

Indice

Indice

1	Introduzione	3
2	Procedura di scarico della nave.....	3
2.1	Inizializzazione dello scarico della nave	3
2.2	Fine del carico della nave e dello spurgo dei bracci di carico	5

1 Introduzione

Lo scopo principale del terminal di gas naturale liquefatto (LNG) di Oristano è di ricevere LNG da navi trasporto, stoccare l'LNG ed effettuare il riempimento dell'autocarro e le operazioni di rifornimento/carico delle navi. Il ritorno di vapore dai serbatoi di stoccaggio alla nave trasporto non è incluso.

Questo documento fornisce una procedura funzionale per lo scarico della nave. Lo scarico della nave è un'operazione condotta dal personale e la procedura richiede la presenza dell'operatore del terminal e dell'operatore della nave durante lo scarico per garantire uno scarico efficace e sicuro.

2 Procedura di scarico della nave

2.1 Inizializzazione dello scarico della nave

1. Selezionare i bracci di carico del liquido sullo schermo.
2. Avvicinare i bracci di carico alle flange di presentazione della nave utilizzando il dispositivo di controllo remoto del braccio di carico.
3. Aprire manualmente la valvola di sfiato sul braccio di carico per assicurarsi che non vi sia pressione nel sistema del braccio di carico. Rimuovere manualmente la flangia cieca dall'estremità dei bracci di carico e collocarla a terra in modo sicuro. Ispezionare la presenza di detriti di sabbia e danni nelle guarnizioni. La guarnizione deve essere pulita o riparata, ove necessario.
4. Quando i bracci di carico sono vicini alla flangia di presentazione della nave, il braccio di carico si fissa automaticamente sulla presentazione della nave, che viene attivata manualmente sul dispositivo di controllo del braccio di carico.
5. I bracci di carico vengono spurgati a pressione per 3 volte per assicurarsi che il braccio di carico sia privo di aria (contenente ossigeno e umidità) dopo l'ultimo collegamento e standby prima dell'avvio del carico. Lo spurgo a pressione viene effettuato aprendo 64HV0210A e tenendo chiuse 39HV0010A, 39EV0025A, 39EV0109A e 39EV0108A. La pressione si accumula fino a 5 barg e viene monitorata da 39PIT0005A e quindi rilasciata sul separatore del pontile aprendo 39EV0108A. La stessa operazione viene eseguita 3 volte per assicurarsi che i bracci di carico siano privi di aria.
6. Le telecomunicazioni devono essere stabilite tra l'operatore della nave e l'operatore del terminal. Viene stabilita anche il collegamento Siggtto per ESD prima dell'inizio della procedura.
7. Verificare il funzionamento corretto del collegamento Siggtto per ESD e delle telecomunicazioni. Questa prova deve includere il funzionamento delle funzioni di sicurezza e dei sistemi ESD, tra cui valvole, ecc. Per questo test viene preparata un'apposita procedura a parte.
8. Il personale del terminal fornisce istruzioni alla nave per avviare le pompe di scarico LNG della nave per aprire le valvole della nave sul braccio di carico. Le pompe di scarico della nave riportano il flusso di LNG al serbatoio di carico attraverso il condotto di flusso minimo della pompa della nave. Se il flusso attraverso le pompe principali è eccessivo per il raffreddamento (anche se l'LNG viene riportato al serbatoio), la pompa del carburante

piccola deve essere avviata e utilizzata per il raffreddamento. La portata di carico viene reciprocamente concordata tra la nave ed il terminal.

9. Prima di iniziare la procedura di raffreddamento, la posizione della valvola ON/OFF è la seguente:

N. valvola:	Posizione valvola
39EV0025A/B/C	Chiusa
39HV0010A/B/C	Chiusa
39EV0109A/B/C	Chiusa
39EV0108A/B/C	Chiusa
64HV0210A/B/C	Aperta

