

## Nave in porto

I tipi di ormeggio sono diversi.

**Affiancati.** La nave si affianca alla banchina e resta ormeggiata con i cavi. In genere stende più cavi di poppa e di prua. Stende un cavo a traversino a poppa e prua e due springs a poppa e a prua.

**In andana..** La nave stende cavi di poppa e uno o due ancore di prua.

**Alla boa o alle boe a seconda se ormeggia solo la poppa alla boa o con una boa di poppa ed una di prua.**

**Al corpo morto che è una cavo di acciaio ancorato sul fondo.**

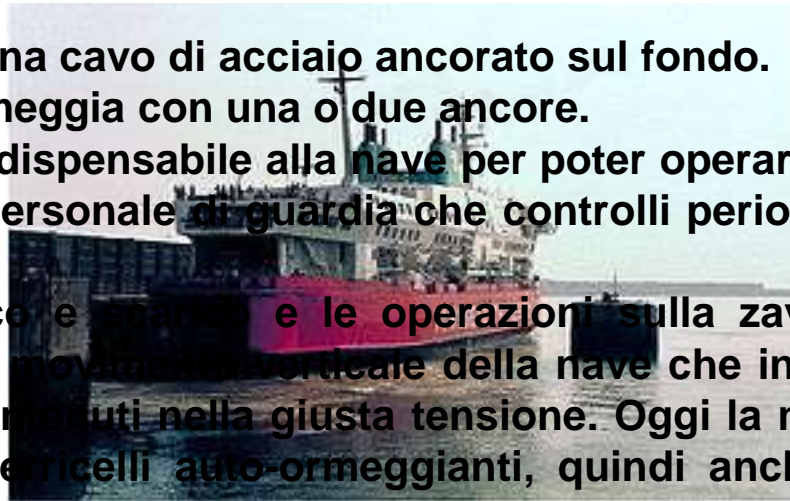
**All'ancora.** La nave ormeggia con una o due ancore.

**Stare all'ormeggio è indispensabile alla nave per poter operare commercialmente, ma è necessario avere il personale di guardia che controlli periodicamente le condizioni dell'ormeggio.**

**Le operazioni di carico e scarico e le operazioni sulla zavorra e di bunkeraggio comportano un rapido movimento verticale della nave che incide sul lavoro dei cavi che devono essere mantenuti nella giusta tensione. Oggi la maggior parte delle navi sono attrezzate con verricelli auto-ormeggianti, quindi anche in questo settore la tecnologia supplisce ad alcune funzioni del personale, ma spesso è necessario di dare “volta” sulle bitte ai cavi, ed in questo caso è necessario il controllo dei cavi di ormeggio.**

In determinati porti anche le maree possono fortemente incidere sulla tensione dei cavi e quindi bisogna essere all'erta al momento del cambio della marea.

Così come l'ormeggio sui fiumi richiede particolare attenzione per la variazione della corrente.



## Nave in porto



Nei porti che risentono della risacca, questo fenomeno può anche impedire le operazioni commerciali specie dei traghetti che appoggiano il portellone in banchina. Non è raro che bisogna abbandonare l'ormeggio e portarsi fuori del porto.

Anche venti molto forti possono mettere in crisi l'ormeggio.

Quando la nave si muove troppo in banchina, i danni possono essere molto onerosi, quindi in emergenza conviene abbandonare l'ormeggio e uscire fuori del porto.

All'ormeggio i cavi devono essere muniti di paratopi, per evitare che questi salgano a bordo lungo le cime.

All'ormeggio bisogna fare anche attenzione alla scala di accesso che può subire danni o causare danni a cose o persone se non è tenuta sempre nel giusto assetto.

Anche gli scarichi fuoribordo vanno controllati, anche se oggi niente dovrebbe essere scaricato fuoribordo nei porti.

In alcune situazioni gravi è molto più difficile controllare la nave in banchina che non in navigazione.

## Nave in porto

### Gestione della security

La nave trovandosi in porto deve gestire la sua protezione ed evitare che persone estranee malintenzionate salgano a bordo. Questo è un grosso problema perché, pur essendo limitati i punti da accesso, per l'operatività della nave la frequentano molte persone, difficili da identificare.

Con gli attentati alle torri Gemelli, particolarmente acuto si è fatto il problema del terrorismo fanatico politico-religioso ed è per arginare questo rischio che l'IMO ha predisposto l'**ISPS Code, (International Ship and Port Facility Security Code)** e l'Europa ha recepito la norma con la direttiva **No 725/2004**.

La normativa stabilisce un quadro internazionale di cooperazione per prevenire le minacce alla sicurezza e prendere misure preventive contro eventuali incidenti che possano interessare le navi e le port facilities

Stabilire responsabilità e ruoli a livelli nazionale e internazionale al fine di assicurare la "sicurezza marittima".

Assicurare un'efficiente raccolta e scambio di informazioni di protezione

Fornire una metodologia per le valutazioni di protezione al fine di predisporre piani e procedure per reagire ai cambiamenti dei livelli di allarme

Assicurare che adeguate e proporzionate misure di sicurezza marittima siano poste in essere.



## Nave in porto

La normativa riguarda

Le **navi** adibite a viaggi internazionali:

Le navi da passeggeri comprese le unità veloci da passeggeri;

Le navi da carico, comprese le unità veloci, di stazza lorda uguale o superiore alle 500 tonnellate e

Le unità mobili di perforazione offshore;

I Porti

Sono previsti

**Livello di sicurezza 1:** livello al quale vanno mantenute misure minime adeguate

**Livello di sicurezza 2:** livello al quale vanno mantenute misure minime adeguate supplementari

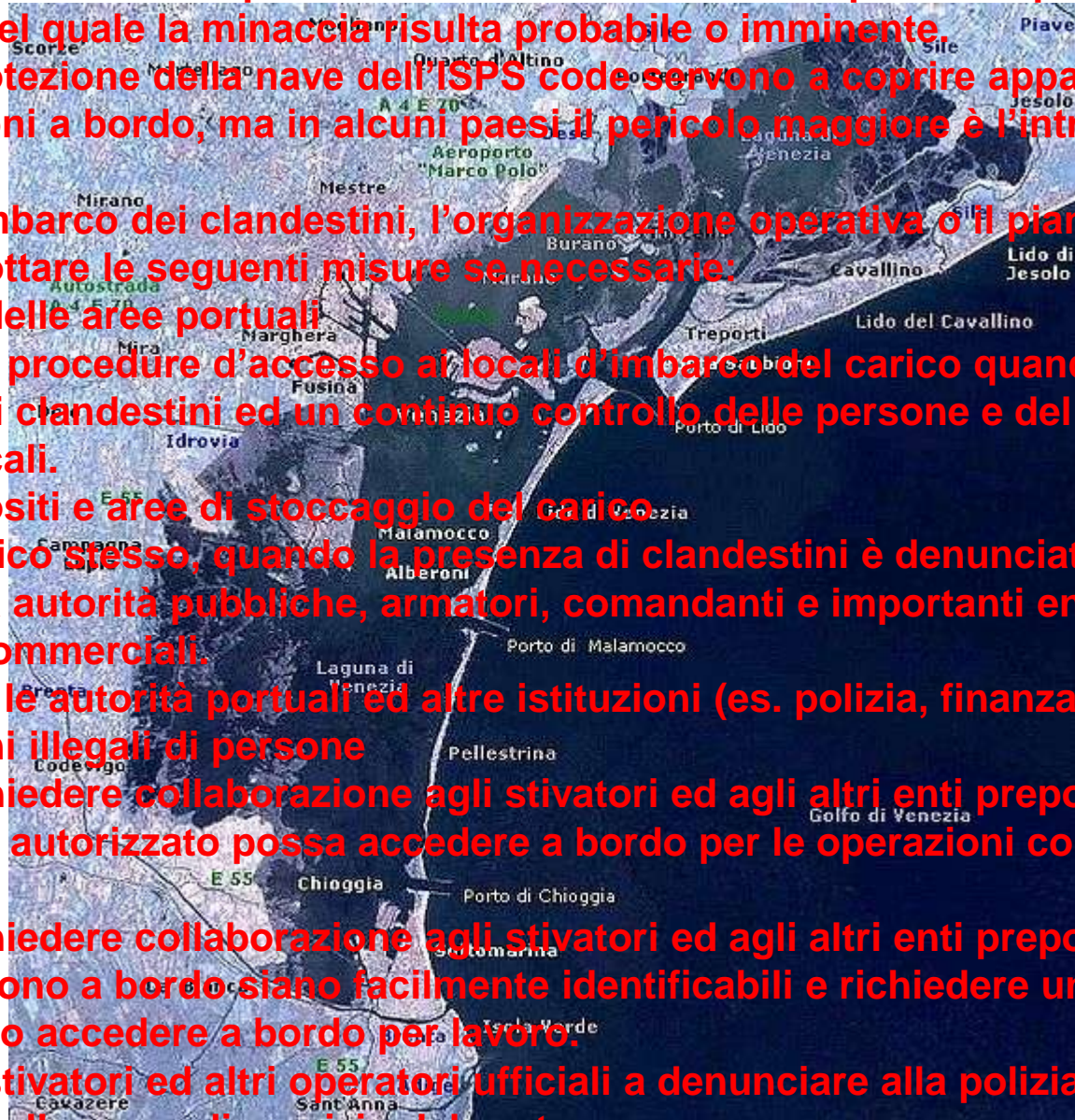


## Nave in porto

**Livello di sicurezza 3: livello al quale vanno mantenute misure specifiche per un limitato periodo di tempo nel quale la minaccia risulta probabile o imminente. Le misure della protezione della nave dell'ISPS code servono a coprire apparentemente tutti i rischi di infiltrazioni a bordo, ma in alcuni paesi il pericolo maggiore è l'intrusione a bordo dei clandestini.**

**Per contrastare l'imbarco dei clandestini, l'organizzazione operativa o il piano di sicurezza, tra l'altro, deve adottare le seguenti misure se necessarie:**

