

ALLEGATO C**Strutture, attrezzature e materiale didattico per lo svolgimento del corso di addestramento avanzato per le operazioni del carico delle navi cisterna adibite al trasporto di prodotti petroliferi**

1. Un'aula per lezioni teoriche dotata di sussidi didattici quali: sistema multimediale di proiezione (PC, videoproiettore), televisore/monitor, flipchart (lavagna a fogli mobili).
2. Materiale di sostegno dell'insegnamento:
 - a) manuale istruttore;
 - b) proiezioni con video proiettore;
 - c) filmati Audio-Video relativi agli argomenti trattati;
 - d) testi di riferimento IMO aggiornati.
3. Dispensa/e su tutti gli argomenti del corso da fornire ai partecipanti.
4. Predisposizione di lavori di gruppo e successiva discussione ed analisi.
5. Equipaggiamento: Rianimatori; Autorespiratori; Misuratore di ossigeno; Analizzatori di atmosfera infiammabile o tossica; Tankscope portatile; Estintori portatili a schiuma e a polvere chimica.
6. Laboratori dotati delle seguente idonea strumentazione:
 - Banco prove pompe costituito da due pompe a giri variabili con le seguenti possibilità di funzionamento: funzionamento singolo di ciascuna pompa; funzionamento in serie delle due pompe; funzionamento in parallelo delle due pompe;
 - Banco prove esplosività ovvero una piccola cisterna per effettuare prove di esplosività e stratificazione gas;
 - Il banco prove dovrà consentire durante il funzionamento il rilievo della portata di ciascuna pompa e la lettura della prevalenza manometrica in modo da poter costruire per punti la curva caratteristica della pompa.
 - Inoltre, deve essere possibile mostrare:
 - la differenza di prestazioni tra le due situazioni di funzionamento di pompe in serie e pompe in parallelo;
 - il fenomeno della cavitazione di una pompa
 - Banco prove di funzionamento di un eiettore che consenta di mostrare il funzionamento di un eiettore e il rilievo della sua curva caratteristica;
 - Centralina oleodinamica per il comando delle valvole del carico;
 - Valvole del carico e relativi meccanismi di comando (sistemi di servocomando- dispositivi per la trasmissione di segnali di comando e controllo);
 - Valvole di sicurezza (pressione/vuoto, a non ritorno, ad alta velocità di scarico);
 - Macchinette per il lavaggio delle cisterne;
7. Sistema che riproduca le operazioni ed i controlli relativi al maneggio del carico e che consenta di svolgere tutte le operazioni e i controlli che vengono effettuati su una nave petroliera, vale a dire: movimentazione del carico, movimentazione della zavorra, produzione e distribuzione del gas inerte, operazioni di lavaggio con greggio, controllo delle discariche in mare in base alla Marpol, controllo e calcolo delle sollecitazioni della nave in varie condizioni di carico e zavorra, controllo e calcolo della stabilità della nave in ogni condizione di carico e di zavorra.

Il sistema deve essere dotato di allarmi per ogni cisterna relativi a: alto livello, basso livello, alta e bassa pressione.

Dovrà, inoltre, prevedere:

 - comportamento a seguito di scambio terra-bordo e viceversa di almeno dodici prodotti a differenti condizioni di temperatura;
 - strumentazione di rilievo per le funzioni essenziali;
 - interblocchi a sequenza logica con segnalazioni, ottica ed acustica, di errore di manovra e di avaria;
 - sistema di comando che permetta all'operatore di gestire l'impianto; le risposte ai comandi dell'operatore dovranno essere date dall'apparecchiatura in modo automatico;
 - consolle di comando/postazione per l'istruttore che consenta variazioni simulate delle condizioni operative dell'impianto e intromissione delle possibili avarie che si verificano a bordo.
8. Sistema che riproduca il colpo d'ariete in grado di simulare l'onda di pressione che si sviluppa in conseguenza della chiusura o apertura rapida di una valvola.

