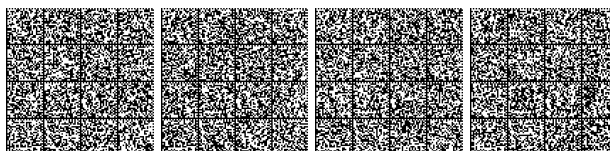
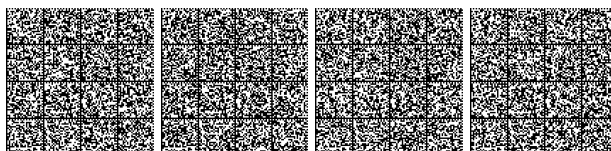


Programma del corso di addestramento avanzato per le operazioni del carico delle navi
cisterna adibite al trasporto di gas liquefatti

Competenza	Conoscenze	Teoria	Pratica
Capacità di condurre in sicurezza e controllare tutte le operazioni del carico	<p>1. Caratteristiche costruttive delle navi gasiere</p> <p>1.1 Sistemi di costruzione navale delle navi cisterna; 1.2 Tipologie di navi gasiere; 1.3 Sistemi di contenimento, materiali di rivestimento ed isolamento; 1.4 Impianti e attrezzature di pompaggio;; 1.5 Pompe del carico e sistemi di pompaggio; 1.6 Tubazioni del carico e valvole; 1.7 Dispositivi di espansione; 1.8 Schermi antifiamma; 1.9 Sistemi di controllo della temperatura; 1.10 Sistemi di misurazione del livello del carico nella cisterna; 1.11 Sistemi per il controllo ed il monitoraggio della pressione; 1.12 Sistemi per il mantenimento della temperatura del carico; 1.13 Sistemi di controllo dell'atmosfera nella cisterna(gas inerte, nitrogeno) compreso i sistemi di produzione, distribuzione e conservazione; 1.14 Sistemi di riscaldamento delle intercapedini; 1.15 Sistemi di individuazione del gas; 1.16 Impianti di zavorra; 1.17 Sistemi di vaporizzazione; 1.18 Impianti di re- liquefazione; 1.19 Blocco delle operazioni in caso di emergenza(ESD).</p> <p>2. Conoscenza della teoria e delle caratteristiche della pompa includendo i tipi di pompe del carico e loro sicuro funzionamento</p> <p>3. Conoscenza dell'effetto dei carichi liquidi alla rinfusa sull'assetto, stabilità e integrità strutturale.</p> <p>4. Cultura della sicurezza sulle navi gasiere e applicazione del sistema di gestione della sicurezza (SMS).</p> <p>5. Conoscenza e comprensione di tutte le procedure relative alle operazioni del carico nelle seguenti fasi:</p> <p>5.1 Caricazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ispezione delle cisterne; • Inertizzazione (riduzione dell'ossigeno, riduzione del punto di rugiada); • Procedura per la rimozione del biossido di carbonio e completamento di essiccazione dei serbatoi; • Refrigerazione; • Caricazione; • Riduzione della zavorra; • Campionatura incluso la campionatura dei circuiti chiusi; <p>5.2 Navigazione;</p>	25	28



	<ul style="list-style-type: none"> • Refrigerazione; • Controllo della pressione; • Vaporizzazione; • Inibizione. <p>5.3 Discarica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discarica; • Zavorramento; • Sistemi di prosciugamento e sistemi di pulizia; • Sistemi per rendere la cisterna asciutta; <p>5.4 Preparazione all'ormeggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riscaldamento; • Inertizzazione; • Eliminazione gas (Gas freeing). <p>5.5 Trasferimenti nave-nave.</p> <p>6. Capacità di effettuare le misurazioni e i calcoli del carico:</p> <p>6.1 Fase liquida;</p> <p>6.2 Fase gassosa;</p> <p>6.3 Quantità a bordo (OBQ);</p> <p>6.4 Residuo a bordo (ROB);</p> <p>6.5 Calcoli per la vaporizzazione.</p> <p>7. Capacità di gestire e supervisionare il personale avente responsabilità relative al carico</p>		
<p>Proprietà chimiche e fisiche dei gas liquefatti</p>	<p>1. Conoscenza e comprensione delle proprietà chimiche e fisiche dei carichi di gas liquefatti:</p> <p>1.1. Proprietà chimiche;</p> <p>1.2. Proprietà e caratteristiche dei gas liquefatti (compreso CO₂) e dei loro vapori compreso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di gas e leggi elementari dei gas; • Stati della materia; • Densità dei liquidi e dei vapori; • Diffusione e mescolamento dei gas; • Compressione dei gas; • Liquefazione e refrigerazione dei gas; • Temperatura critica e pressione; • Punto di infiammabilità, limiti di esplosività inferiore e superiore, temperatura di autoaccensione; • Compatibilità, reattività e segregazione positiva dei gas; • Polimerizzazione; • Tensione di vapore e temperatura di riferimento; • Punto di rugiada e punto di ebollizione; • Lubrificazione dei compressori; • Formazione di idrati. <p>1.3. Proprietà dei singoli liquidi;</p> <p>1.4. Natura e proprietà delle soluzioni;</p> <p>1.5. Termodinamica;</p> <p>1.6. Leggi e diagrammi basici della termodinamica;</p> <p>1.7. Proprietà dei materiali;</p> <p>1.8. Effetti delle basse temperature – Frattura per fragilità del</p>	1	1