- a. pattugliamento delle aree portuali**
- b. stabilire speciali procedure d'accesso ai locali d'imbarco del carico quando esistono alti rischi di imbarco di clandestini ed un continuo controllo delle persone e del carico che accede a questi locali.**
- c. ispezioni ai depositi e aree di stoccaggio del carico**
- d. controllo del carico stesso, quando la presenza di clandestini è denunciata.**
- e. cooperazione tra autorità pubbliche, armatori, comandanti e importanti enti che operano per le operazioni commerciali.**
- f. cooperazione tra le autorità portuali ed altre istituzioni (es. polizia, finanza, immigrazione) ad evitare intrusioni illegali di persone**
- g. Sviluppare e richiedere collaborazione agli stivatori ed agli altri enti preposti per imporre che solo personale autorizzato possa accedere a bordo per le operazioni commerciali od altre operazioni.**
- h. Sviluppare e richiedere collaborazione agli stivatori ed agli altri enti preposti perché le persone che accedono a bordo siano facilmente identificabili e richiedere una lista delle persone che devono accedere a bordo per lavoro.**
- i. incoraggiare gli stivatori ed altri operatori ufficiali a denunciare alla polizia la presenza di persone estranee nelle aree di servizio del porto.**



## Nave in porto

Quando si arriva in un porto dove esiste il pericolo di imbarco di clandestini, bisogna prendere le seguenti precauzioni:

- tutte le porte, i boccaporti, ed i mezzi di accesso alle stive ed ai depositi, quando non è necessario il loro uso devono essere chiusi.
- i punti d'imbarco devono essere ridotti al minimo ed essere attentamente controllati.
- gli spazi verso il mare devono essere tenuti sotto controllo
- Bisogna assicurare una guardia in coperta.
- L'imbarco e lo sbarco di persone deve essere controllato da personale di bordo, oppure da altri reclutati dal comandante.
- bisogna attivare adeguati sistemi di comunicazione; e
- di notte tutti i lati della nave devono essere efficacemente illuminati. I Governi contraenti devono richiedere il massimo sforzo al comandante, per l'identificazione, compreso la nazionalità e la cittadinanza dei clandestini ed il porto di imbarco, e di comunicare l'esistenza di clandestini in combutta, con precisi dettagli alle autorità del primo scalo di approdo. Queste informazioni vanno notificate anche all'armatore, alle pubbliche autorità del porto d'imbarco, alle autorità nazionali e in ogni porto del viaggio se importanti.

Trovarsi con clandestini a bordo è una situazione molto penosa. Tanto è vero che alcuni Comandanti non si fanno molti scrupoli a nascerli e cercare il momento più opportuno per farli fuggire. Però, cosa non difficile, se i clandestini vengono presi il Comandante rischia facilmente la galera. La tragedia dei clandestini ha una corposa bibliografia e storie, a volte orrende, descrivono questa pratica di fuggire illegalmente dal proprio paese o da un paese.

## Nave in porto

La nave nasce e vive per trasportare merci o passeggeri o entrambi. Per le sue dimensioni e capacità è il mezzo più idoneo per trasferire ingenti quantità di mercanzia da un punto all'altro della Terra ed il commercio marittimo è di gran lunga il più importante per l'umanità.

Per adeguarsi alla innovazione tecnologica delle navi, anche i porti si sono trasformati e specializzati.

L'ufficio commerciale della società, attraverso la sua rete di vendita acquisisce il carico da imbarcare e stipula i contratti per trasportarlo. I mediatori marittimi provvedono a far incontrare le richieste di trasporto merci con i trasportatori marittimi.

Gli spedizionieri curano la normativa per operare nel trasporto.

Gli assicuratori stipulano le polizze di assicurazioni.

Le banche gestiscono gli effetti economici delle spedizioni.

Il Capitano deve acquisire una sufficiente conoscenza di tutte queste relazioni, ma la sua cura principale è la ricezione del carico, la giusta sistemazione a bordo, il sicuro trasporto e la sana consegna a destinazione.

Importante per il Capitano è conoscere il momento della consegna che è differente a seconda delle condizioni di polizza :

Liner-terms : Liner In Liner Out ( CY to CY ); Liner In Hook Out ( CY to Hook); Hook In Liner Out ( Hook to CY ) ; Liner In Free Out (CY to Free Out, LIFO); Free In Liner Out (Free in to CY, FILO); Hook to Hook; Hook to Free Out ; Free In to Hook ; Free In Free Out (FIFO) ;



## Nave in porto

Merce franco bordo destino

FIO (free in and out)

Sottoparanco

F.A.S (Free Alongside Ship)

The goods are to be received as fast as steamer can deliver

Sotto paranco accostata alla banchina

C.n.s., cif., caf (significano che nel prezzo è compreso il costo, il nolo e l'assicurazione fino al porto di destino.)

F.O.B.

Sono tutte condizioni che fissano i diversi momenti in cui la merce passa sotto la tutela del Capitano. In definitiva la merce può essere consegnata o ricevuta a bordo, o al passaggio del capo di banda , o in banchina.



## Nave in porto

**Carico** Sono definite cargo, tutte quelle navi, di qualsiasi forma e dimensione, che trasportano merci varie tra i diversi porti. Erano migliaia le navi di questo tipo che solcavano ogni giorno le acque del mondo costituendo la spina dorsale del commercio internazionale, oggi sono in via d'estinzione. Nelle operazioni commerciali **per le navi da carico**, il maneggio del carico che è differente per tipo, per imballaggio e per peso, molto assortiti, richiede molta manodopera ed attrezzature differenziate.



Il Comandante deve offrire allo stivatore il piano di carico che è uno schema sul quale sono disegnate a colori differenti, le sistemazioni di tutte le merci che devono essere sbarcate in quello scalo, così come per la caricazione deve dare la sistemazione della merce da imbarcare. E' importante conoscere le condizioni di consegna se sono a **fondo stiva, sotto paranco, o sulla banchina**, per individuare a chi risale la responsabilità dei danni del maneggio della merce ed il costo dell'operazione. Tutti i lavori devono essere seguiti da un ufficiale in coperta e da un marinaio nella stiva. Per il conteggio dei colli ci sono commessi specializzati. Esistono numerosi libri che istruiscono sulla materia e sulle implicazioni di carattere legale che si devono tenere sempre presenti con questo tipo di trasporto. La movimentazione della merce varia è uno dei lavori più impegnativi ed affascinanti che un ufficiale può essere chiamato a svolgere.

In genere queste navi effettuano il lavoro con mezzi propri. L'ormeggio preferito è affiancato alla banchina, ma nei porti più affollati possono lavorare anche di **punta**, sbarcando ed imbarcando su/dalle chiatte o maone.

## Nave in porto

Bisogna crearsi una cultura merceologica facendo attenzione all'imbarco delle merci incompatibili a non stivarle troppo vicine, allo schiacciamento nelle pile di carico, al pericolo della autocombustione, al pericolo di scarsa ventilazione o di troppa umidità, al pericolo di colatura dei carichi liquidi ed a numerose altre precauzioni da valutare spesso all'ultimo momento. Come per qualsiasi tipo di carico bisogna avere particolare cura della stabilità della nave.

Questo tipo di nave che fin a qualche lustro fa rappresentava la flotta più numerosa in tutto il mondo, oggi è in via di rapida estinzione.



## Nave in porto

Le **navi portacontainer** sono navi il cui intero carico è costituito da container. Questi ultimi possono poi essere trasportati alla meta finale con dei camion o per mezzo del treno. La tecnica alla base di questo tipo di trasporto è detta "contaneirizzazione". Conosciute informalmente come "Box Boats" queste navi trasportano la maggior parte delle merci che costituiscono l'intero commercio internazionale. Le rotte più lunghe e importanti tra i porti principali vengono servite con grandi navi mentre portacontainer più piccole si occupano di trasferire i carichi nei porti minori o verso queste navi più grandi che attraccano solitamente nei porti maggiori.



**Le navi portacontainer** hanno quasi del tutto sostituito le navi da carico delle quali sono un'evoluzione. I grandi scatoloni metallici consentono una rapida movimentazione del carico, inoltre lo proteggono dai danni che prima subiva nelle operazioni commerciali. Esse richiedono grandi strutture portuali dotate di enormi gru. Per questo tipo di navi è molto importante la valutazione dei costi delle operazioni commerciali, per valutare i quali bisogna tenere conto dei tempi di attesa di un approdo libero, del tempo di sosta in banchina, del tempo per operazioni di carico/scarico, tempo di attesa in banchina prima e dopo le operazioni, dei mezzi di movimentazione utilizzati per il container, del costo per unità di tempo della attrezzatura, del costo per unità di tempo della risorsa del terminal, del tempo di utilizzo del container, del costo delle aree di sosta visitate dal container, del costo per unità di tempo della area di stoccaggio, del tempo di permanenza del container nella area di sosta del terminal.

## Nave in porto

La pianificazione dello stivaggio del carico a bordo delle navi convenzionali (General Cargo) è stata storicamente una responsabilità del capitano della nave, o Primo Ufficiale di coperta. Normalmente, né l'organizzazione del terminal né gli stivatori erano direttamente coinvolti. A seguito della containerizzazione, la pianificazione dello stivaggio delle fullcontainership è diventato uno dei problemi che viene affrontato da ogni organizzazione che gestisce un terminal contenitori.

L'operazione è complessa perché è necessario tener conto di un numero elevato di vincoli. Perciò solo l'esperienza permette di determinare un assegnamento ottimale dei contenitori "manualmente". Gli attuali strumenti forniscono la funzionalità di supporto per la visualizzazione del profilo nave, l'assegnazione manuale dei container alle baie e la verifica finale degli equilibri.



## Nave in porto

Non esiste in commercio un software che supporta l'operatore nel determinare l'assegnazione ottimale una volta definite le condizioni al contorno ed i vincoli allo stivaggio. Bisogna valutare come minimizzare il berthing time della nave, come ottimizzare lo spazio disponibile e prevenire danni alla merce, alla nave ed all'equipaggio. Nel determinare dove collocare i container sulla nave in modo da soddisfare i vincoli di stivaggio attinenti alle caratteristiche della nave e dei container è indispensabile minimizzare il tempo totale di carico (e quindi il tempo totale di sosta della nave in banchina). La sistemazione deve tener conto che ogni sezione trasversale della nave (baia) è formata da locazioni (celle) in misura e numero variabile. Ogni cella è identificata da 3 indici (di 2 cifre), che danno la posizione della cella nelle tre dimensioni: *bay* (baia): posizione relativa alla sezione trasversale della nave (da contare nel senso prua-poppa), *row* (fila): posizione relativa alla sezione verticale della baia corrispondente (da contare dal centro verso i lati), *tier* (tiro): posizione relativa alla sezione orizzontale della baia corrispondente (da contare dal fondo verso l'alto). Quindi ogni container risulta stivato in una cella, situata in un baia, posizionata su una certa fila e ad un determinato livello.



