

ALLEGATO 1.1

ANALISI DI OPERABILITÀ (HAZOP)

Studio	HazOp	ICARO
Cliente	IVI Petrolifera	
Impianto	Deposito Costiero di Santa Giusta (OR)	
Progetto	Nuove installazioni	

LISTA DEI NODI

Nodo #	Descrizione	P&ID
1A	Serbatoio di stoccaggio Gasolio Chiaro (S-123) e pompe di trasferimento P-123/P-122.	GD-005-2014
1B	Serbatoio di stoccaggio Gasolio Chiaro (S-122) e pompe di trasferimento P-124A/P-124B.	GD-005-2014
2	Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro.	GD-005-2014
3	Braccio di carico nave Gasolio Chiaro.	GD-005-2014
4	Serbatoi di stoccaggio Benzina (S-125/S-126) e pompe di trasferimento P-125/P-126.	GD-006-2014
5	Pensiline di carico ATB Benzina e sistema recupero vapori.	GD-006-2014
6	Braccio di carico nave Benzina.	GD-006-2014
7	Serbatoi di stoccaggio Kerosene (S-127/S-128) e pompe di trasferimento P-127/P-128.	GD-007-2014
8	Pensiline di carico ATB Kerosene.	GD-007-2014
9	Braccio di carico nave Kerosene.	GD-007-2014

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Location: Santa Giusta (OR)
Facility:
PHA Method: HAZOP
PHA Type: Initial

Process:

File Description:

Date:

Process Description:

La società IVI Petrolifera ha in progetto l'ampliamento del deposito attraverso l'incremento della capacità di stoccaggio del deposito, mediante l'installazione di nuovi serbatoi di stoccaggio di prodotti petroliferi (benzina, gasolio e jet fuel) per una capacità complessiva di circa 70.000 m3.

Con l'ampliamento del deposito si prevede di movimentare complessivamente circa 20.000 t/mese, di cui:
7.000 t/mese di benzina;
13.000 t/mese di gasolio;
10.000 t/mese di Kerosene, solo durante il periodo estivo (4 mesi).

Pertanto complessivamente il Deposito Costiero movimerterà circa 240.000 t/anno di benzina e gasolio e 40.000 t/anno di kerosene.

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti infrastrutture:

2 serbatoi a tetto galleggiante gasolio 15.000 mc cadauno.
2 serbatoi a tetto galleggiante benzina 10.000 mc cadauno.
2 serbatoi a tetto fisso jet fuel 10.000 mc cadauno.
Tre oleodotti (Pontile-DeCo) ciascuno dedicato al trasferimento di un prodotto (benzina, gasolio e jet fuel).
Tre nuove pensiline (ciascuna adibita al caricamento di un prodotto) con n. 2 postazioni di carico.

In particolare per quanto riguarda la fase di ricezione via nave per l'approvvigionamento dei prodotti è in progetto di:

riqualificare il pontile adibito all'ormeggio delle navi sino a 30.000 DWT;
installare tre nuovi oleodotti con le seguenti caratteristiche geometriche:
oleodotto del gasolio con diametro di 16";
oleodotto della benzina con diametro di 16";
oleodotto del jet fuel con diametro di 10".

Inoltre al fine di effettuare le attività di movimentazione prodotti all'interno del Deposito Costiero ed il caricamento delle ATB saranno installate:

pompe centrifughe della portata operativa di circa 100 m3/h;
contatori volumetrici alle pensiline su ciascun braccio di carico;
sistemi di controllo di allarme e di blocco;
sistemi di prevenzione e protezione antincendio;
sistemi di contenimento.

Worksheet HazOp

Chemicals:

Purpose:

Scope:

Objectives:

Project Notes:

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 1 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Notes: I due nuovi serbatoi S-122 e S-123, a tetto galleggiante (H=16,5 m ; D=34 m), sono adibiti allo stoccaggio di gasolio chiaro. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 15.000 mc.

Entrambi i serbatoi ricevono in carica gasolio dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-124A/B consente eventuali travasi interni; non possono essere allineati con i serbatoi di gasolio S-103 e S-104 attualmente presenti in stabilimento. Entrambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P124A/B per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Fase di ricevimento da nave: Portata operativa = 1.000-1.200 m3/h. Fase di vuotamento verso ATB= 100 m3/h.

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	1.1. Meno Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	1.1.1. Arresto pompa P124A durante fase di carica ATB.	1.1.1.1. Interruzione caricamento ATB. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	1.1.1.1.1. Pompa di riserva (P124B).	
No/Meno	1.2. No/Meno Flusso (Fase di carica da nave)	1.2.1. Vedi Flusso No e Meno al Nodo#03 (Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo).			
Più	1.3. Più Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	1.3.1. Errore operativo: messa in marcia di entrambe le pompe P-124A/B.	1.3.1.1. Incremento di pressione nella linea in mandata pompe P-124A/B. 1.3.1.2. Aumento di velocità nell'incremento del livello della ATB. Possibile sovrariempimento della ATB.	1.3.1.1.1. Pressione di design delle linee (20 barg) adeguata per questa contingenza. 1.3.1.2.1. Contatore di portata in carico ATB con set preimpostato che a fine carico chiude la valvola motorizzata in radice braccio di carico.	
	1.4. Più Flusso (Fase di carica da nave)	1.4.1. Vedi Flusso Più al Nodo#03 (Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo).			
Perdita	1.5. Perdita Flusso	1.5.1. Rilascio da una flangia/valvola/dreno del serbatoio.	1.5.1.1. Rilascio al suolo di gasolio in condizioni di non infiammabilità: alla temperatura ambiente (max 35°C) sotto la temperatura di flash point (55°C). Conseguente inquinamento ambientale.	1.5.1.1.1. Serbatoio installato all'interno di un bacino di contenimento impermeabilizzato. 1.5.1.1.2. Controllo ispettivo periodico del serbatoio e delle linee.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Notes: I due nuovi serbatoi S-122 e S-123, a tetto galleggiante (H=16,5 m ; D=34 m), sono adibiti allo stoccaggio di gasolio chiaro. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 15.000 mc.

Entrambi i serbatoi ricevono in carica gasolio dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-124A/B consente eventuali travasi interni; non possono essere allineati con i serbatoi di gasolio S-103 e S-104 attualmente presenti in stabilimento. Entrambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P124A/B per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	1.6. Più Temperatura	1.6.1. Elevata temperatura ambiente.	1.6.1.1. Espansione termica del liquido all'interno del serbatoio. Nessuna conseguenza sulla sicurezza (Serbatoio a tetto galleggiante).	1.6.1.1.1. Indicatore di temperatura riportato a DCS.	
Meno	1.7. Meno Temperatura	1.7.1. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Notes: I due nuovi serbatoi S-122 e S-123, a tetto galleggiante (H=16,5 m ; D=34 m), sono adibiti allo stoccaggio di gasolio chiaro. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 15.000 mc.

Entrambi i serbatoi ricevono in carica gasolio dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-124A/B consente eventuali travasi interni; non possono essere allineati con i serbatoi di gasolio S-103 e S-104 attualmente presenti in stabilimento. Entrambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P124A/B per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa: 5-7 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	1.8. Più Pressione	1.8.1. Non applicabile (serbatoio a tetto galleggiante).			
Meno	1.9. Meno Pressione	1.9.1. Non applicabile (serbatoio a tetto galleggiante).			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 3 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Notes: I due nuovi serbatoi S-122 e S-123, a tetto galleggiante (H=16,5 m ; D=34 m), sono adibiti allo stoccaggio di gasolio chiaro. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 15.000 mc.

Entrambi i serbatoi ricevono in carica gasolio dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-124A/B consente eventuali travasi interni; non possono essere allineati con i serbatoi di gasolio S-103 e S-104 attualmente presenti in stabilimento. Entrambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P124A/B per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	1.10. Composizione	1.10.1. Accumulo di acqua sul fondo del serbatoio.	1.10.1.1. Fuori specifica del gasolio.	1.10.1.1.1. Campionamento periodico del gasolio dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente. 1.10.1.1.2. Procedura operativa periodica di drenaggio acqua su fondo serbatoio tramite sistema di valvole manuali.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Notes: I due nuovi serbatoi S-122 e S-123, a tetto galleggiante (H=16,5 m ; D=34 m), sono adibiti allo stoccaggio di gasolio chiaro. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 15.000 mc.