	<p>materiale.</p> <p>2. Comprensione delle informazioni contenute nella scheda di sicurezza del prodotto (SDS).</p>		
Precauzioni per la prevenzione dei rischi	<p>1. Conoscenza e comprensione dei rischi e delle misure di controllo associate alle operazioni del carico delle navi gasiere</p> <p>1.1. Infiammabilità; 1.2. Esplosività; 1.3. Tossicità; 1.4. Reattività 1.5. Corrosività; 1.6. Rischi per la salute; 1.7. Composizione del gas inerte; 1.8. Rischi elettrostatici; 1.9. Polimerizzazione dei carichi.</p> <p>2. Capacità calibrare e usare gli strumenti di controllo dei gas e gli equipaggiamenti.</p> <p>3. Comprensione e conoscenza dei pericoli derivanti dalla mancata osservanza delle procedure e delle regole.</p>	4	1
Precauzioni per la sicurezza e la salute sul lavoro	<p>1. Conoscenza e comprensione delle disposizioni per effettuare lavori in sicurezza compreso la valutazione dei rischi e la sicurezza del personale a bordo delle navi gasiere</p> <p>1.1 Precauzioni da adottare quando si entra negli spazi chiusi compreso il corretto impiego dei diversi tipi di autorespiratori; 1.2 Precauzioni da prendere prima e durante i lavori di riparazione e manutenzione, comprese le tubazioni, le pompe e i sistemi elettrici e di controllo; 1.3 Precauzioni per i lavori a caldo e a freddo; 1.4 Precauzioni per la sicurezza nell'utilizzo della corrente elettrica; 1.5 Uso appropriato dei dispositivi personali di protezione (DPI) 1.6 Precauzioni contro le ustioni da freddo e il congelamento; 1.7 Corretto uso dell'equipaggiamento personale di controllo della tossicità.</p>	3	
Risposta alle emergenze	<p>1. Conoscenza e comprensione delle procedure di emergenza delle navi gasiere</p> <p>1.1 Piani navi per la risposta all'emergenza; 1.2 Arresto di emergenza delle operazioni di carico; 1.3 Operazioni di emergenza per le valvole del carico; 1.4 Azioni da adottare in caso di avaria agli impianti o ai servizi essenziali per il carico; 1.5 Antincendio sulle navi gasiere; 1.6 Scarico rapido del carico; 1.7 Soccorso in spazi chiusi;</p> <p>2. Azioni che devono essere effettuate nel caso di collisione, incaglio o sversamento e avvolgimento della nave in vapori tossici o infiammabili;</p> <p>3. Conoscenza delle procedure di primo soccorso a bordo delle navi gasiere, con riferimento alla guida di primo</p>	4	



	soccorso sanitario in caso di incidenti che coinvolgono merci pericolose (MFAG).		
Precauzioni per prevenire l'inquinamento dell'ambiente	1. Comprensione delle procedure per prevenire l'inquinamento dell'ambiente;	2	
Monitoraggio e controllo della conformità con le disposizioni normative	1. Conoscenza e comprensione delle disposizioni pertinenti della Convenzione Internazionale per la prevenzione dell'inquinamento provocato dalle navi MARPOL e degli altri strumenti pertinenti dell'IMO delle linee guida dell'industria dei regolamenti portuali come comunemente applicati. 2. Conoscenza e capacità di utilizzare i codici IBC e IGC	1	
	SubTotale	40	30
	Totale		70