## Nave in porto

Lo “*ship profile*” inviato ai terminal di scalo della rotta dalle compagnie marittime, da le informazioni sulla struttura della nave (vincoli operativi e strutturali, numero di baie, file e tiri).

Lo *ship profile* contiene anche l’insieme dei *Bay Plans* che permette di conoscere, " baia, numero e posizione delle celle disponibili per lo stivaggio.

I *booking*, o liste di richieste di trasporto, inviati da ogni agenzia marittima per il carico di contenitori su una nave, contengono la descrizione di ogni container (tipo, misura, peso, destinazione).

Va tenuto innanzitutto conto che il peso totale dei container che devono essere stivati nella nave non può essere maggiore della portata o capacità massima della nave stessa.

Per il sistema di numerazione delle celle scelto:

i container da 40’ vanno stivati solo in baie pari ed i container da 20’ sono stivati solo in baie dispari . Se un container da 40’ è in una baia pari (es. baia02), le celle della stessa fila e stesso tiro, ma in baie dispari occupate (baia01 e baia03), non sono utilizzabili per lo stivaggio dei contenitori da 20’ (e viceversa). Per ragioni di sicurezza e di scarico del peso, i container da 40’ non possono essere stivati sotto container da 20. I contenitori non standard (es. contenitori per merci pericolose, contenitori frigoriferi, contenitori out of gauge, etc.) vengono stivati in locazioni predefinite.



## Nave in porto

Condizioni valide per tutte le navi: il peso di una pila di tre container da 20' deve essere inferiore o uguale al valore tollerato. Il peso di una pila di tre container da 40' deve essere inferiore o uguale al valore tollerato. In stiva ed in coperta il peso di un container collocato in ogni cella deve essere inferiore o uguale al peso del container sistemato nel tiro inferiore, stessa fila e stessa baia.

A fine caricazione per la stabilità orizzontale della nave il peso distribuito sul lato destro della nave, comprendente le file dispari, deve essere uguale, nei limiti di una determinata tolleranza al peso distribuito sul lato sinistro comprendente le file pari. Per evitare inarcamenti o insellamenti della struttura, il peso dei container nella metà centro-prua deve essere uguale, entro i limiti di una determinata tolleranza al peso dei container stivati nella metà centro-poppa. Per la stabilità verticale il peso distribuito su un tiro deve essere superiore o uguale a quello distribuito sul tiro immediatamente superiore.

Per lo stivaggio delle merci pericolose si tiene conto dello ship profile e bay plan configuration, dei tempi di carico e della trimming table oltre che del tipo del container (standard o pericoloso-Tabella IMDG code), della misura, della destinazione del peso, della suddivisione per classi e della tavola di segregazione per merci pericolose.

L'assurdità di questo sistema di trasporto è che ha costellato le banchine di tutto il mondo e gli spazi contigui di un numero esasperante di enormi scatoloni di ferro che rappresentano un inquinamento ambientale e forse economico non ancora valutato o messo in discussione.



## Nave in porto

Le metaniere sono navi da carico specializzate nel trasporto del gas naturale liquido. La prima metaniera fu prodotta nel 1966. Prima degli anni sessanta il gas era trasportato in giganteschi barili sferici o cilindrici caricati nelle stive delle navi.

Le **gasiere** sono un tipo di nave abbastanza recente. Il gas si trasporta allo stato liquido e la maggior preoccupazione è la stabilità della temperatura del carico. Questo tipo di nave ha gli ormeggi dedicati e le operazioni di sbarco ed imbarco sono affidati a specialisti sotto la supervisione sempre del Comandante o del 1° ufficiale. Trattandosi di carico molto delicato, infiammabile ed esplosivo le operazioni commerciali sono soggette ad una normativa molto rigida ed accurata. Il Comando di queste navi rappresenta una vera specializzazione della professione e la conoscenza della propria nave e delle sue attrezzature, specie quelle per lo sbarco, deve essere molto approfondita. Di seguito le indicazioni per la familiarizzazione che possono evidenziare i riferimenti per la conoscenza delle operazioni di bordo e del carico trasportato.



### Principi generali

Tipi di gas trasportati pericoli associati al maneggio dei gas più frequentemente trasportati: descrizione generale degli impianti per il trasporto del carico; caratteristiche strutturali di sicurezza di una nave adibita al trasporto di gas liquefatti e requisiti particolari

Cenni sulla volatilità dei prodotti chimici; infiammabilità; temperatura di infiammabilità e di autoaccensione; limiti di infiammabilità e loro controllo;

Cenni sulla volatilità del grezzo e dei prodotti petroliferi; infiammabilità temperatura di infiammabilità e di autoaccensione; limiti di infiammabilità e loro controllo;



## Nave in porto

Prevenzione degli incendi e lotta antincendio:

Procedure di emergenza antincendio a bordo delle navi e sui terminali, fonti di ignizione, prevenzione degli incendi e delle esplosioni, controllo delle restrizioni per fumare e per cucinare, metodi di lotta antincendio; impianti antincendio fissi e mobili.

Pericoli per la salute e protezione personale

Nel trattamento di carichi di gas liquefatti pericoli di contatto con la pelle ed inalazione dei vapori del carico o di gas inerte, tipi di antidoti e loro effetti, uso corretto degli indumenti protettivi e dell'autoprotettore, dei rianimatori e dell'equipaggiamento di salvataggio e dei corredi di sfuggita: ingresso in compartimenti chiusi;

Nel trattamento di carichi chimici: pericoli da contatto con la pelle, inalazione e ingestione accidentali del carico, assenza di ossigeno nei locali chiusi con particolare riferimento al sistema di inertizzazione, proprietà tossiche dei carichi trasportati, accesso nei locali chiusi, utilizzo degli analizzatori relativi, condizioni per l'accesso per lavori nei locali chiusi, salvataggio da locali chiusi, primo intervento di pronto soccorso;

Nel trattamento di carichi di prodotti petroliferi: pericoli da contatto con la pelle, inalazione e ingestione accidentali del carico, assenza di ossigeno nei locali chiusi con particolare riferimento al sistema di inertizzazione, accesso nei locali chiusi, utilizzo degli analizzatori relativi, condizioni per l'accesso per lavori nei locali chiusi, salvataggio da locali chiusi.



## Nave in porto

Procedure di emergenza

Sicurezza dell'ormeggio in relazione alla prevenzione dell'inquinamento, cenni sugli impianti del carico e loro pericolosità.

Sviluppo e dispersione dei vapori dei prodotti chimici, sviluppo e dispersione dei gas di idrocarburi, procedura di sicurezza e liste di controllo durante le operazioni di carico, scarica, di lavaggio e di maneggio del carico, uso corretto degli indumenti ed equipaggiamenti protettivi, rianimatori e attrezzatura di sfuggita e di soccorso. Prevenzione dell'inquinamento

Procedure e provvedimenti per prevenire ed evitare gli inquinamenti accidentali dell'acqua e dell'atmosfera, misure da prendere in casi di traboccamenti.

## Nave in porto

### Navi Cisterne

Le petroliere sono navi cisterna adibite al trasporto del greggio o dei prodotti derivati, queste navi possono anche trasportare oli vegetali. Ovviamente vi sono cisterne che trasportano altri prodotti liquidi: acqua, vino, oli vegetali etc. La normativa internazionale sta imponendo a questo tipo di nave di avere un doppio scafo.

- **ULCC** (*Ultra Large Crude Carrier*) navi con portata superiore alle 300.000 Le petroliere sono navi cisterna di diverso tonnellaggio, adibite al trasporto di carichi liquidi, prevalentemente idrocarburi
- **VLCC** (*Very Large Crude Carrier*) petroliere con capacità di carico superiore alle 200.000 tonnellate;
- **SUEZMAX**- petroliere tra le 125.000 e le 200.000 tonnellate di capacità che possono transitare nel Canale di Suez;
- **AFRAMAX** (*American Freight Rate Ass.*) petroliere con capacità di 125.000 e le 80.000 tonnellate;
- **PANAMAX** Navi dalla capacità di trasporto compresa tra le 50.000 e le 79.000 tonnellate e che hanno una larghezza massima di 32,2 metri e quindi in grado di transitare nel Canale di Panama;



## Nave in porto

Le **navi cisterne** pur potendo essere adibite a carichi differenti sono in prevalenze petroliere. Le più grandi sono specializzate nel trasporto del **crude oil**, mentre le meno grandi trasportano anche prodotti derivati. Per imbarcare sulle petroliere è previsto un corso specifico con il seguente programma che può essere un riferimento per capire quale siano le conoscenze da approfondire per lavorare a bordo di una petroliera.

### PROGRAMMA DEL CORSO DI SICUREZZA PER NAVI PETROLIERE.



#### 1) Principi generali:

proprietà fisiche e chimiche dei vari tipi di greggio e prodotti petroliferi trasportati alla rinfusa; tensione di vapore e sua relazione con la temperatura; influenza della pressione sulla temperatura di ebollizione; temperatura di infiammabilità campo di infiammabilità limiti superiore o inferiore di infiammabilità; diagramma di infiammabilità e sua utilizzazione; relazione tra temperatura di infiammabilità e limite inferiore di infiammabilità; temperatura di autoaccensione; pressione parziale; densità e viscosità; relazione tra la temperatura e la viscosità; cause di ignizione; generazione dell'elettricità statica a bordo; precauzioni da osservare con nave alla banchina; protezione catodica delle cisterne di zavorra segregata; atmosfera nelle cisterne durante la carica, la scarica, il lavaggio con greggio, il risciacquo, lo zavorramento; pericolosità di nubi di gas in coperta ed effetti delle condizioni atmosferiche.

#### 2) Caratteristiche costruttive delle navi cisterna:

i sistemi di costruzione navale delle navi cisterna, delle O.B.O.e O.O. nel contesto delle vigenti normative nazionali ed internazionali in materia di sicurezza e di inquinamento; fattori di sicurezza negli impianti elettrici di bordo.

## Nave in porto

### 3) Sistemi per la movimentazione del carico:

tubolature: per il carico, per la zavorra, per il gas inerte, per il lavaggio col greggio, per il riscaldamento del carico, per lo spurgo dell'atmosfera nelle cisterne all'esterno, per il drenaggio;

pompe del carico, di zavorra e di drenaggio: loro caratteristiche e applicazione ai vari tipi di carico; eiettori e loro caratteristiche in relazione al drenaggio delle cisterne; valvole del carico e loro caratteristiche; colpo d'ariete; centralina oleodinamica, servomotori, distributori e circuiti per il comando e per il controllo delle valvole del carico; sala controllo del carico (cargo control room).