Entrambi i serbatoi ricevono in carica gasolio dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-124A/B consente eventuali travasi interni; non possono essere allineati con i serbatoi di gasolio S-103 e S-104 attualmente presenti in stabilimento. Entrambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P124A/B per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	1.11. Più Livello (fase di carica serbatoio da nave).	1.11.1. Guasto dell'indicatore del livello del serbatoio in campo (stadia) e conseguente errata lettura del livello prima del caricamento da nave.	1.11.1.1. Sovrariempimento del serbatoio con conseguente trascinamento di gasolio.	1.11.1.1.1. Indicatore di livello radar con segnalazione a DCS che attiva allarme di alto livello e per altissimo livello chiude in automatico la valvola motorizzata di sezionamento. A seguito della segnalazione di allarme di alto livello (set pari 85%) l'operatore ha il tempo necessario di intervenire manualmente chiudendo da DCS la valvola motorizzata e da campo la valvola manuale di intercetto (tempo	1. Generale: Produrre matrice causa&effetto allarmi e blocchi.

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 4 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Notes: I due nuovi serbatoi S-122 e S-123, a tetto galleggiante (H=16,5 m ; D=34 m), sono adibiti allo stoccaggio di gasolio chiaro. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 15.000 mc.

Entrambi i serbatoi ricevono in carica gasolio dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-124A/B consente eventuali travasi interni; non possono essere allineati con i serbatoi di gasolio S-103 e S-104 attualmente presenti in stabilimento. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P124A/B per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		1.11.2. Errore operativo: allineamento del serbatoio pieno in fase di carica.	1.11.2.1. Sovrariempimento del serbatoio con conseguente traccimazione di gasolio.	<p>stimato di intervento prima della traccimazione stimato a circa 1,5 ore).</p> <p>1.11.1.1.2. Verifica del livello tramite misura manuale prima dell'avvio della fase di carica del serbatoio.</p> <p>1.11.2.1.1. Procedura di allineamento serbatoi prima dell'avvio delle operazioni di carico da nave.</p> <p>1.11.2.1.2. Operatore a DCS controlla i livelli dei serbatoi tramite trasmettitore di livello accorgendosi che sta salendo il livello sul serbatoio sbagliato.</p> <p>1.11.2.1.3. Indicatore di livello radar con segnalazione a DCS che attiva allarme di alto livello e per altissimo livello chiude in automatico la valvola motorizzata di sezionamento. A seguito della segnalazione di allarme di alto livello (set pari 85%) l'operatore ha il tempo necessario di intervenire manualmente chiudendo da DCS la valvola motorizzata e da campo la valvola manuale di intercetto (tempo stimato di intervento prima della traccimazione stimato a circa 1,5 ore).</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 5 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Notes: I due nuovi serbatoi S-122 e S-123, a tetto galleggiante (H=16,5 m ; D=34 m), sono adibiti allo stoccaggio di gasolio chiaro. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 15.000 mc.

Entrambi i serbatoi ricevono in carica gasolio dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-124A/B consente eventuali travasi interni; non possono essere allineati con i serbatoi di gasolio S-103 e S-104 attualmente presenti in stabilimento. Entrambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P124A/B per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Meno	1.12. Meno Livello (fase di svuotamento serbatoio ad ATB).	1.12.1. Guasto dell'indicatore del livello del serbatoio in campo (stadia) e conseguente errata lettura del livello prima della fase di scarica del serbatoio ad ATB.	1.12.1.1. Raggiungimento delle condizioni di cavitazione delle pompe P124A/B. Possibile rottura delle tenute causata da vibrazioni anomale e conseguente rilascio di gasolio.	<p>1.11.2.1.4. Il serbatoio è dotato di bacino di contenimento impermeabilizzato.</p> <p>1.12.1.1.1. Indicatore di livello radar con segnalazione di allarme di basso livello ed arresto in automatico delle pompe P124A/B.</p> <p>1.12.1.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza dell'area pompe P124A/B.</p> <p>1.12.1.1.3. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P124A/B l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>1.12.1.1.4. Pompe P124A/B ubicate all'interno di una zona cordolata ed impermeabilizzata.</p>	: Generale: Produrre matrice causa&effetto allarmi e blocchi

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 6 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	2.1. Meno Flusso (fase di carico ATB)	<p>2.1.1. Arresto pompa P124A durante fase di carica ATB.</p> <p>2.1.2. Fallimento in chiusura della valvola motorizzata in mandata pompe P124A/B durante fase di carica ATB.</p> <p>2.1.3. Filtro in mandata pompe ATB ostruito.</p>	<p>2.1.1.1. Interruazione caricamento ATB. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.</p> <p>2.1.2.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.</p> <p>2.1.3.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.</p>	<p>2.1.1.1.1. Pompa di riserva (P124B).</p> <p>2.1.2.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P124A/B.</p> <p>2.1.3.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P124A/B.</p>	
Più	2.2. Più Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	2.2.1. Errore operativo: messa in marcia di entrambe le pompe P124A/B.	<p>2.2.1.1. Incremento di pressione nella linea in mandata pompe P124A/B.</p> <p>2.2.1.2. Aumento di velocità nell'incremento del livello della ATB. Possibile sovrariempimento della ATB.</p>	<p>2.2.1.1.1. Pressione di design delle linee (20 barg) adeguata per questa contingenza.</p> <p>2.2.1.2.1. Contatore di portata in carico ATB con set preimpostato che a fine carico chiude la valvola motorizzata in radice braccio di carico.</p>	
Perdita	2.3. Perdita Flusso	2.3.1. Rilascio da una flangia/valvola/dreno della pompa P124A/B.	2.3.1.1. Rilascio al suolo di gasolio in condizioni di non infiammabilità: alla temperatura ambiente (max 35°C) sotto la temperatura di flash point (55°C). Conseguente inquinamento ambientale.	<p>2.3.1.1.1. Pompa P124A/B ubicata all'interno di un bacino di contenimento impermeabilizzato.</p> <p>2.3.1.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza dell'area pompe P124A/B.</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 7 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		2.3.2. Errato collegamento braccio di carico ATB.	2.3.2.1. Rilascio al suolo di gasolio in condizioni di non infiammabilità: alla temperatura ambiente (max 35°C) sotto la temperatura di flash point (55°C). Conseguente inquinamento ambientale.	2.3.2.1.1. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P124A/B l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 2.3.2.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico gasolio.	
		2.3.3. Strappo del braccio di carico ATB durante fase di carico causato da non voluta movimentazione del mezzo.	2.3.3.1. Rottura braccio di carico ATB e conseguente rilascio al suolo di gasolio in condizioni di non infiammabilità: alla temperatura ambiente (max 35°C) sotto la temperatura di flash point (55°C). Inquinamento ambientale.	2.3.3.1.1. Bracci di carico ATB dotati di sistema di strappo che chiude in automatico la valvola a radice del braccio. 2.3.3.1.2. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P124A/B l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 2.3.3.1.3. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico gasolio.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 8 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m³/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	2.4. Più Temperatura	2.4.1. Elevata temperatura ambiente e linee gasolio interne al Deposito isolate (intercetti manuali lasciati chiusi).	2.4.1.1. Espansione termica del liquido e conseguente danneggiamento della linea con fuoriuscita di gasolio.	2.4.1.1.1. Le linee intercettabili e mantenute normalmente piene di gasolio all'interno del Deposito sono dotate di TRV che scaricano sul tratto a valle.	
Meno	2.5. Meno Temperatura	2.5.1. Non significativa per la sicurezza.			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m³/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa: 5 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No/Meno	2.6. No/meno pressione	2.6.1. Non significativa ai fini della sicurezza.			
Più	2.7. Più pressione	2.7.1. Fallimento in chiusura della valvola motorizzata in mandata pompe P124A/B durante fase di carica ATB. 2.7.2. Filtro in mandata pompe ATB ostruito.	2.7.1.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento. 2.7.2.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.	2.7.1.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P124A/B. 2.7.2.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P124A/B.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	2.8. Composizione	2.8.1. Vedi nodi #1 e #3.			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No/Meno	2.9. No/Meno Livello	2.9.1. Non applicabile.			
Più	2.10. Più Livello	2.10.1. Errore operativo: impostazione errato set della portata di carico ATB.	2.10.1.1. Sovrariempimento ATB e traccimazione di gasolio in area pensiline.	2.10.1.1.1. Presenza di sistema di rilevamento altissimo livello nelle ATB che in automatico arresta pompe di carico P124A/B. Se non attivato tale sistema di protezione prima dell'inizio del carico ATB non viene rilasciato il consenso di attivazione delle pompe di carica. 2.10.1.1.2. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P124A/B l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 2.10.1.1.3. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		2.10.2. Errore operativo: valvola manuale su bypass del contatore di portata carico ATB lasciata aperta.	2.10.2.1. Sovrariempimento ATB e tracimazione di gasolio in area pensiline.	<p>pensilina di carico gasolio.</p> <p>2.10.2.1.1. Presenza di sistema di rilevamento altissimo livello nelle ATB che in automatico arresta pompe di carico P124A/B. Se non attivato tale sistema di protezione prima dell'inizio del carico ATB non viene rilasciato il consenso di attivazione delle pompe di carica.</p> <p>2.10.2.1.2. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P124A/B l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>2.10.2.1.3. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico gasolio.</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Page: 11 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (2) Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B

