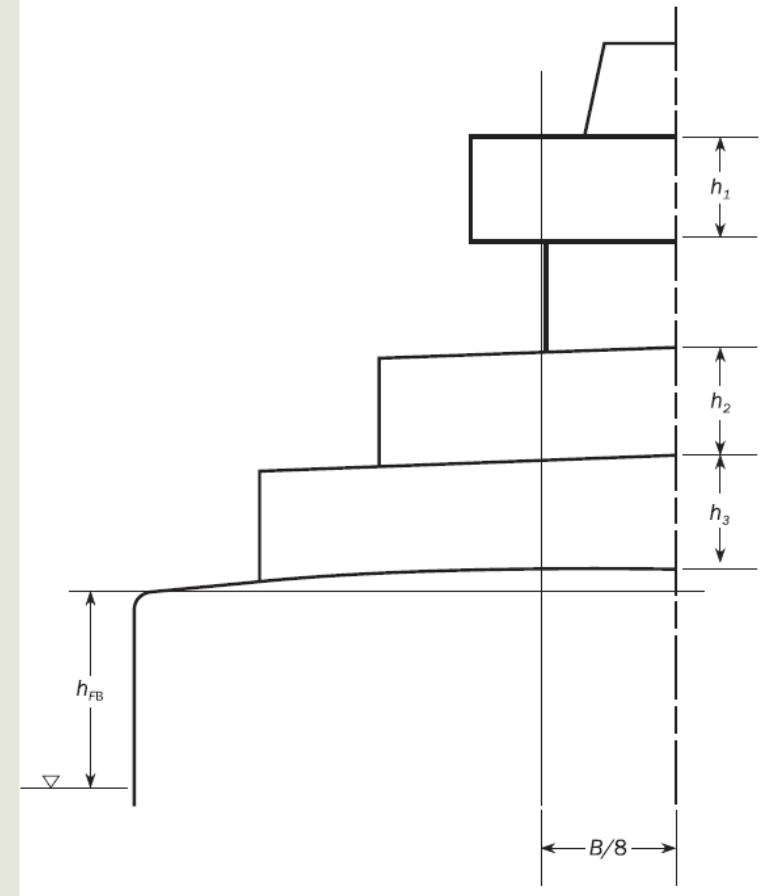
- $\Delta$  è il dislocamento di pieno carico in t;
- $B$  è la larghezza fuori ossatura della nave in m
- $h$  è l'altezza efficace in m, del cielo della sovrastruttura più alta della nave dal galleggiamento di pieno carico estivo, da calcolarsi mediante la relazione:

$$h = h_{FB} + \sum_n h_n$$

avendo indicato con  $h_{FB}$  il bordo libero estivo in m e con  $h_n$  l'altezza della n-ma sovrastruttura in corrispondenza della traccia del piano di simmetria con larghezza maggiore di  $B/4$ ;

- $A$  è l'area in m<sup>2</sup>, misura sul piano longitudinale, dello scafo e delle sovrastrutture con larghezza maggiore di  $B/4$  e i parapetti di altezza maggiore di 1.5 m.

Figure 1 : Effective heights of deckhouses





## 3.2 L'Equipment Number

Una volta determinato l'EN della nave è possibile stabilire:

- Il numero delle ancore e il peso di ciascuna ancora;
- La lunghezza complessiva delle catene con il relativo diametro nell'ipotesi di catene di tipo *Normal strength steel (grade 1)*, *High strength steel (grade 2)* e *Extra high strength steel (grade 3)*.

Il peso di ciascuna ancora è relativo ad ancore di tipo ordinario. Nel caso di ancore ad elevato (HHP) potere ancorante (High Holding Power) di tipo HHP il peso può essere ridotto fino al 75% del valore nominale. Nel caso di ancore ad elevatissimo potere ancorante (Super High Holding Power) di tipo SHHP il peso può essere ridotto fino al 50% del valore nominale. Il calcolo regolamentare vale per un EN compreso tra 150 e 16000.





## 3.2 L'Equipment Number

**Table 1 : Equipment - Bower anchors and chain cables**

Equipment Number		Stockless bower anchors		Chain cable stud link bower chain			
Greater than	Equal to or less than	Number of anchors (1)	Mass per anchor, in kg	Length, in m	Diameter, in mm		
					Normal strength steel (Grade 1)	High strength steel (Grade 2)	Extra high strength steel (Grade 3)
150	175	2	480	275	22	19	*
175	205	2	570	302.5	24	20.5	*
205	240	2	660	302.5	26	22	20.5
240	280	2	780	330	28	24	22
280	320	2	900	357.5	30	26	24
320	360	2	1020	357.5	32	28	24
360	400	2	1140	385	34	30	26
400	450	2	1290	385	36	32	28