### 4) Caricazione e scarica:

calcoli relativi al quantitativo del carico; uso delle tavole ASTM IP; sollecitazioni e loro verifica; calcolatori per il controllo delle sollecitazioni; calcoli di stabilità; piani di carico; piano di scarica e di zavorra; procedure operative; trasferimento del carico da nave a nave; liste di controllo (Check-list); importanza di un'adeguata preparazione del personale; attrezzature e strumenti di controllo; l'impianto di gas inerte e la sua gestione; il lavaggio delle cisterne con greggio; operazioni di degassificazione e pulizia delle cisterne; risciacquo; zavorra dopo il lavaggio col greggio; controllo dei locali pompe e degli spazi chiusi; cisterne dei residui (slop tanks); load on top.



### 5) Inquinamento:

effetti sulla vita umana e sull'ambiente marino dello scarico di idrocarburi in mare; influenza della densità e della solubilità e delle condizioni meteomarine sulla dispersione degli scarichi di idrocarburi; inquinamento dell'atmosfera da vapori di idrocarburi nelle varie fasi; accorgimenti per prevenirlo; convenzioni internazionali sull'inquinamento; manuale IMO dell'Oil Pollution; guide per la sicurezza delle petroliere; codici nazionali ed internazionali.

### 6) Procedure d'emergenza e di sicurezza:

piano d'emergenza; arresto, per emergenza, delle operazioni in corso; procedure nel caso di avaria ai servizi del carico; sistemi antincendio sulle petroliere; procedure d'emergenza in caso di collisione, incaglio, falla e traboccamento; precauzioni nei lavori a caldo.

### 7) Analizzatori:

analizzatori fissi e portatili di atmosfere infiammabili e tossiche: esplosimetri, analizzatori di gas (tankscope), analizzatori di ossigeno, analizzatori di gas tossici; loro funzionamento e taratura; procedure per entrare nei locali pompe, nelle cisterne e negli spazi chiusi.

### 8) Salvaguardia della salute:

spiegazione dei principi fondamentali della tossicità dei vapori del greggio e prodotti petroliferi; limiti di tossicità, effetti acuti e cronici dei vapori tossici; veleni e irritanti, pericolo di contatto con la pelle, di inalazione e di ingestione dei vapori; respirazione artificiale; somministrazione di farmaci; indumenti protettivi; procedure di primo intervento ed uso di apparecchiature per la rianimazione; salvataggio di persone in locali chiusi.

## Nave in porto

9) Procedure all'arrivo in porto:

attracco della nave; contatti col terminale di carica e scarica; portata di carica e di scarica; situazione di carico di diverso tipo.

**Per le operazioni commerciali delle cisterne e delle petroliere in particolare non necessita molto personale. In genere i depositi a terra sono lontani dai punti di ormeggio ed i contatti si tengono a mezzo VHF. Le quantità di merci che si riesce a movimentare nelle unità di tempo è molto alto ed ogni minimo errore può creare una catastrofe. Finché si tratta di uniformità di qualità del carico i pericoli sono legati alle comunicazioni ed al rispetto delle disposizioni. Quando invece vi sono più qualità di carico bisogna fare molta attenzione a non mischiare o sporcare i vari tipi di carico con manovre sbagliate.**

**Per la carica bisogna sempre preparare un idoneo piano di carica curando gli stress della nave, la stabilità e l'assetto nel rispetto delle linee di bordo libero in rapporto alle zone da attraversare previste dal piano di viaggio. La pulizia delle cisterne deve essere sempre molto accurata e le superficialità in merito possono comportare conseguenze molto gravi nel campo economico.**

**La movimentazione della zavorra o *ballast* è soggetta a rigide norme emanate dall'IMO.**

**Gli ormeggi sono del tipo più vario a seconda dei porti che si scalano.**

**Importante è avere un controllo continuo dei cavi perché questo tipo di navi hanno un enorme *bagnasciuga* e, poiché le operazioni di imbarco e di sbarco movimentano in breve tempo grandi quantità di merci, la nave si solleva e si abbassa nel mare molto rapidamente. Oggi le navi sono dotate di verricelli automatici che tengono sempre nella giusta tensione i cavi, ma una guardia agli ormeggi non è superflua.**

## Nave in porto

La **chimichiere** è l'evoluzione navale della classica nave petroliera, adibita al trasporto di prodotti chimici alla rinfusa. Le chimichiere sono imbarcazioni molto sofisticate, suddivise spesso in molte cisterne che permettono il trasporto di altrettanti prodotti diversi. Tutte le cisterne sono servite da pompe e linee per la carica e il successivo scarico dei prodotti chimici in modo totalmente segregato qualora fosse necessario, questo poiché i vari prodotti possono essere incompatibili e, messi in contatto tra loro, potrebbero reagire pericolosamente o comunque trasformarsi in altre sostanze, perdendo le specifiche caratteristiche.

Come per petroliere e gasiere, anche per le chimichiere c'è una classificazione per le cisterne del carico e per le navi stesse.

Le cisterne possono essere: indipendenti, integrali, a gravità e a pressione, mentre le navi possono essere del tipo 1, tipo 2, tipo 3: ad ogni tipo compete, in ordine, un grado di protezione sempre minore, con possibilità di trasportare prodotti con pericolosità sempre minore. Le cisterne sono dotate di sistemi di riscaldamento del carico per evitare cristallizzazioni o solidificazioni. Le **chimichiere** trasportano prodotti chimici spesso molto costosi, molto delicati e molto pericolosi.



## Nave in porto

Come per le altre navi esiste la necessità di seguire un apposito corso per imbarcare su questo tipo di navi il cui programma è il seguente:

**1) Principi generali : simboli chimici e strutture; elementi della chimica degli acidi e delle basi; struttura e proprietà dei prodotti chimici trasportati; autoreazione; polimerizzazione, effetti della temperatura, impurità come catalizzatori; reazione chimica dei composti più noti; reazione chimica dei prodotti trasportati tra di loro e con i materiali di cui è costituita la nave; conoscenza dei codici dei prodotti chimici; proprietà fisiche dei vari prodotti chimici trasportati alla rinfusa; tensione di vapore e sua relazione con la temperatura; influenza della pressione sulla temperatura di ebollizione; temperatura di infiammabilità, campo di infiammabilità, limite inferiore e superiore di infiammabilità; diagramma di infiammabilità e sua utilizzazione; relazione tra la temperatura di infiammabilità e il limite inferiore di infiammabilità; temperatura di autoaccensione; pressione parziale; densità e viscosità; relazione tra la temperatura e la viscosità; cause di ignizione; generazione e dell'elettricità statica a bordo; precauzioni da osservare con nave alla banchina; protezione catodica delle cisterne di zavorra segregata; atmosfera nelle cisterne durante la carica, la discarica, il lavaggio con greggio, il risciacquo, lo zavorramento; pericolosità di nubi di gas in coperta ed effetti delle condizioni atmosferiche.**



## Nave in porto

### 2) Caratteristiche costruttive delle navi cisterna:

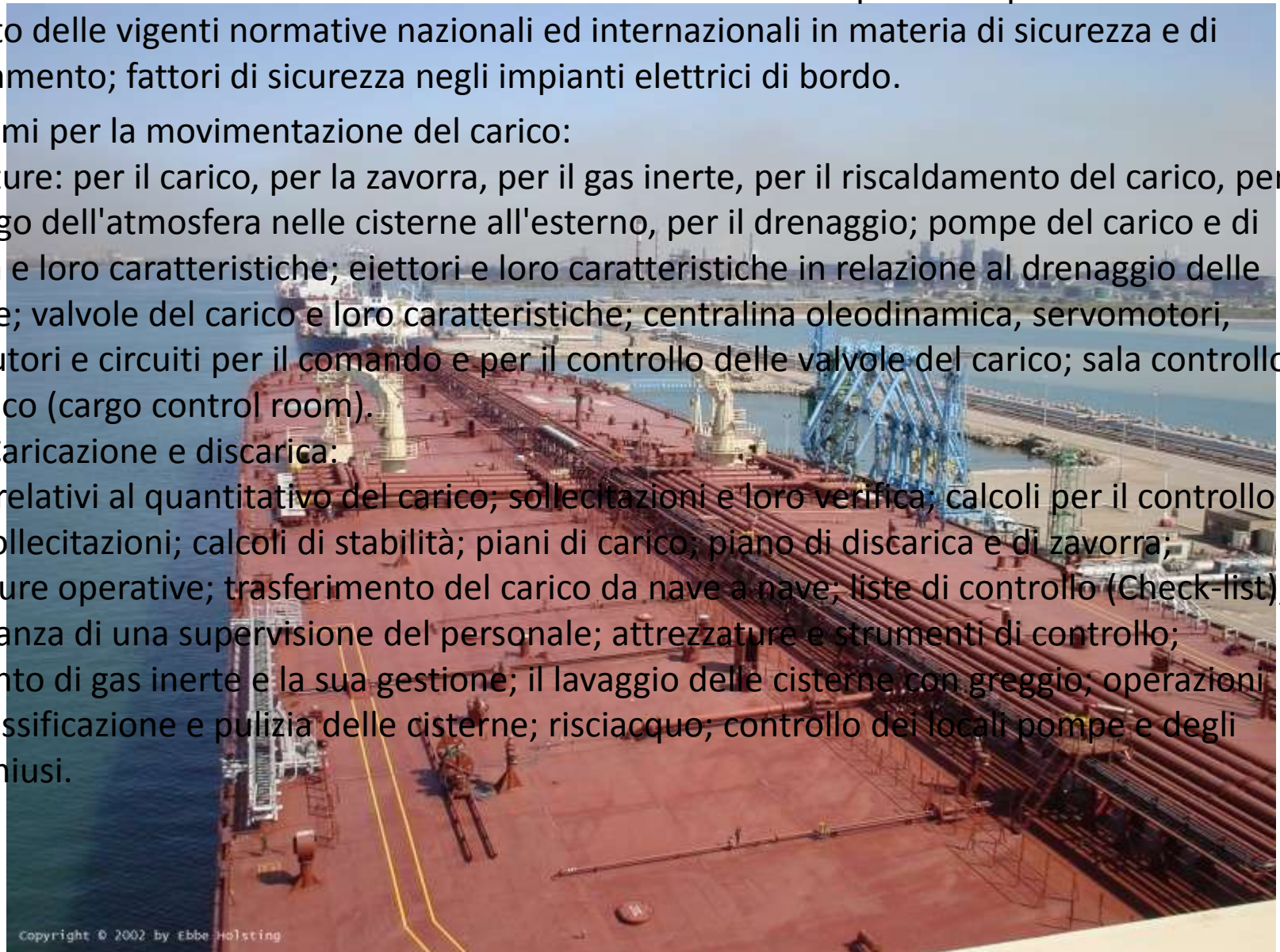
i sistemi di costruzione navale delle navi cisterna adibite al trasporto dei prodotti chimici nel contesto delle vigenti normative nazionali ed internazionali in materia di sicurezza e di inquinamento; fattori di sicurezza negli impianti elettrici di bordo.