Notes: Il gasolio chiaro stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-124A/B (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di gasolio chiaro su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Other

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Altro	2.11. Presenza di inneschi	2.11.1. Accumulo di cariche statiche all'interno della ATB durante il carico.	2.11.1.1. Presenza di inneschi possibili inneschi all'interno della ATB.	2.11.1.1.1. Pensiline dotate di pinze di messa a terra della ATB. Il mancato collegamento della messa terra della ATB non consente l'avviamento delle pompe di travaso. 2.11.1.1.2. ATB dotate di sistema di riempimento dal basso.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 12 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 1.000-1.200 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	3.1. No Flusso	<p>3.1.1. Errore operativo: valvola motorizzata presente lungo l'oleodotto lasciata chiusa durante il trasferimento da nave a serbatoio.</p> <p>3.1.2. Chiusura della valvola motorizzata di sezionamento a radice Pontile in caso di emergenza.</p>	<p>3.1.1.1. Aumento della pressione nel tratto di linea intercettato. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.</p> <p>3.1.2.1. Tempo di ritardo di chiusura totale della valvola motorizzata (circa 1 minuto) tale da non causare colpi di ariete. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.</p>	<p>3.1.1.1.1. La pressione di design della linea (20 barg) è maggiore della massima pressione di shut-off delle pompe di trasferimento delle navi.</p> <p>3.1.1.1.2. Prima dell'inizio delle attività di trasferimento vengono comunicate al personale della nave le massime portate (pari a circa 1.000 - 1.200 m3/h) e le massime pressioni (pari a circa 5 - 6 barg) che devono essere garantite dalle pompe di bordo.</p> <p>3.1.1.1.3. Stato di apertura/chiusura delle valvole motorizzate riportato a DCS in sala controllo.</p> <p>3.1.1.1.4. Procedure operative di allineamento dell'oleodotto con i serbatoi in carica.</p>	
Meno	3.2. Meno Flusso	3.2.1. Flusso meno erogato dalle pompe di bordo nave.	3.2.1.1. Diminuzione di velocità nell'incremento del livello del serbatoio in carica. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	3.2.1.1.1. Indicatore di livello a DCS e verifica periodica dei tempi del piano di carico sulla base della portata concordata con il personale di bordo	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 13 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 1.000-1.200 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	3.3. Più Flusso	3.3.1. Flusso più erogato da pompe di bordo nave.	3.3.1.1. Aumento di velocità nell'incremento del livello del serbatoio in carica. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	prima delle operazioni di carico. 3.3.1.1.1. Indicatore di livello a DCS e verifica periodica dei tempi del piano di carico sulla base della portata concordata con il personale di bordo prima delle operazioni di carico.	
Inverso	3.4. Inverso Flusso	3.4.1. Errore operativo: valvola manuale nella linea di azoto lasciata aperta durante la fase di scarico nave. 3.4.2. Errore operativo: Valvola motorizzata di intercetto nella linea di ingresso del serbatoio di gasolio - fuori del bacino di contenimento (connessa alla linea dell'oleodotto di carica) lasciata aperta quando il serbatoio non è in fase di carica.	3.4.1.1. Gasolio inviato nella rete di distribuzione dell'azoto. 3.4.2.1. Flusso inverso dal serbatoio verso la linea dell'oleodotto mantenuta normalmente vuota e conseguente riempimento non voluto della linea.	3.4.1.1.1. Presenza di valvola di non ritorno nella linea dell'azoto utilizzata per pressurizzazione di prova della manichetta. 3.4.1.1.2. Procedura operativa di pressurizzazione manichetta con azoto che prevede a fine verifica l'intercetto della valvola manuale sulla linea dell'azoto. 3.4.2.1.1. Presenza di valvola motorizzata ai limiti battreia Deposito-Oleodotto mantenuta normalmente chiusa + Valvola di non ritorno in serie.	
Perdita	3.5. Perdita Flusso	3.5.1. Errato collegamento manichetta nave/pontile.	3.5.1.1. Rilascio in mare di gasolio e conseguente inquinamento delle acque.	3.5.1.1.1. Verifica tenuta della manichetta di collegamento nave/pontile tramite pressurizzazione con Azoto (verifica effettuata tramite	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 1.000-1.200 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		3.5.2. Rilascio da una flangia presente nel tratto di oleodotto Pontile/DeCo durante la fase di trasferimento da nave.	3.5.2.1. Rilascio al suolo di gasolio in condizioni di non infiammabilità: alla temperatura ambiente (max 35°C) sotto la temperatura di flash point (55°C). Conseguente inquinamento ambientale. NOTA: Concluso il trasferimento l'oleodotto viene completamente spiazzato verso il serbatoio con azoto.	<p>manometro presente a bordo).</p> <p>3.5.1.1.2. Operazione di scarico nave costantemente presidiata dal personale dello stabilimento. Chiusura della valvola motorizzata di sezionamento in radice pontile effettuata dall'operatore tramite pulsante in campo.</p> <p>3.5.1.1.3. Spiegamento panne galleggianti di contenimento a copertura dell'intera area nave+pontile.</p> <p>3.5.2.1.1. Tutto il tratto di linea Pontile-Oleodotto è interamente saldato.</p> <p>3.5.2.1.2. Controllo ispettivo della linea con cadenza di 1 ora durante tutto il periodo di durata delle operazioni di trasferimento.</p> <p>3.5.2.1.3. Controlli periodici spessimetrici dell'oleodotto.</p> <p>3.5.2.1.4. Tutto l'oleodotto Pontile/DeCo è ubicato all'interno di una trincea interamente pavimentata in cemento. Sono presenti lungo la</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 15 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 1.000-1.200 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		3.5.3. Strappo manichetta causato da movimentazione incontrollata della nave dovuta ad avverse condizioni meteo.	3.5.3.1. Rilascio in mare di gasolio e conseguente inquinamento delle acque.	trincea pozzetti di accumulo per recupero del liquido sversato tramite pompa di aggotamento. 3.5.3.1.1. Il pontile è ubicato all'interno di un porto protetto da barriera frangiflutti.	2. Prevedere dispositivi di stacco rapido nave/pontile con chiusura automatico della valvola di sezionamento a radice pontile (tipo break-away).