10. Avviare la procedura di raffreddamento del braccio di carico premendo il pulsante della procedura di raffreddamento sullo schermo.
11. La sequenza prima di ridurre il flusso di raffreddamento del condotto di scarico della nave disabilitando il controllo della temperatura e spostando la valvola di regolazione in apertura del 15%. Ciò garantisce che la pressione nel condotto di scarico della nave sia bassa quando si avviano le pompe di scarico della nave. In tal modo si continua a raffreddare anche altre attrezzature del pontile con i condotti di rifornimento durante il periodo di scarico.
12. La sequenza, quindi, apre la valvola On/Off interna principale (39HV0010A) per i bracci di carico del liquido. Il sistema, quindi, apre la valvola di raffreddamento (39EV0109A), che è più piccola delle valvole principali per consentire un lento raffreddamento. In questa fase, parte dell'LNG entra nei tubi dal lato terra. Ciò non completa il raffreddamento poiché l'LNG non sarà in grado di fluire nell'LNGC. Il raffreddamento sulla tubazione della nave trasporto viene effettuato dalla nave. Il raffreddamento sarà lento in quando il flusso viene limitato dalla valvola di raffreddamento 39HV0010A per i bracci di carico del liquido. L'equipaggio della nave apre le valvole di alimentazione LNG della nave quando la pressione è superiore alla pressione a terra nei bracci di carico. Il raffreddamento prosegue dalle pompe della nave.
13. Il raffreddamento è completo quando la temperatura del braccio di carico del liquido (39TI0001A) raggiunge $-140\text{ }^{\circ}\text{C}$ (da verificare con il venditore del braccio di carico). Quindi, la valvola di raffreddamento 39EV0109A si chiude.
14. La sequenza, quindi, apre la valvola On/Off esterna principale 39EV0025A e chiude le valvole di raffreddamento (39EV0109A). Se si utilizza la pompa piccola, l'equipaggio della nave deve avviare la pompa grande e arrestare la pompa piccola.
15. La valvola di regolazione scarico LNG (39UV0215), che si trova sulla parte superiore del serbatoio di stoccaggio LNG, si apre da 0% a 100% con una rampa di oltre 3 minuti (da decidere durante la messa in servizio). Ciò consente il trasferimento dell'LNG da due bracci di carico del liquido nel serbatoio di stoccaggio dell'LNG.
16. La pressione sui bracci di carico del liquido viene continuamente monitorata.

17. 5 minuti dopo l'apertura completa della valvola di regolazione scarico LNG (39UV0215), il gascromatografo (39GC0035) adotta un valore della composizione LNG. L'intera operazione viene continuamente monitorata e viene preparato il corretto rapporto per l'LNG caricato nel serbatoio.

2.2 Fine del carico della nave e dello spurgo dei bracci di carico

La seguente procedura si effettua alla fine dello scarico della nave e il trasferimento di LNG si arresta:

1. Se la nave ha raggiunto il livello minimo di trasferimento, l'equipaggio della nave fornisce istruzioni al personale del terminal LNG di avviare la sequenza di arresto oppure, se è stato raggiunto il livello massimo normale del liquido (33LIC0032) nel serbatoio LNG, la sequenza di arresto viene avviata dal personale del terminal che notificare all'equipaggio della nave di arrestare le pompe di scarico e chiudere le valvole della nave.
2. Quando l'equipaggio della nave conferma l'arresto della pompa, viene avviata la sequenza di scarico finale.
3. La sequenza chiude la valvola di regolazione scarico LNG (39UV0215), che si trova sulla parte superiore del serbatoio di stoccaggio LNG, da 100% a 0% con una rampa di oltre 3 minuti. In tal modo si riduce il flusso di LNG nel serbatoio LNG.
4. La sequenza chiude la valvola On/Off esterna principale N. 39EV0025A.
5. La sequenza ripristina la funzione di raffreddamento avviando il controllo della temperatura sulla valvola On/Off di raffreddamento (33HV04030), che si trova sulla parte superiore del serbatoio di stoccaggio dell'LNG.
6. La sequenza avvia lo scarico di LNG dal segmento del braccio di carico aprendo la valvola On/Off N. 33EV0108A, che si trova sul tubo di ingresso del braccio di carico. Si avvia lo scarico per gravità del liquido dal braccio di carico.
7. La sequenza apre la valvola On/Off N. 64HV0210A, che si trova sulla parte superiore (apice) dei bracci di carico. In tal modo si rilascia N2 nel braccio di carico, spingendo l'LNG restante entro bordo nel separatore del pontile e il braccio fuoribordo nel serbatoio di carico della nave. L'equipaggio della nave isola i bracci di carico chiudendo le valvole della nave. L'operatore del terminal deve comunicare all'equipaggio della nave di aprire le valvole di alimentazione del liquido per consentire lo scarico di LNG nei serbatoi di carico della nave. Questa operazione viene in genere effettuata manualmente.
8. Una volta scaricato tutto l'LNG, la valvola N. 39EV0108A si chiude, pressurizzando il braccio di carico e le tubazioni associate con N2. Quando la pressione raggiunge 5 barg, la valvola N. 39EV0108A invia N2 al separatore del pontile. Questa operazione viene ripetuta altre due volte, quindi il braccio di carico e le tubazioni associate sono considerati spurgati. I bracci di carico hanno quindi la stessa pressione del separatore del pontile. Per assicurarsi che il braccio di carico sia privo di pressione, la valvola di spurgo sul braccio di carico deve essere aperta manualmente. I bracci di carico possono quindi essere scollegati automaticamente dalla flangia di presentazione. Una volta scollegato il braccio di carico, il personale del terminal installa automaticamente una flangia cieca sui bracci di carico. Quindi, il braccio di carico deve essere depressurizzato fino al successivo scarico

della nave. Tenere aperta la valvola di sfiato (tra il doppio blocco) durante lo spegnimento per assicurarsi che il braccio di carico sia atmosferico.