### 3) Sistemi per la movimentazione del carico:

tubolature: per il carico, per la zavorra, per il gas inerte, per il riscaldamento del carico, per lo spurgo dell'atmosfera nelle cisterne all'esterno, per il drenaggio; pompe del carico e di zavorra e loro caratteristiche; eiettori e loro caratteristiche in relazione al drenaggio delle cisterne; valvole del carico e loro caratteristiche; centralina oleodinamica, servomotori, distributori e circuiti per il comando e per il controllo delle valvole del carico; sala controllo del carico (cargo control room).

### 4) Caricazione e scarica:

calcoli relativi al quantitativo del carico; sollecitazioni e loro verifica; calcoli per il controllo delle sollecitazioni; calcoli di stabilità; piani di carico; piano di scarica e di zavorra; procedure operative; trasferimento del carico da nave a nave; liste di controllo (Check-list); importanza di una supervisione del personale; attrezzature e strumenti di controllo; l'impianto di gas inerte e la sua gestione; il lavaggio delle cisterne con greggio; operazioni di degassificazione e pulizia delle cisterne; risciacquo; controllo dei locali pompe e degli spazi chiusi.



## Nave in porto

### 5) Inquinamento:

effetti sulla vita umana e sull'ambiente marino dello scarico di idrocarburi in mare; influenza della densità e della solubilità per la dispersione dei prodotti chimici in relazione alle condizioni meteo-marine; convenzioni internazionali sull'inquinamento; manuale IMO; guide per la sicurezza delle navi cisterna adibite al trasporto di prodotti chimici; codici nazionali ed internazionali.

### 6) Procedure d'emergenza e di sicurezza:

piano d'emergenza; arresto, per emergenza, delle operazioni in corso; procedure nel caso di avaria ai servizi del carico; sistemi antincendio sulle navi cisterna adibite al trasporto di prodotti chimici; procedure d'emergenza in caso di collisione, incaglio, falla e traboccamento; precauzioni da prendere durante le riparazioni di pompe, tubolature, impianti elettrici e sistemi di controllo; precauzioni nei lavori a caldo.

### 7) Analizzatori:

analizzatori fissi e portatili di atmosfere infiammabili e tossiche: esplosimetri, analizzatori di gas (tankscope), analizzatori di ossigeno, analizzatori di gas tossici; loro funzionamento e taratura; procedure per entrare nei locali pompe, nelle cisterne e negli spazi chiusi. )

### 8) Salvaguardia della salute:

spiegazione dei principi fondamentali della tossicità dei vapori dei prodotti chimici trasportati; limiti di tossicità, effetti acuti e cronici dei vapori tossici; veleni e irritanti, pericolo di contatto con la pelle, di inalazione e di ingestione dei vapori; respirazione artificiale; somministrazione di farmaci; indumenti protettivi; procedure di primo intervento ed uso di apparecchiature per la rianimazione; salvataggio di persone in locali chiusi.



## Nave in porto

9) Procedure all'arrivo in porto:

attracco della nave; contatti col terminale di carica e scarica; portata di carica e di scarica; caso di più tipi di carico.

Questo tipo di navi ha in genere ormeggi dedicati. Le operazioni di imbarco e di sbarco devono essere particolarmente meticolose in quanto si tratta con prodotti altamente inquinanti e micidiali. La normativa che regolarizza questo tipo di trasporto è molto vasta e le ricadute di errori comportano conseguenze molto gravi. La cura delle cisterne e delle attrezzature per la movimentazione del carico deve essere molto scrupolosa. Un tipo particolare sono le F.P.S.O. ([\*Floating Production Storage and Offloading\*](#))



## Nave in porto

### **Portarinfusa**

Nave portarinfusa (bulk carrier) è una nave costruita, in generale, ad un ponte, con scivoli alti e bassi negli spazi destinati al carico, e adibita prevalentemente al trasporto alla rinfusa di carichi solidi, e comprende tipi di navi quali le navi per il trasporto di minerali (Ore Carrier) e le navi miste per il trasporto di minerali e prodotti petroliferi (Combination Carrier, OBO/OOC). Le bulk carrier tipicamente trasportano grano, legno, carbone, minerali di ferro. A volte hanno mezzi per il carico e scarico installati a bordo.

Non hanno generalmente rotte regolari. Le operazioni di carico e scarico sono lunghe (anche 4 o 5 giorni) e presentano delle criticità per motivi di stabilità e robustezza della trave scafo.



## Nave in porto

Le porta rinfuse sono per convenzione divise in categorie a seconda delle capacità di carico.

Le più grandi sono le *Cape-size*, navi che hanno una portata superiore alle 80.000 Tonnellate. A causa delle loro dimensioni non possono transitare per il Canale di Panama e sono quindi costrette a doppiare Capo Horn (da qui il loro nome).

Le Panamax sono quelle navi che hanno una larghezza massima di 32,2 metri e che quindi possono attraversare il canale di panama. Hanno una portata di circa 60.000/80.000 tonnellate.

Le *Handysize* sono tutte le navi comprese tra le 25.000 e le 60.000 tonnellate, sono generalmente dotate di mezzi di carico (gru o bighi) in quanto servono porti anche poco attrezzati e devono potere far fronte alle operazioni di caricazione o scarica.

Quasi tutte queste navi hanno solo un ponte principale (il ponte di coperta), quando le navi sono dotate di un secondo ponte al di sotto del porte di coperta, queste navi vengono denominate *Tween-deckers*.

Le navi porta rinfuse sono in grado di trasportare carichi non-liquidi e non unitarizzati in container o palletts.



## Nave in porto

Le **Portarinfuse** o **Bulk carriers**, sono navi massicce destinate a trasportare grandi quantità di merci alla rinfusa caricate in capienti stive. Un particolare tipo sono le ORE-OIL CARRIERS or ORE-BULK-OIL CARRIERS (OBO) Adibite al trasporto di carichi di elevato peso specifico (minerali) e prodotti petroliferi, oppure carichi liquidi o secchi di peso specifico relativamente basso, ma che saturano la portata della nave. Trascurate per molto tempo dalla normativa internazionale, negli ultimi tempi, a seguito di grossi incidenti sono state emanate disposizioni molto rigide. Nel merito la Direttiva UE 2001/96/CE del Parlamento europeo.



La direttiva si applica:

- 1) a tutte le navi portarinfuse, indipendentemente dalla bandiera, che fanno scalo presso un terminale per caricare o scaricare rinfuse solide; e
- 2) a tutti i terminali degli Stati membri visitati da navi portarinfuse rientranti nell'ambito di applicazione della presente direttiva.

La nave portarinfuse quale definita nella regola IX/1.6 della convenzione SOLAS del 1974, nell'interpretazione della risoluzione 6 della conferenza SOLAS del 1997, vale a dire:

- una nave ad un ponte con casse laterali alte e a tramoggia negli spazi destinati al carico e adibita principalmente al trasporto di carichi solidi alla rinfusa, o
- una nave mineraliera, ossia una nave marittima ad un ponte, con due paratie longitudinali ed un doppio fondo sotto tutta l'area di carico, adibita al trasporto di minerali nelle sole stive centrali, o
- una nave mista quale definita alla regola II-2/3.27 della convenzione SOLAS del 1974;

## Nave in porto

Requisiti relativi all'idoneità dei terminali

Gli Stati membri si accertano che i gestori dei terminali garantiscano, per i terminali di cui si assumono la responsabilità ai sensi della presente direttiva, quanto segue:

- 1) che i terminali siano conformi alle disposizioni dell'allegato II;
- 2) siano designati uno o più rappresentanti;
- 3) che elaborino manuali informativi contenenti i requisiti del terminale e le esigenze delle autorità competenti, nonché le informazioni relative al porto e al terminale elencate nell'allegato 1, punto 1.2, del codice BLU e distribuiscano tali opuscoli ai comandanti delle navi portarinfuse che fanno scalo presso il terminale per caricare o scaricare rinfuse solide;
- 4) che elaborino, attuino e mantengano un sistema di gestione della qualità



### **1) Compiti del comandante:**

- a) il comandante è responsabile in qualsiasi momento della sicurezza delle operazioni di carico e di scarico della nave portarinfuse posta sotto il suo comando;
- b) il comandante comunica con sufficiente anticipo al terminale l'ora prevista di arrivo della nave presso il terminale in questione, nonché le informazioni di cui all'allegato III;
- c) prima di procedere al carico di rinfuse solide, il comandante si accerta di aver ricevuto le informazioni riguardanti il carico previste dalla regola VI/2.2 della convenzione SOLAS del 1974 e, ove necessario, una dichiarazione relativa alla densità del carico. Tali informazioni sono riportate in un formulario di dichiarazione di carico secondo il modello previsto nell'allegato 5 del codice BLU;
- d) prima dell'inizio e durante le operazioni di carico o di scarico, il comandante assolve gli obblighi di cui all'allegato IV

### 2) **Compiti del rappresentante del terminale:**

- a) una volta ricevuta la prima notifica dell'ora di arrivo prevista della nave, il rappresentante del terminale comunica al comandante le informazioni di cui all'allegato V;
- b) il rappresentante del terminale si accerta che al comandante siano state comunicate quanto prima possibile le informazioni contenute nel formulario di dichiarazione del carico;
- c) il rappresentante del terminale comunica senza indugio al comandante e all'autorità di controllo dello Stato di approdo le carenze che ha rilevato a bordo di una nave portarinfuse e che potrebbero mettere a repentaglio la sicurezza delle operazioni di carico o di scarico di carichi solidi alla rinfusa;
- d) prima dell'inizio e durante le operazioni di carico o di scarico, il rappresentante del terminale assolve gli obblighi di cui all'allegato VI.