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa = Temperatura ambiente.

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	3.6. Più Temperature	3.6.1. Elevata temperatura ambiente e linee gasolio interne al Deposito isolate (intercetti manuali lasciati chiusi). 3.6.2. Elevata temperatura ambiente e Oleodotto gasolio isolato (valvole motorizzate di sezionamento normalmente chiuse).	3.6.1.1. Espansione termica del liquido e conseguente danneggiamento della linea con fuoriuscita di gasolio. 3.6.2.1. Nessuna conseguenza in quanto normalmente l'oleodotto è mantenuto vuoto (spiazzamento con azoto dopo ciascuna fase di trasferimento del gasolio).	3.6.1.1.1. Tutte le linee intercettabili di gasolio all'interno del Deposito sono dotate di TRV che scaricano sul tratto a valle.	
Meno	3.7. Meno Temperatura	3.7.1. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 16 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m³) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa: 5-7 barg. Pressione di design linea: 20 barg.

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	3.8. Più Pressione	3.8.1. Errore operativo: valvola motorizzata presente lungo l'oleodotto lasciata chiusa durante il trasferimento da nave a serbatoio.	3.8.1.1. Aumento della pressione nel tratto di linea intercettato. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	<p>3.8.1.1.1. La pressione di design della linea (20 barg) è maggiore della massima pressione di shut-off delle pompe di trasferimento delle navi.</p> <p>3.8.1.1.2. Prima dell'inizio delle attività di trasferimento vengono comunicate al personale della nave le massime portate (pari a circa 1.000 - 1.200 m³/h) e le massime pressioni (pari a circa 5 - 6 barg) che devono essere garantite dalle pompe di bordo.</p> <p>3.8.1.1.3. Stato di apertura/chiusura delle valvole motorizzate riportato a DCS in sala controllo.</p> <p>3.8.1.1.4. Procedure operative di allineamento dell'oleodotto con i serbatoi in carica.</p>	
Meno/Vuoto	3.9. Meno/Vuoto Pressione	3.9.1. Non applicabile.			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 17 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	3.10. Composizione	3.10.1. Elevato contenuto di acqua nel gasolio ricevuto dalla nave.	3.10.1.1. Accumulo di acqua nel serbatoio di gasolio e conseguente fuori specifica del prodotto.	3.10.1.1.1. Campionamento periodico del gasolio dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	3.11. Più livello	3.11.1. Non applicabile			
No/Meno	3.12. No/meno livello	3.12.1. Non applicabile			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di gasolio chiaro che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-123 e S-122 (ciascuno da 15.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 20.000 t/mese. La nuova linea di gasolio chiaro a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-005-2014

Components:

Parameter: Other

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Atro	3.13. Documentazione	3.13.1. Identificazione valvole tramite numero identificativo.	3.13.1.1. -	3.13.1.1.1. -	3. Generale: Nel progetto definitivo attribuire uno specifico numero di riferimento a ciascuna valvola ed apparecchiatura (filtri, strumenti, apparecchiature).

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 18 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (4) Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)

Notes: I due nuovi serbatoi S-125 e S-126, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di benzina. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica benzina dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-125/P-126 consente eventuali travasi interni. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-125/P-126 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	4.1. Meno Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	4.1.1. Arresto pompa P125 durante fase di carica ATB.	4.1.1.1. Interruzione caricamento ATB. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	4.1.1.1.1. Pompa di riserva (P126).	
No/Meno	4.2. No/Meno Flusso (Fase di carica da nave)	4.2.1. Vedi Flusso No e Meno al Nodo#06 (Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo).			
Più	4.3. Più Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	4.3.1. Errore operativo: messa in marcia di entrambe le pompe P-125/P-126.	4.3.1.1. Incremento di pressione nella linea in mandata pompe P-125 e P-126. 4.3.1.2. Aumento di velocità nell'incremento del livello della ATB. Possibile sovrariempimento della ATB.	4.3.1.1.1. Pressione di design delle linee (20 barg) adeguata per questa contingenza. 4.3.1.2.1. Contatore di portata in carico ATB con set preimpostato che a fine carico chiude la valvola motorizzata in radice braccio di carico.	
	4.4. Più Flusso (Fase di carica da nave)	4.4.1. Vedi Flusso Più al Nodo#06 (Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo).			
Perdita	4.5. Perdita Flusso	4.5.1. Rilascio da una flangia/valvola/dreno del serbatoio.	4.5.1.1. Rilascio al suolo di benzina: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco.	4.5.1.1.1. Serbatoio installato all'interno di un bacino di contenimento impermeabilizzato. 4.5.1.1.2. Controllo ispettivo periodico del serbatoio e delle linee. 4.5.1.1.3. Serbatoi dotati di tori di raffreddamento	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (4) Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)

Notes: I due nuovi serbatoi S-125 e S-126, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di benzina. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica benzina dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-125/P-126 consente eventuali travasi interni. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-125/P-126 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: Temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	4.6. Più Temperatura	4.6.1. Elevata temperatura ambiente.	4.6.1.1. Espansione termica del liquido all'interno del serbatoio. Nessuna conseguenza sulla sicurezza (Serbatoio a tetto galleggiante).	4.6.1.1.1. Indicatore di temperatura riportato a DCS.	
Meno	4.7. Meno Temperatura	4.7.1. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (4) Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)

Notes: I due nuovi serbatoi S-125 e S-126, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di benzina. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica benzina dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-125/P-126 consente eventuali travasi interni. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-125/P-126 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa: 5-7 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	4.8. Più Pressione	4.8.1. Non applicabile (serbatoio a tetto galleggiante).			
Meno	4.9. Meno Pressione	4.9.1. Non applicabile (serbatoio a tetto galleggiante).			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 20 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (4) Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)

Notes: I due nuovi serbatoi S-125 e S-126, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di benzina. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica benzina dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-125/P-126 consente eventuali travasi interni. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-125/P-126 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	4.10. Composizione	4.10.1. Accumulo di acqua sul fondo del serbatoio.	4.10.1.1. Fuori specifica della benzina.	4.10.1.1.1. Campionamento periodico della benzina dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente. 4.10.1.1.2. Procedura operativa periodica di drenaggio acqua su fondo serbatoio tramite sistema di valvole manuali.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (4) Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)

Notes: I due nuovi serbatoi S-125 e S-126, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di benzina. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica benzina dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-125/P-126 consente eventuali travasi interni. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-125/P-126 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	4.11. Più Livello (fase di carica serbatoio da nave).	4.11.1. Guasto dell'indicatore del livello del serbatoio in campo (stadia) e conseguente errata lettura del livello prima del caricamento da nave.	4.11.1.1. Sovrariempimento del serbatoio con conseguente trascinamento di benzina.	4.11.1.1.1. Indicatore di livello radar con segnalazione a DCS che attiva allarme di alto livello e per altissimo livello chiude in automatico la valvola motorizzata di sezionamento. A seguito della segnalazione di allarme di alto livello (set pari 85%) l'operatore ha il tempo necessario di intervenire manualmente chiudendo da DCS la valvola motorizzata e da campo la valvola manuale di intercetto (tempo stimato di intervento prima della	: Generale: Produrre matrice causa&effetto allarmi e blocchi.

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (4) Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)

Notes: I due nuovi serbatoi S-125 e S-126, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di benzina. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica benzina dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-125/P-126 consente eventuali travasi interni. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-125/P-126 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		4.11.2. Errore operativo: allineamento del serbatoio pieno in fase di carica.	4.11.2.1. Sovrariempimento del serbatoio con conseguente traccimazione di benzina.	traccimazione stimato a circa 1 ora). 4.11.1.1.2. Verifica del livello tramite misura manuale prima dell'avvio della fase di carica del serbatoio. 4.11.2.1.1. Procedura di allineamento serbatoi prima dell'avvio delle operazioni di carico da nave. 4.11.2.1.2. Operatore a DCS controlla i livelli dei serbatoi tramite trasmettitore di livello accorgendosi che sta salendo il livello sul serbatoio sbagliato. 4.11.2.1.3. Indicatore di livello radar con segnalazione a DCS che attiva allarme di alto livello e per altissimo livello chiude in automatico la valvola motorizzata di sezionamento. A seguito della segnalazione di allarme di alto livello (set pari 85%) l'operatore ha il tempo necessario di intervenire manualmente chiudendo da DCS la valvola motorizzata e da campo la valvola manuale di intercetto (tempo stimato di intervento prima della traccimazione stimato a circa 1 ora). 4.11.2.1.4. Il serbatoio è dotato di bacino di contenimento	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 22 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (4) Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)

Notes: I due nuovi serbatoi S-125 e S-126, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di benzina. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica benzina dalla nuova linea dell'oleodotto. Sono dotati di un circuito di connessione interna che tramite le pompe P-125/P-126 consente eventuali travasi interni. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-125/P-126 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Meno	4.12. Meno Livello (fase di svuotamento serbatoio ad ATB).	4.12.1. Guasto dell'indicatore del livello del serbatoio in campo (stadi) e conseguente errata lettura del livello prima della fase di scarica del serbatoio ad ATB.	4.12.1.1. Raggiungimento delle condizioni di cavitazione delle pompe P-125/P-126. Possibile rottura delle tenute causata da vibrazioni anomale e conseguente rilascio di benzina.	<p>impermeabilizzato.</p> <p>4.12.1.1.1. Indicatore di livello radar con segnalazione di allarme di basso livello ed arresto in automatico delle pompe P-125/P-126.</p> <p>4.12.1.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza dell'area pompe P-125/P-126.</p> <p>4.12.1.1.3. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P125/P126 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>4.12.1.1.4. Pompe P-125/P-126 ubicate all'interno di una zona cordolata ed impermeabilizzata.</p>	: Generale: Produrre matrice causa&effetto allarmi e blocchi

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 23 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	5.1. Meno Flusso (fase di carico ATB)	5.1.1. Arresto pompa P125 durante fase di carica ATB. 5.1.2. Fallimento in chiusura della valvola motorizzata in mandata pompe P-125/P-126 durante fase di carica ATB. 5.1.3. Filtro in mandata pompe ATB ostruito.	5.1.1.1. Interruzione caricamento ATB. Nessuna conseguenza sulla sicurezza. 5.1.2.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento. 5.1.3.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.	5.1.1.1.1. Pompa di riserva (P-126). 5.1.2.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-125/P-126. 5.1.3.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-125/P-126.	
Più	5.2. Più Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	5.2.1. Errore operativo: messa in marcia di entrambe le pompe P-125/P-126.	5.2.1.1. Incremento di pressione nella linea in mandata pompe P-125/P-126. 5.2.1.2. Aumento di velocità nell'incremento del livello della ATB. Possibile sovrariempimento della ATB.	5.2.1.1.1. Pressione di design delle linee (20 barg) adeguata per questa contingenza. 5.2.1.2.1. Contatore di portata in carico ATB con set preimpostato che a fine carico chiude la valvola motorizzata in radice braccio di carico.	
Perdita	5.3. Perdita Flusso	5.3.1. Rilascio da una flangia/valvola/dreno della pompa P-125/P-126. 5.3.2. Errato collegamento braccio di	5.3.1.1. Rilascio al suolo di benzina: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco. 5.3.2.1. Rilascio al suolo di benzina:	5.3.1.1.1. Pompa P-125/P-126 ubicata all'interno di un bacino di contenimento impermeabilizzato. 5.3.1.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza dell'area pompe P-125/P-126. 5.3.2.1.1. Le operazioni di carico ATB	4. Generale: produrre studio di classificazione

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
 Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		carico ATB.	conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco.	sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-125/P-126 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 5.3.2.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico benzina. 5.3.2.1.3. Sistema di rilevazione incendio (rilevatori di fiamma) con allarme a DCS. 5.3.2.1.4. Strumentazione elettrica ATEX.	ATEX relativo alle nuove installazioni.
		5.3.3. Strappo del braccio di carico ATB durante fase di carico causato da non voluta movimentazione del mezzo.	5.3.3.1. Rilascio al suolo di benzina: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco.	5.3.3.1.1. Procedura operativa che prevede il blocco della ruota del mezzo tramite appositi cunei. 5.3.3.1.2. Bracci di carico ATB dotati di sistema di strappo che chiude in automatico la valvola a radice del braccio. 5.3.3.1.3. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 25 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
				pompe P-125/P-126 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 5.3.3.1.4. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico benzina. 5.3.3.1.5. Sistema di rilevazione incendio (rilevatori di fiamma) con allarme a DCS. 5.3.3.1.6. Strumentazione elettrica ATEX.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	5.4. Più Temperatura	5.4.1. Elevata temperatura ambiente e linee gasolio interne al Deposito isolate (intercetti manuali lasciati chiusi).	5.4.1.1. Espansione termica del liquido e conseguente danneggiamento della linea con fuoriuscita di gasolio.	5.4.1.1.1. Le linee intercettabili e mantenute normalmente piene di gasolio all'interno del Deposito sono dotate di TRV che scaricano sul tratto a valle.	
Meno	5.5. Meno Temperatura	5.5.1. Non significativa per la sicurezza.			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 26 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa: 5 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No/Meno	5.6. No/meno pressione	5.6.1. Non significativa ai fini della sicurezza.			
Più	5.7. Più pressione	5.7.1. Fallimento in chiusura della valvola motorizzata in mandata pompe P-125/P-126 durante fase di carica ATB. 5.7.2. Filtro in mandata pompe ATB ostruito.	5.7.1.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento. 5.7.2.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.	5.7.1.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-125/P-126. 5.7.2.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-125/P-126.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	5.8. Composizione	5.8.1. Vedi nodi #4 e #6. 5.8.2. Malfunzionamento del sistema di abbattimento vapori di benzina.	5.8.2.1. Rilascio in atmosfera di vapori contenenti inquinanti in concentrazioni superiori ai limiti di legge.		5. Verificare con il fornitore del sistema di abbattimento vapori i dispositivi atti a segnalare eventuali malfunzionamenti.

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 27 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No/Meno	5.9. No/Meno Livello	5.9.1. Non applicabile.			
Più	5.10. Più Livello	5.10.1. Errore operativo: impostazione errato set della portata di carico ATB.	5.10.1.1. Sovrariempimento ATB e tracimazione di benzina in area pensiline.	5.10.1.1.1. Presenza di sistema di rilevamento altissimo livello nelle ATB che in automatico arresta pompe di carico P-125/P-126. Se non attivato tale sistema di protezione prima dell'inizio del carico ATB non viene rilasciato il consenso di attivazione delle pompe di carica. 5.10.1.1.2. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-125/P-126 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 5.10.1.1.3. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico benzina.	
		5.10.2. Errore operativo: valvola manuale su bypass del contatore di portata carico ATB lasciata aperta.	5.10.2.1. Sovrariempimento ATB e tracimazione di benzina in area pensiline.	5.10.2.1.1. Presenza di sistema di rilevamento altissimo livello nelle ATB che in automatico arresta pompe di carico P-125/P-126 . Se non attivato tale sistema di protezione prima dell'inizio del carico ATB non viene rilasciato il consenso di attivazione delle pompe di carica.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 28 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
				<p>5.10.2.1.2. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-125/P-126 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>5.10.2.1.3. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico benzina.</p>	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Notes: La benzina stoccata in deposito viene trasferita, tramite le pompe P-125 e P-126 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di benzina sulle ATB.
Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Other