1. Prima di caricare o scaricare rinfuse solide, il comandante concorda con il rappresentante del terminale un piano di carico o di scarico conforme alle disposizioni della regola VI/7.3 della convenzione SOLAS del 1974. Il piano di carico o di scarico è redatto come previsto nell'allegato 2 del codice BLU e reca il numero IMO della nave portarinfuse di cui trattasi. Il comandante ed il rappresentante del terminale confermano il loro accordo firmando il piano.

Qualsiasi modifica dello stesso, che secondo una delle parti possa compromettere la sicurezza della nave o dell'equipaggio, è preparata, accettata e concordata dalle due parti sotto forma di nuovo piano.

Il piano di carico o di scarico concordato e ogni sua successiva revisione sono conservati a bordo della nave e presso il terminale per un periodo di sei mesi ai fini di ogni necessaria verifica da parte dell'autorità competente.

## Nave in porto

2. Prima dell'inizio delle operazioni di carico o di scarico, il comandante e il rappresentante del terminale compilano e firmano la "lista di controllo" di sicurezza nave/banchina nel rispetto delle indicazioni dell'allegato 4 del codice BLU.

3. Deve essere stabilita e mantenuta in ogni momento un'efficace comunicazione tra la nave ed il terminale, onde rispondere alle richieste di informazione sulle operazioni di carico o di scarico e garantire una rapida reazione qualora il comandante o il rappresentante del terminale ordini la sospensione di dette operazioni.

4. Il comandante e il rappresentante del terminale dirigono le operazioni di carico o di scarico nel rispetto del piano concordato. Il rappresentante del terminale è responsabile del carico o dello scarico delle rinfuse solide per quanto riguarda l'ordine di riempimento delle stive, la quantità e la velocità di carico o di scarico prevista nel piano. Egli si attiene a quanto previsto dal piano di carico o di scarico concordato, salvo previa consultazione del comandante ed accordo scritto con quest'ultimo.

5. Al termine delle operazioni di carico o di scarico, il comandante ed il rappresentante del terminale convengono per iscritto che tali operazioni si sono svolte conformemente al piano, compresi eventuali cambiamenti rispetto allo stesso. In caso di scarico, l'accordo comprende anche un documento che attesti che le stive di carico sono state svuotate e pulite conformemente alle richieste

## Nave in porto

Le navi portarinfuse che fanno scalo presso i terminali degli Stati membri per caricarvi o scaricarvi rinfuse solide devono essere ispezionate al fine di verificarne la conformità alle seguenti prescrizioni:

1) Le navi devono disporre di stive di carico e di boccaporti di dimensioni sufficienti e di configurazione tale da consentire il carico, lo stivaggio, il livellamento e lo scarico di rinfuse solide in condizioni soddisfacenti.

2) I numeri di identificazione dei portelli delle stive di carico devono essere quelli menzionati nel piano di carico/scarico. La posizione, le dimensioni ed i colori di tali numeri devono essere chiaramente visibili ed identificabili da parte dell'operatore dei macchinari di movimentazione del terminale.

3) I portelli delle stive di carico, i sistemi di manovra dei boccaporti ed i dispositivi di sicurezza devono essere in buono stato di funzionamento ed essere utilizzati esclusivamente per gli scopi previsti.

4) Gli indicatori di sbandamento di cui è eventualmente dotata la nave devono essere verificati prima delle operazioni di carico/scarico e risultare funzionanti.

5) Qualora sia necessaria la presenza a bordo di un misuratore di carico omologato, tale strumento deve essere certificato ed in grado di calcolare le sollecitazioni durante le operazioni di carico/scarico.

6) I motori principali e ausiliari devono essere in un buono stato di funzionamento.

7) Le attrezzature di coperta necessarie per le operazioni di attracco e di ormeggio devono funzionare ed essere in buone condizioni.

## Nave in porto

1. I terminali autorizzano esclusivamente le operazioni di carico/scarico di rinfuse solide delle navi portarinfuse in grado di approdare lungo le strutture di carico/scarico del terminale in condizioni di sicurezza, tenendo conto del fondale al posto di ormeggio, delle dimensioni massime della nave, delle attrezzature di banchina, dei parabordi, della sicurezza di accesso e delle possibili ostruzioni alle operazioni di carico/scarico.

2. Le attrezzature di movimentazione del carico dei terminali devono essere debitamente certificate e mantenute in buono stato di funzionamento conformemente alle regole ed alle norme applicabili, nonché utilizzate solo da personale qualificato e, se necessario, in possesso dei necessari attestati.

3. Il personale del terminale deve essere addestrato a tutti gli aspetti della sicurezza delle operazioni di carico e di scarico delle portarinfuse, in funzione delle responsabilità di ciascuno. Il programma di formazione deve familiarizzare il personale con i rischi generalmente legati alle operazioni di movimentazione di rinfuse solide e con gli effetti negativi che operazioni improprie potrebbero comportare per la sicurezza della nave.

4. Il personale dei terminali addetto alle operazioni di carico o di scarico è provvisto e fa uso di attrezzature di protezione individuali e usufruisce di periodi di riposo adeguati onde evitare incidenti dovuti alla fatica.

## Nave in porto

### INFORMAZIONI CHE IL COMANDANTE DEVE COMUNICARE AL TERMINALE

1. L'ora di arrivo prevista della nave al largo del porto, non appena possibile. Tale comunicazione deve essere aggiornata quando necessario.
2. Al momento della prima comunicazione dell'ora di arrivo prevista:
  - a) nome, indicativo di chiamata, numero IMO, Stato di bandiera, porto di immatricolazione;
  - b) piano di carico/scarico che indichi la quantità di carico, lo stivaggio attraverso i boccaporti, l'ordine di carico o di scarico, nonché la quantità di carico per ogni versamento di rinfusa o la quantità di ogni fase di scarico;
  - c) pescaggio all'arrivo e pescaggio previsto alla partenza;
  - d) tempo necessario per imbarcare o sbarcare la zavorra;
  - e) lunghezza fuori tutto della nave, larghezza e lunghezza dell'area di carico misurata dal portello anteriore del primo boccaporto prodiero al portello posteriore dell'ultimo boccaporto poppiero nei quali o dai quali le rinfuse devono essere caricate o scaricate;
  - f) distanza tra la linea di galleggiamento ed il primo boccaporto da caricare o scaricare e distanza tra la murata della nave e l'apertura del boccaporto;
  - g) posizione della scala dei barcarizzi;
  - h) tirante d'aria;
  - i) particolari e capacità degli eventuali sistemi di movimentazione del carico;
  - j) numero e tipo di gomene di ormeggio;
  - k) esigenze particolari riguardanti, ad esempio, il livellamento o la misura costante del tenore di acqua del carico;

## Nave in porto

- l) informazioni in merito a qualsiasi riparazione necessaria che potrebbe ritardare l'ormeggio o l'inizio delle operazioni di carico/scarico, ovvero ritardare la partenza della nave al termine di tali operazioni;
- m) qualsiasi altra informazione relativa alla nave richiesta dal terminale.

### OBBLIGHI DEL COMANDANTE PRIMA E DURANTE LE OPERAZIONI DI CARICO O DI SCARICO

Prima e durante le operazioni di carico o di scarico, il comandante provvede affinché:

- 1) le operazioni di carico/scarico delle rinfuse solide e le operazioni di imbarco o di sbarco d'acqua di zavorra si svolgono sotto il controllo dell'ufficiale di bordo competente;
- 2) la disposizione del carico e dell'acqua di zavorra sia verificata durante tutte le operazioni di carico o di scarico al fine di garantire che le strutture della nave non siano sottoposte ad eccessive sollecitazioni;
- 3) la nave sia mantenuta in posizione verticale o, qualora per motivi operativi sia necessario uno sbandamento, questo sia il più limitato possibile;
- 4) la nave rimanga ormeggiata in modo sicuro, tenendo in debito conto le condizioni atmosferiche locali e le previsioni meteorologiche;
- 5) un numero sufficiente di ufficiali e di membri dell'equipaggio rimanga a bordo per assistere alle operazioni di ormeggio o per qualsiasi altra situazione normale o di emergenza, tenendo conto della necessità che l'equipaggio disponga di periodi di riposo sufficienti onde evitare la fatica;

## Nave in porto

- 6) il rappresentante del terminale sia informato delle esigenze di livellamento del carico, le quali devono essere conformi alle procedure previste nel codice IMO di prassi sicure per carichi solidi alla rinfusa;
- 7) il rappresentante del terminale sia informato delle esigenze della nave in materia di armonizzazione tra le procedure di imbarco/sbarco della zavorra e di carico/scarico delle rinfuse solide, nonché di eventuali variazioni rispetto al piano di imbarco/sbarco della zavorra o di qualsiasi altro aspetto che possa incidere sul carico o lo scarico;
- 8) la quantità dell'acqua di zavorra scaricata sia conforme a quanto stabilito nel piano di carico e non provochino l'allagamento della banchina o delle navi adiacenti. Qualora non sia pratico per la nave sbarcare tutta l'acqua di zavorra prima della fase di livellamento del processo di carico, il comandante concorda con il rappresentante del terminale quando le operazioni di carico possono essere sospese e la durata di tali sospensioni;
- 9) vi sia accordo con il rappresentante del terminale in merito alle misure da adottare in caso di pioggia o di altro cambiamento delle condizioni atmosferiche, quando la natura del carico potrebbe rappresentare un rischio in tale cambiamento;
- 10) non siano effettuate lavorazioni a caldo, a bordo o in prossimità della nave quando questa è all'ormeggio, salvo autorizzazione del rappresentante del terminale e compatibilmente con le prescrizioni dell'autorità competente;
- 11) sia mantenuta una stretta sorveglianza delle operazioni e della nave stessa durante le ultime fasi di carico o di scarico;

## Nave in porto

- 12) il rappresentante del terminale sia immediatamente avvertito qualora le operazioni di carico o di scarico abbiano provocato o possano provocare un danno o una situazione di pericolo;
- 13) il rappresentante del terminale sia avvertito prima di procedere alla regolazione dell'assetto finale della nave per consentire l'evacuazione del convogliatore;
- 14) lo scarico a babordo corrisponda perfettamente allo scarico a tribordo della stessa stiva onde evitare torsioni della struttura della nave;
- 15) al momento di zavorrare una o più stive si tenga conto della possibilità di fuoriuscita di vapori infiammabili dalle stive e siano prese le necessarie precauzioni prima di autorizzare lavorazioni a caldo accanto o sopra tali stive.