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Altro	5.11. Presenza di inneschi	5.11.1. Accumulo di cariche statiche all'interno della ATB durante il carico.	5.11.1.1. Presenza di possibili inneschi all'interno della ATB.	<p>5.11.1.1.1. Pensiline dotate di pinze di messa a terra della ATB. Il mancato collegamento della messa terra della ATB non consente l'avviamento delle pompe di travaso.</p> <p>5.11.1.1.2. ATB dotate di sistema di riempimento dal basso.</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 29 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	6.1. No Flusso	6.1.1. Errore operativo: valvola motorizzata presente lungo l'oleodotto lasciata chiusa durante il trasferimento da nave a serbatoio.	6.1.1.1. Aumento della pressione nel tratto di linea intercettato. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	6.1.1.1.1. La pressione di design della linea (20 barg) è maggiore della massima pressione di shut-off delle pompe di trasferimento delle navi. 6.1.1.1.2. Prima dell'inizio delle attività di trasferimento vengono comunicate al personale della nave le massime portate (pari a circa 500 m3/h) e le massime pressioni (pari a circa 5 - 6 barg) che devono essere garantite dalle pompe di bordo. 6.1.1.1.3. Stato di apertura/chiusura delle valvole motorizzate riportato a DCS in sala controllo. 6.1.1.1.4. Procedure operative di allineamento dell'oleodotto con i serbatoi in carica.	
		6.1.2. Chiusura della valvola motorizzata di sezionamento a radice Pontile in caso di emergenza.	6.1.2.1. Tempo di ritardo di chiusura totale della valvola motorizzata (circa 1 minuto) tale da non causare colpi di ariete. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.		
Meno	6.2. Meno Flusso	6.2.1. Flusso meno erogato dalle pompe di bordo nave.	6.2.1.1. Diminuzione di velocità nell'incremento del livello del serbatoio in carica. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	6.2.1.1.1. Indicatore di livello a DCS e verifica periodica dei tempi del piano di carico sulla base della portata concordata con il personale di bordo	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 30 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	6.3. Più Flusso	6.3.1. Flusso più erogato da pompe di bordo nave.	6.3.1.1. Aumento di velocità nell'incremento del livello del serbatoio in carica. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	prima delle operazioni di carico. 6.3.1.1.1. Indicatore di livello a DCS e verifica periodica dei tempi del piano di carico sulla base della portata concordata con il personale di bordo prima delle operazioni di carico.	
Inverso	6.4. Inverso Flusso	6.4.1. Errore operativo: valvola manuale nella linea di azoto lasciata aperta durante la fase di scarico nave. 6.4.2. Errore operativo: Valvola motorizzata di intercetto nella linea di ingresso del serbatoio di benzina - fuori del bacino di contenimento (connessa alla linea dell'oleodotto di carica) lasciata aperta quando il serbatoio non è in fase di carica.	6.4.1.1. Benzina inviato nella rete di distribuzione dell'azoto. 6.4.2.1. Flusso inverso dal serbatoio verso la linea dell'oleodotto mantenuta normalmente vuota e conseguente riempimento non voluto della linea.	6.4.1.1.1. Presenza di valvola di non ritorno nella linea dell'azoto utilizzata per pressurizzazione di prova della manichetta. 6.4.1.1.2. Procedura operativa di pressurizzazione manichetta con azoto che prevede a fine verifica l'intercetto della valvola manuale sulla linea dell'azoto. 6.4.2.1.1. Presenza di valvola motorizzata ai limiti batteria Deposito-Oleodotto mantenuta normalmente chiusa + Valvola di non ritorno in serie.	
Perdita	6.5. Perdita Flusso	6.5.1. Errato collegamento manichetta nave/pontile.	6.5.1.1. Rilascio in mare di benzina e conseguente inquinamento delle acque.	6.5.1.1.1. Verifica tenuta della manichetta di collegamento nave/pontile tramite pressurizzazione con Azoto (verifica effettuata tramite	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		6.5.2. Rilascio da una flangia presente nel tratto di oleodotto Pontile/DeCo durante la fase di trasferimento da nave.	6.5.2.1. Rilascio al suolo di benzina: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco. NOTA: Concluso il trasferimento l'oleodotto viene completamente spiazzato verso il serbatoio con azoto.	manometro presente a bordo). 6.5.1.1.2. Operazione di scarico nave costantemente presidiata dal personale dello stabilimento. Chiusura della valvola motorizzata di sezionamento in radice pontile effettuata dall'operatore tramite pulsante in campo. 6.5.1.1.3. Spiegamento panne galleggianti di contenimento a copertura dell'intera area nave+pontile. 6.5.2.1.1. Tutto il tratto di linea Pontile-Oleodotto è interamente saldato. 6.5.2.1.2. Controllo ispettivo della linea con cadenza di 1 ora durante tutto il periodo di durata delle operazioni di trasferimento. 6.5.2.1.3. Controlli periodici spessimetrici dell'oleodotto. 6.5.2.1.4. Tutto l'oleodotto Pontile/DeCo è ubicato all'interno di una trincea interamente pavimentata in cemento. Sono presenti lungo la	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 32 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		6.5.3. Strappo manichetta causato da movimentazione incontrollata della nave dovuta ad avverse condizioni meteo.	6.5.3.1. Rilascio in mare di benzina e conseguente inquinamento delle acque.	trincea pozzetti di accumulo per recupero del liquido sversato tramite pompa di aggotamento. 6.5.3.1.1. Il pontile è ubicato all'interno di un porto protetto da barriera frangiflutti.	: Prevedere dispositivi di stacco rapido nave/pontile con chiusura automatico della valvola di sezionamento a radice pontile (tipo break-away).

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	6.6. Più Temperature	6.6.1. Elevata temperatura ambiente e linee benzina interne al Deposito isolate (intercetti manuali lasciati chiusi). 6.6.2. Elevata temperatura ambiente e Oleodotto benzina isolato (valvole motorizzate di sezionamento normalmente chiuse).	6.6.1.1. Espansione termica del liquido e conseguente danneggiamento della linea con fuoriuscita di benzina. 6.6.2.1. Nessuna conseguenza in quanto normalmente l'oleodotto è mantenuto vuoto (spiazzamento con azoto dopo ciascuna fase di trasferimento del benzina).	6.6.1.1.1. Tutte le linee intercettabili di gasolio all'interno del Deposito sono dotate di TRV che scaricano sul tratto a valle.	
Meno	6.7. Meno Temperatura	6.7.1. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 33 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa 5-7 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	6.8. Più Pressione	6.8.1. Errore operativo: valvola motorizzata presente lungo l'oleodotto lasciata chiusa durante il trasferimento da nave a serbatoio.	6.8.1.1. Aumento della pressione nel tratto di linea intercettato. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	<p>6.8.1.1.1. La pressione di design della linea (20 barg) è maggiore della massima pressione di shut-off delle pompe di trasferimento delle navi.</p> <p>6.8.1.1.2. Prima dell'inizio delle attività di trasferimento vengono comunicate al personale della nave le massime portate (pari a circa 500 m3/h) e le massime pressioni (pari a circa 5 - 6 barg) che devono essere garantite dalle pompe di bordo.</p> <p>6.8.1.1.3. Stato di apertura/chiusura delle valvole motorizzate riportato a DCS in sala controllo.</p> <p>6.8.1.1.4. Procedure operative di allineamento dell'oleodotto con i serbatoi in carica.</p>	
Meno/Vuoto	6.9. Meno/Vuoto Pressione	6.9.1. Non applicabile.			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 34 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	6.10. Composizione	6.10.1. Elevato contenuto di acqua nel gasolio ricevuto dalla nave.	6.10.1.1. Accumulo di acqua nel serbatoio di gasolio e conseguente fuori specifica del prodotto.	6.10.1.1.1. Campionamento periodico del gasolio dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	6.11. Più livello	6.11.1. Non applicabile			
No/Meno	6.12. No/meno livello	6.12.1. Non applicabile			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (6) Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di benzina che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 16" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-125 e S-126 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 7.000 t/mese. La nuova linea di benzina a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Other

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Atro	6.13. Documentazione	6.13.1. Identificazione valvole tramite numero identificativo.	6.13.1.1. -	6.13.1.1.1. -	: Generale: Nel progetto definitivo attribuire uno specifico numero di riferimento a ciascuna valvola ed apparecchiatura (filtri, strumenti, apparecchiature).

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 35 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (7) Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)

Notes: I due nuovi serbatoi S-127 e S-128, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di kerosene. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica kerosene dalla nuova linea dell'oleodotto. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-127/P-128 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	7.1. Meno Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	7.1.1. Arresto pompa P127 durante fase di carica ATB.	7.1.1.1. Interruzione caricamento ATB. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	7.1.1.1.1. Pompa di riserva (P128).	
No/Meno	7.2. No/Meno Flusso (Fase di carica da nave)	7.2.1. Vedi Flusso No e Meno al Nodo#06 (Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo).			
Più	7.3. Più Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	7.3.1. Errore operativo: messa in marcia di entrambe le pompe P-127/P-128.	7.3.1.1. Incremento di pressione nella linea in mandata pompe P-127 e P-128.	7.3.1.1.1. Pressione di design delle linee (20 barg) adeguata per questa contingenza.	
	7.4. Più Flusso (Fase di carica da nave)	7.4.1. Vedi Flusso Più al Nodo#09 (Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo).	7.3.1.2. Aumento di velocità nell'incremento del livello della ATB. Possibile sovrariempimento della ATB.	7.3.1.2.1. Contatore di portata in carico ATB con set preimpostato che a fine carico chiude la valvola motorizzata in radice braccio di carico.	
Perdita	7.5. Perdita Flusso	7.5.1. Rilascio da una flangia/valvola/dreno del serbatoio.	7.5.1.1. Rilascio al suolo di kerosene: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco.	7.5.1.1.1. Serbatoio installato all'interno di un bacino di contenimento impermeabilizzato. 7.5.1.1.2. Controllo ispettivo periodico del serbatoio e delle linee. 7.5.1.1.3. Serbatoi dotati di tori di raffreddamento.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 36 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (7) Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)

Notes: I due nuovi serbatoi S-127 e S-128, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di kerosene. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica kerosene dalla nuova linea dell'oleodotto. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-127/P-128 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	7.6. Più Temperatura	7.6.1. Elevata temperatura ambiente.	7.6.1.1. Espansione termica del liquido all'interno del serbatoio. Nessuna conseguenza sulla sicurezza (Serbatoio a tetto galleggiante).	7.6.1.1.1. Indicatore di temperatura riportato a DCS.	
Meno	7.7. Meno Temperatura	7.7.1. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (7) Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)

Notes: I due nuovi serbatoi S-127 e S-128, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di kerosene. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica kerosene dalla nuova linea dell'oleodotto. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-127/P-128 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa: 5-7 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	7.8. Più Pressione	7.8.1. Non applicabile (serbatoio a tetto galleggiante).			
Meno	7.9. Meno Pressione	7.9.1. Non applicabile (serbatoio a tetto galleggiante).			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 37 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (7) Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)

Notes: I due nuovi serbatoi S-127 e S-128, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di kerosene. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica kerosene dalla nuova linea dell'oleodotto. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-127/P-128 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	7.10. Composizione	7.10.1. Accumulo di acqua sul fondo del serbatoio.	7.10.1.1. Fuori specifica del kerosene	7.10.1.1.1. Campionamento periodico del kerosene dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente. 7.10.1.1.2. Procedura operativa periodica di drenaggio acqua su fondo serbatoio tramite sistema di valvole manuali.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (7) Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)

Notes: I due nuovi serbatoi S-127 e S-128, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di kerosene. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica kerosene dalla nuova linea dell'oleodotto. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-127/P-128 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	7.11. Più Livello (fase di carica serbatoio da nave).	7.11.1. Guasto dell'indicatore del livello del serbatoio in campo (stadia) e conseguente errata lettura del livello prima del caricamento da nave.	7.11.1.1. Sovrariempimento del serbatoio con conseguente trascinamento di kerosene.	7.11.1.1.1. Indicatore di livello radar con segnalazione a DCS che attiva allarme di alto livello e per altissimo livello chiude in automatico la valvola motorizzata di sezionamento. A seguito della segnalazione di allarme di alto livello (set pari 85%) l'operatore ha il tempo necessario di intervenire manualmente chiudendo da DCS la valvola motorizzata e da campo la valvola manuale di intercetto (tempo stimato di intervento prima della trascinamento stimato a circa 1 ora).	: Generale: Produrre matrice causa&effetto allarmi e blocchi.

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 38 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (7) Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)

Notes: I due nuovi serbatoi S-127 e S-128, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di kerosene. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica kerosene dalla nuova linea dell'oleodotto. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-127/P-128 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		7.11.2. Errore operativo: allineamento del serbatoio pieno in fase di carica.	7.11.2.1. Sovrariempimento del serbatoio con conseguente trascinamento del kerosene.	<p>7.11.1.1.2. Verifica del livello tramite misura manuale prima dell'avvio della fase di carica del serbatoio.</p> <p>7.11.2.1.1. Procedura di allineamento serbatoi prima dell'avvio delle operazioni di carico da nave.</p> <p>7.11.2.1.2. Operatore a DCS controlla i livelli dei serbatoi tramite trasmettitore di livello accorgendosi che sta salendo il livello sul serbatoio sbagliato.</p> <p>7.11.2.1.3. Indicatore di livello radar con segnalazione a DCS che attiva allarme di alto livello e per altissimo livello chiude in automatico la valvola motorizzata di sezionamento. A seguito della segnalazione di allarme di alto livello (set pari 85%) l'operatore ha il tempo necessario di intervenire manualmente chiudendo da DCS la valvola motorizzata e da campo la valvola manuale di intercetto (tempo stimato di intervento prima della trascinamento stimato a circa 1 ora).</p> <p>7.11.2.1.4. Il serbatoio è dotato di bacino di contenimento impermeabilizzato.</p>	
Meno	7.12. Meno Livello (fase di	7.12.1. Guasto dell'indicatore del	7.12.1.1. Raggiungimento delle	7.12.1.1.1. Indicatore di livello radar	: Generale: Produrre matrice causa&effetto

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 39 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (7) Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)

Notes: I due nuovi serbatoi S-127 e S-128, a tetto galleggiante (H=14,9 m ; D=32 m), sono adibiti allo stoccaggio di kerosene. Ciascuno dei due serbatoi ha una capacità nominale pari a 10.000 mc. Entrambi i serbatoi ricevono in carica kerosene dalla nuova linea dell'oleodotto. Entambi i serbatoi possono essere scaricati tramite le pompe P-127/P-128 per il caricamento delle ATB.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
	svuotamento serbatoio ad ATB).	livello del serbatoio in campo (stadio) e conseguente errata lettura del livello prima della fase di scarica del serbatoio ad ATB.	condizioni di cavitazione delle pompe P-127/P-128. Possibile rottura delle tenute causata da vibrazioni anomale e conseguente rilascio di kerosene.	<p>con segnalazione di allarme di basso livello ed arresto in automatico delle pompe P-127/P-128.</p> <p>7.12.1.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza dell'area pompe P-127/P-128.</p> <p>7.12.1.1.3. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-127/P-128 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>7.12.1.1.4. Pompe P-125/P-126 ubicate all'interno di una zona cordolata ed impermeabilizzata.</p>	allarmi e blocchi