### INFORMAZIONI CHE IL TERMINALE DEVE COMUNICARE AL COMANDANTE

1. La designazione dell'ormeggio dove avverranno le operazioni di carico o di scarico ed i tempi previsti per l'approdo ed il completamento di tali operazioni(1).
2. Caratteristiche delle attrezzature di movimentazione del carico, compresa la quantità di carico o di scarico del terminale ed il numero di canali di carico o di scarico da utilizzare, nonché il tempo previsto per completare un'operazione di versamento del carico o, in caso di scarico, il tempo previsto per ogni fase di scarico.
3. Caratteristiche del posto di ormeggio o della banchina di cui deve essere a conoscenza il comandante e in particolare la posizione di ostacoli fissi e mobili, dei parabordi, delle bitte di ormeggio e l'esistenza di particolari disposizioni in materia di ormeggio.

## Nave in porto

4. Fondale minimo lungo il molo e nei canali di ingresso e di uscita del porto(2).
5. Densità dell'acqua al posto di ormeggio.
6. Distanza massima tra il galleggiamento e la parte superiore dei battenti o delle mastre dei boccaporti, a seconda del valore pertinente per le operazioni di carico o di scarico, ed il tirante d'aria massimo.
7. Disposizioni relative alle passerelle e all'accesso.
8. Fianco della nave che sarà accostato al posto di ormeggio.
9. Velocità massima autorizzata per l'avvicinamento alla banchina e disponibilità, tipo e potenza di traino dei rimorchiatori.
10. Sequenza di carico delle diverse partite di merci ed altre restrizioni qualora non sia possibile per la nave caricare le merci in qualsiasi ordine o in qualsiasi stiva.
11. Qualsiasi caratteristica del carico che potrebbe rappresentare un rischio in caso di collocazione a contatto con altri carichi o residui di carico a bordo.
12. Informazione preventiva sulle operazioni di carico o di scarico previste o sulle variazioni rispetto al piano di carico/scarico.
13. Se il terminale possiede attrezzature di movimentazione del carico fisse o quali siano i loro limiti di movimento.
14. Gomene di ormeggio necessarie.
15. Segnalazione di modalità di ormeggio inusuali.
16. Eventuali limitazioni al carico o allo scarico della zavorra.
17. Pescaggio massimo alla partenza autorizzato dall'autorità competente.
18. Qualsiasi altra informazione relativa al terminale richiesta dal comandante.

## Nave in porto

(1) Le informazioni relative all'ora prevista di approdo e di partenza e al fondale al posto di approdo dovranno essere progressivamente aggiornate e comunicate al comandante man mano che vengono successivamente notificate le ore previste di arrivo. Le indicazioni relative al fondale minimo nei canali di ingresso e di uscita sono fornite dal terminale o, a seconda dei casi, dalle autorità competenti.

(2) Le informazioni relative all'ora prevista di approdo e di partenza e al fondale al posto di approdo dovranno essere progressivamente aggiornate e comunicate al comandante man mano che vengono successivamente notificate le ore previste di arrivo. Le indicazioni relative al fondale minimo nei canali di ingresso e di uscita sono fornite dal terminale o, a seconda dei casi, dalle autorità competenti.

### OBBLIGHI DEL RAPPRESENTANTE DEL TERMINALE PRIMA E DOPO LE OPERAZIONI DI CARICO O DI SCARICO

Prima dell'inizio e durante le operazioni di carico o di scarico, il rappresentante del terminale:

1) comunica al comandante il nome dei membri del personale del terminale o dell'agente dello spedizioniere che saranno responsabili delle operazioni di carico o di scarico con i quali il comandante sarà in contatto;

2) prende tutte le precauzioni necessarie onde evitare danni alla nave dovuti alle attrezzature di movimentazione del carico e comunica al comandante eventuali danni verificatisi;

3) provvede affinché la nave sia mantenuta in posizione verticale o, qualora per motivi operativi sia necessario uno sbandamento, questo sia il più limitato possibile;

## Nave in porto

- 4) garantisce che lo scarico a babordo corrisponda perfettamente allo scarico a tribordo della stessa stiva onde evitare torsioni della nave;
- 5) per i carichi ad alta densità o quando le benne sostengono carichi individuali molto voluminosi, comunica al comandante che la struttura della nave potrebbe subire forti sollecitazioni localizzate fino a quando il cielo della cisterna non sarà stato completamente ricoperto dal carico, soprattutto se questo può essere lasciato cadere da una certa altezza e se devono essere prese particolari precauzioni all'inizio dell'operazione di carico in ogni stiva;
- 6) provvede a concordare con il comandante tutte le fasi e tutti gli aspetti delle operazioni di carico o di scarico e ad informarlo di qualsiasi variazione rispetto alla quantità di carico concordata ed al peso caricato in ogni versamento di rinfuse solide;
- 7) registra il peso e la disposizione delle rinfuse solide caricate o scaricate e si accerta che il peso del carico nelle varie stive sia conforme a quanto previsto nel piano di carico/scarico;
- 8) garantisce che il carico sia livellato, durante le operazioni di carico e di scarico, conformemente alle richieste del comandante;
- 9) garantisce che le quantità di carico necessarie per ottenere il pescaggio e l'assetto di partenza consentano di evacuare tutto il carico e di svuotare i convogliatori del terminale una volta ultimate le operazioni di carico. A tal fine, il rappresentante del terminale comunica al comandante il tonnellaggio nominale presente sul convogliatore del terminale ed eventualmente la necessità di procedere allo svuotamento del convogliatore al termine delle operazioni di carico;

## Nave in porto

10) in caso di operazione di scarico, avverte il comandante quando si prevede di aumentare o di diminuire il numero di corridoi di scarico utilizzati e lo informa quando considera che le operazioni di scarico di una stiva siano state completate;

11) vigila affinché non siano realizzati lavori a caldo a bordo o in prossimità della nave mentre questa è accostata al molo, salvo autorizzazione del comandante e compatibilmente con eventuali prescrizioni dell'autorità competente.

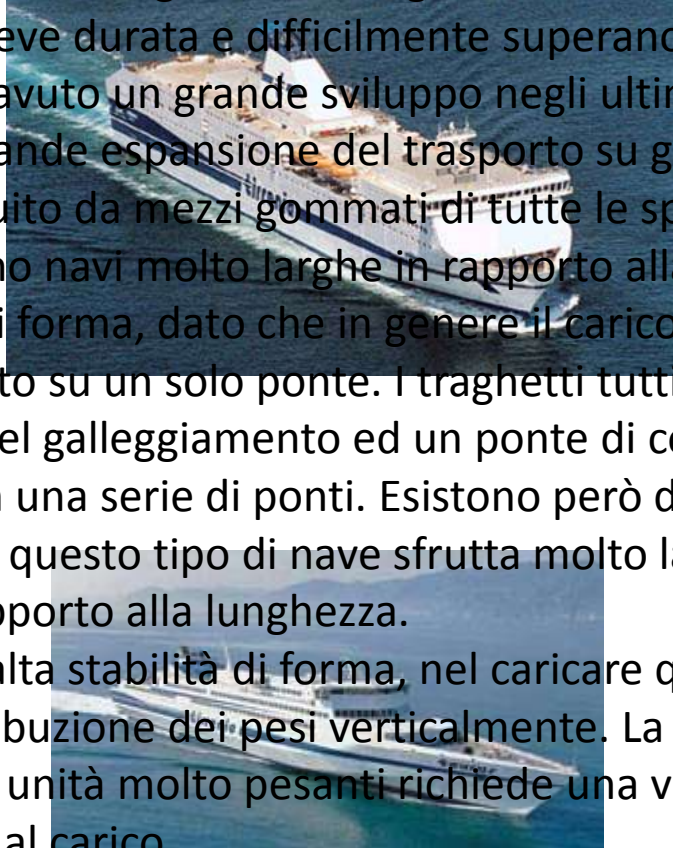
Le operazioni commerciali di solito sono lente e lunghe. Mucha attenzione durante queste operazioni bisogna fare per il pericolo di eccessivi sbandamenti. Oltre che durante lo sbarco/imbarco, questo tipo di navi, anche in navigazione, è soggetto al pericolo di spostamento del carico e bisogna avere molta cura della sistemazione della merce durante l'imbarco.

### Traghetti

Le navi Ro-Ro, dall'inglese *Roll-On, Roll-Off* sono le imbarcazioni fornite di rampe di carico, in grado di caricare e scaricare veicoli completi. Possono essere solo per trasporto merci e veicoli o anche possono effettuare servizio di traghetto passeggeri. I traghetti passeggeri, che vanno assumendo dimensioni ragguardevoli, vengono utilizzati per trasporti di massa di gente su collegamenti con grandi isole o tra nazioni separate da canali di mare. I viaggi sono di breve durata e difficilmente superano le 24 ore.

Questo tipo di navi ha avuto un grande sviluppo negli ultimi tempi. Il loro sviluppo si è verificato in seguito alla grande espansione del trasporto su gomma. Infatti, in massima parte il loro carico è costituito da mezzi gommati di tutte le specie o di automobili a seguito dei passeggeri. Sono navi molto larghe in rapporto alla lunghezza per acquisire una buona riserva di stabilità di forma, dato che in genere il carico viene sistemato al di sopra della linea di galleggiamento su un solo ponte. I traghetti tutti merce di solito hanno anche un ponte stiva al di sotto del galleggiamento ed un ponte di coperta al di sopra del ponte garage o sono costruiti con una serie di ponti. Esistono però dei traghetti da carico che utilizzano più ponti. Anche questo tipo di nave sfrutta molto la stabilità di forma con una struttura molto larga in rapporto alla lunghezza.

Pur in presenza di un' alta stabilità di forma, nel caricare queste navi bisogna avere particolare cura nella distribuzione dei pesi verticalmente. La movimentazione del carico, quasi sempre costituito da unità molto pesanti richiede una vigilanza molto intensa da parte degli ufficiali addetti al carico.



## Nave in porto

Bisogna attrezzarsi con un buon *palmare* che fa girare un buon programma per il controllo della stabilità e controllare in continuazione le sue variazioni. Le conseguenze di una probabile operazione di carico troppo disinvolta la possiamo notare nella foto a fianco. In genere i traghetti sono nati per unire due porti, ma oggi quelli da carico scalano diversi porti e bisogna essere molto preparati per tenere sotto controllo il piano di carico e l'eventuale movimentazione della zavorra, che peraltro è soggetta ad una regolamentazione molto rigorosa della MARPOL.



I Traghetti misti in genere hanno due o tre garage, ma il più importante ed esteso è quello che si trova sulla linea di galleggiamento. Quando c'è molta affluenza di passeggeri ed auto, questo garage che è alto sui quattro metri viene diviso in due verticalmente grazie a dei ponti mobili. La caricazione di questo tipo di nave non risulta molto difficoltosa ed il piano di carico è pressoché inesistente. Infatti le operazioni commerciali sono frenetiche e nell'arco di due o tre ore si riesce a caricare e scaricare centinaia di mezzi mobili, spesso costituiti da pesanti automezzi e vetture passeggeri. Il traffico passeggeri è molto intenso nel Mediterraneo tra le due sponde dei continenti e con le grandi isole. Bellissime navi dalla tecnologia più avanzata solcano questo mare, pur tuttavia è in discussione l'efficienza della loro riserva di stabilità



## Nave in porto

L'enorme area del garage, finché è stagna non crea preoccupazione, ma se un'avaria (svellamento del portellone) qualsiasi dovesse metterla in contatto con il mare, l'ingresso di acqua in questo enorme ponte sarebbe esiziale. Il protocollo di Stockolm sulla tragedia dell'Estonia, recepito dalla UE, ha deciso di imporre misure suppletive per questo pericolo o allargando il galleggiamento delle navi con bottazzi o installando nel garage paratie mobili.

Traghetti molto veloci con jet azionati da una o più turbine sono l'ultimo grido della moda, ma considerato che in genere i tempi dei percorsi non sono molto elevati, appare evidente che la candela dei costi e delle difficoltà di questa tecnologia non valgono il lume di pochi minuti di guadagno sul percorso.

In conclusione, questo tipo di nave è molto efficiente ma sono navi che pagano un alto prezzo in materia di naufragi. In questi ultimi decenni la maggior parte delle vittime del mare sono state originate da affondamento di Traghetti tra i quali ci dispiace ricordare il Boccaccio El Salaam affondato perché probabilmente troppo carico di passeggeri provenienti dalla Mecca e la Repubblica di Genova, senza vittime, forse per un errore durante le operazioni commerciali.



## Nave in porto

### Passeggeri

Per navi da passeggeri si intende in modo generico una nave specializzata nel trasporto passeggeri- Oggi in genere effettuano solo viaggi per crociere essendo state sostituite per il trasporto a lunga distanza dagli aerei. Per breve tratte risultano ancora molto usate. Per brevi collegamenti sono usate navi piccole e veloci come aliscafi, hover craft ed una vasta tipologia di piccole e medie navi a carene portanti.

La direttiva UE (98/18/CE GU L144 del 15.5.98) , in merito alla sicurezza le ha suddivise in quattro classi.

**«classe A»:**  
a viaggi nazionali  
effettuati dalle



navi da passeggeri adibite  
diversi dai viaggi  
navi delle classi B, C e D;



## Nave in porto

«**classe B**»: navi da passeggeri adibite a viaggi nazionali nel corso dei quali navigano a una distanza massima di 20 miglia dalla linea di costa corrispondente i passeggeri possono



massima di 20 miglia dalla linea di all'altezza media della marea, ove prender terra in caso di naufragio;

«**classe C**»: navi da passeggeri adibite a viaggi nazionali in tratti di mare in cui la probabilità che l'onda significativa superi l'altezza di 2,5 metri e` inferiore al 10 % durante tutto l'anno in caso di attività di durata annua, o durante un periodo specifico dell'anno in caso di attività stagionale (ad esempio attività estiva), nel corso dei quali navigano a una distanza massima di 15 miglia da un luogo di rifugio e di 5 miglia dalla linea di costa corrispondente all'altezza media della marea, ove i passeggeri possono prender terra in caso di naufragio;



## Nave in porto

«**classe D**»: navi da passeggeri adibite a viaggi nazionali in tratti di mare in cui la probabilità che l'onda significativa superi l'altezza di 1,5 metri è inferiore al 10 % durante tutto l'anno in caso di attività di durata annua, o durante un periodo specifico dell'anno in caso di attività stagionale (ad esempio attività estiva), nel corso dei quali navigano a una distanza massima di 6 miglia da un luogo di rifugio e di 3 miglia dalla linea di costa corrispondente all'altezza media della marea, ove i passeggeri possono prender terra in caso di naufragio.



## Nave in porto

Le **grandi navi passeggeri** oggi vengono usate per effettuare, quasi tutte, crociere di svago. In questo settore incontriamo le navi più grandi a pari delle petroliere. Il gigantismo è un fenomeno in continuo progresso e per chi conosce il mare suscita molte preoccupazioni. Gestire migliaia di persone prese dal panico in una situazione estrema è del tutto impossibile. Il Capitano di questo tipo di navi è quasi del tutto impegnato nella **Sicurezza** sotto ogni profilo. La normativa che regola la **sicurezza** è estesissima e coinvolge tutto lo Stato Maggiore. Bisogna però affermare che queste navi sono costruite con una tecnica che assicura ogni forma di protezione. Per queste navi il pericolo maggiore è l'incendio, in quanto la struttura dello scafo è tale che difficilmente possa affondare. Certo che se si spezza la chiglia c'è qualche dubbio sulla sopravvivenza di due tronconi.

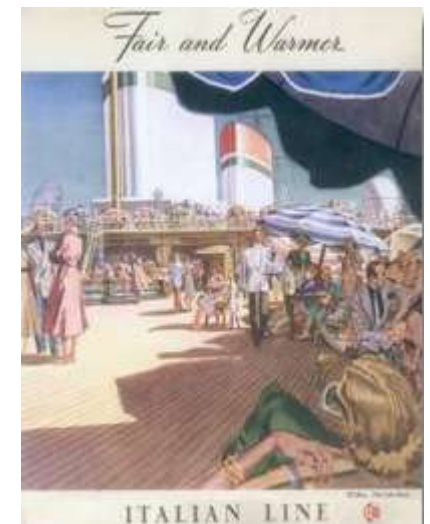
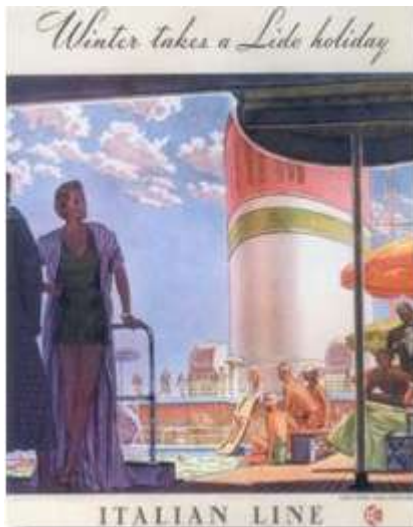
La cura dei passeggeri è affidata allo staff del servizio di camera, ma la sicurezza è compito degli ufficiali di coperta in particolare e di quelli di macchina per alcuni aspetti. Una delle ossessioni su queste città galleggianti dove tutto funziona grazie alla corrente elettrica, è la paura di un black out.

Praticamente siamo in presenza di una città compatta e ludica, amministrata con la massima efficienza ed in cui vivono solo cittadini agiati che per una temporanea residenza pagano una tassa molto esosa.



## Nave in porto

Come definito le navi passeggeri si dividono in quattro classi, ma mentre le più grandi entrano tutte nella prima categoria, le altre sono in genere navi piccole che effettuano brevi viaggi. In questo settore si incontrano i tipi di navi più diverse, moderne e sperimentali. Ma la loro sicurezza non sempre è eccelsa. Ad onorare la storia bisogna ricordare che stanno tornando in auge anche le navi a vela per gli amanti di un mondo ecologicamente sano.



## Nave in porto

Gestione dell'ormeggio  
I tipi di ormeggio sono diversi.

**Affiancati.** La nave si affianca alla banchina e resta ormeggiata con i cavi. In genere stende più cavi di poppa e di prua. Stende un cavo a traversino a poppa e prua e due springs a poppa e a prua.



## Nave in porto

Stare all'ormeggio è indispensabile alla nave per poter operare commercialmente, ma è necessario avere il personale di guardia che controlli periodicamente le condizioni dell'ormeggio.

Le operazioni di carico e scarico e le operazioni sulla zavorra comportano un rapido movimento verticale della nave che incide sul lavoro dei cavi che devono essere mantenuti nella giusta tensione. Oggi la maggior parte delle navi sono attrezzate con verricelli auto-ormeggianti, quindi anche in questo settore la tecnologia supplisce ad alcune funzioni del personale, ma spesso è necessario di dare "volta" sulle bitte ai cavi, ed in questo caso è necessario il controllo dei cavi di ormeggio.

In determinati porti anche le maree possono fortemente incidere sulla tensione dei cavi e quindi bisogna essere all'erta al momento del cambio della marea.

Così come l'ormeggio sui fiumi richiede particolare attenzione per la variazione della corrente.

Nei porti che risentono della risacca, questo fenomeno può anche impedire le operazioni commerciali specie dei traghetti che appoggiano il portellone in banchina. Non è raro che bisogna abbandonare l'ormeggio e portarsi fuori del porto.

Anche venti molto forti possono mettere in crisi l'ormeggio.

Quando la nave si muove troppo in banchina, i danni possono essere molto onerosi, quindi in emergenza conviene abbandonare l'ormeggio e uscire fuori del porto.

All'ormeggio i cavi devono essere muniti di paratopi, per evitare che questi salgano a bordo lungo le cime.

## Nave in porto

Alla boa o alle boe a seconda se ormeggia solo la poppa alla boa o con una boa di poppa ed una di prua.

Al corpo morto che è una cavo di acciaio o catena ancorata sul fondo.

All'ancora. La nave ormeggia con una o due ancore.



All'ormeggio bisogna fare anche attenzione alla scala di accesso che può subire danni o causare danni a cose o persone se non è tenuta sempre nel giusto assetto. Anche gli scarichi fuoribordo vanno controllati, anche se oggi niente dovrebbe essere scaricato fuoribordo nei porti.

In alcune situazioni gravi è molto più difficile controllare la nave in banchina che non in navigazione.