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 40 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	8.1. Meno Flusso (fase di carico ATB)	8.1.1. Arresto pompa P127 durante fase di carica ATB. 8.1.2. Fallimento in chiusura della valvola motorizzata in mandata pompe P-127/P-128 durante fase di carica ATB. 8.1.3. Filtro in mandata pompe ATB ostruito.	8.1.1.1. Interruzione caricamento ATB. Nessuna conseguenza sulla sicurezza. 8.1.2.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento. 8.1.3.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.	8.1.1.1.1. Pompa di riserva (P-128). 8.1.2.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-127/P-128. 8.1.3.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-127/P-128.	
Più	8.2. Più Flusso (fase di scarico serbatoio ad ATB)	8.2.1. Errore operativo: messa in marcia di entrambe le pompe P-127/P-128.	8.2.1.1. Incremento di pressione nella linea in mandata pompe P-127/P-128. 8.2.1.2. Aumento di velocità nell'incremento del livello della ATB. Possibile sovrariempimento della ATB.	8.2.1.1.1. Pressione di design delle linee (20 barg) adeguata per questa contingenza. 8.2.1.2.1. Contatore di portata in carico ATB con set preimpostato che a fine carico chiude la valvola motorizzata in radice braccio di carico.	
Perdita	8.3. Perdita Flusso	8.3.1. Rilascio da una flangia/valvola/dreno della pompa P-127/P-128. 8.3.2. Errato collegamento braccio di	8.3.1.1. Rilascio al suolo di kerosene: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco. 8.3.2.1. Rilascio al suolo di kerosene:	8.3.1.1.1. Pompe P-127/P-128 ubicate all'interno di un bacino di contenimento impermeabilizzato. 8.3.1.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza dell'area pompe P-127/P-128. 8.3.2.1.1. Le operazioni di carico ATB	: Generale: produrre studio di classificazione

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 41 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		carico ATB.	conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco.	sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-127/P-128 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 8.3.2.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico kerosene. 8.3.2.1.3. Sistema di rilevazione incendio (rilevatori di fiamma) con allarme a DCS. 8.3.2.1.4. Strumentazione elettrica ATEX.	ATEX relativo alle nuove installazioni.
		8.3.3. Strappo del braccio di carico ATB durante fase di carico causato da non voluta movimentazione del mezzo.	8.3.3.1. Rilascio al suolo di kerosene: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco.	8.3.3.1.1. Procedura operativa che prevede il blocco della ruota del mezzo tramite appositi cunei. 8.3.3.1.2. Bracci di carico ATB dotati di sistema di strappo che chiude in automatico la valvola a radice del braccio. 8.3.3.1.3. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 42 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa carico ATB = 100 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
				<p>pompe P-127/P-128 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>8.3.3.1.4. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico kerosene.</p> <p>8.3.3.1.5. Sistema di rilevazione incendio (rilevatori di fiamma) con allarme a DCS.</p> <p>8.3.3.1.6. Strumentazione elettrica ATEX.</p>	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	8.4. Più Temperatura	8.4.1. Elevata temperatura ambiente e linee kerosene interne al Deposito isolate (intercetti manuali lasciati chiusi).	8.4.1.1. Espansione termica del liquido e conseguente danneggiamento della linea con fuoriuscita di kerosene.	8.4.1.1.1. Le linee intercettabili e mantenute normalmente piene di kerosene all'interno del Deposito sono dotate di TRV che scaricano sul tratto a valle.	
Meno	8.5. Meno Temperatura	8.5.1. Non significativa per la sicurezza.			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 43 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa: 5 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No/Meno	8.6. No/meno pressione	8.6.1. Non significativa ai fini della sicurezza.			
Più	8.7. Più pressione	8.7.1. Fallimento in chiusura della valvola motorizzata in mandata pompe P-127/P-128 durante fase di carica ATB.	8.7.1.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.	8.7.1.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-127/P-128.	
		8.7.2. Filtro in mandata pompe ATB ostruito.	8.7.2.1. Sovrappressione della linea e possibile danneggiamento.	8.7.2.1.1. La pressione di design della linea è superiore alla massima pressione di shut-off delle pompe P-127/P-128.	
		8.7.3. Intasamento del filtro di purificazione prodotto posizionato ai limiti del bacino di contenimento.	8.7.3.1. Sovrappressione del filtro e possibile danneggiamento.	8.7.3.1.1. Indicatore di pressione differenziale con allarme di alto DeltaP a DCS. 8.7.3.1.2. Manometro locale per visualizzare in continuo la misura della pressione all'interno del filtro da personale in ispezione. 8.7.3.1.3. PSV a protezione del filtro.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 44 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	8.8. Composizione	<p>8.8.1. Vedi nodi #7 e #9.</p> <p>8.8.2. Diminuzione dell'efficienza di separazione del sistema filtrante posizionato nella linea di mandata delle pompe.</p> <p>8.8.3. Errore operativo: mancato svuotamento dell'acqua di accumulo nel filtro.</p>	<p>8.8.2.1. Fuori specifica del prodotto inviato in ATB.</p> <p>8.8.3.1. Invio di acqua in ATB.</p>	<p>8.8.2.1.1. Sostituzione periodica del materiale filtrante secondo indicazioni del fornitore.</p> <p>8.8.2.1.2. Allarme di intasamento del filtro riportato a DCS.</p> <p>8.8.2.1.3. Campionamento periodico del kerosene dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente.</p> <p>8.8.3.1.1. Trasmettitore di livello interfase con allarme riportato a DCS.</p>	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No/Meno	8.9. No/Meno Livello	8.9.1. Non applicabile.			
Più	8.10. Più Livello	8.10.1. Errore operativo: impostazione errato set della portata di carico ATB.	8.10.1.1. Sovrariempimento ATB e tracimazione di kerosene in area pensiline.	8.10.1.1.1. Presenza di sistema di rilevamento altissimo livello nelle ATB che in automatico arresta pompe di carico P-127/P-128. Se non attivato	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		8.10.2. Errore operativo: valvola manuale su bypass del contatore di portata carico ATB lasciata aperta.	8.10.2.1. Sovrariempimento ATB e trascinamento di kerosene in area pensiline.	<p>tale sistema di protezione prima dell'inizio del carico ATB non viene rilasciato il consenso di attivazione delle pompe di carica.</p> <p>8.10.1.1.2. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-127/P-128 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>8.10.1.1.3. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico kerosene.</p> <p>8.10.2.1.1. Presenza di sistema di rilevamento altissimo livello nelle ATB che in automatico arresta pompe di carico P-127/P-128. Se non attivato tale sistema di protezione prima dell'inizio del carico ATB non viene rilasciato il consenso di attivazione delle pompe di carica.</p> <p>8.10.2.1.2. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-127/P-128 l'operatore può</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 46 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
				arrestare da pulsantiera in campo le pompe. 8.10.2.1.3. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico kerosene.	

Session: (1) 16/06/2014

Node: (8) Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)

Notes: Il Kerosene stoccato in deposito viene trasferito, tramite le pompe P-127 e P-128 (portata di trasferimento pari a 100 m3/h), alle due pensiline di carico adibite al caricamento di kerosene su ATB. Le ATB vengono caricate dal basso tramite braccio di carico apposito.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Other

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Altro	8.11. Presenza di inneschi	8.11.1. Accumulo di cariche statiche all'interno della ATB durante il carico.	8.11.1.1. Presenza di inneschi possibili inneschi all'interno della ATB.	8.11.1.1.1. Pensiline dotate di pinze di messa a terra della ATB. Il mancato collegamento della messa terra della ATB non consente l'avviamento delle pompe di travaso. 8.11.1.1.2. ATB dotate di sistema di riempimento dal basso.	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 47 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
No	9.1. No Flusso	<p>9.1.1. Errore operativo: valvola motorizzata presente lungo l'oleodotto lasciata chiusa durante il trasferimento da nave a serbatoio.</p> <p>9.1.2. Chiusura della valvola motorizzata di sezionamento a radice Pontile in caso di emergenza.</p>	<p>9.1.1.1. Aumento della pressione nel tratto di linea intercettato. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.</p> <p>9.1.2.1. Tempo di ritardo di chiusura totale della valvola motorizzata (circa 1 minuto) tale da non causare colpi di ariete. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.</p>	<p>9.1.1.1.1. La pressione di design della linea (20 barg) è maggiore della massima pressione di shut-off delle pompe di trasferimento delle navi.</p> <p>9.1.1.1.2. Prima dell'inizio delle attività di trasferimento vengono comunicate al personale della nave le massime portate (pari a circa 500 m3/h) e le massime pressioni (pari a circa 5 - 6 barg) che devono essere garantite dalle pompe di bordo.</p> <p>9.1.1.1.3. Stato di apertura/chiusura delle valvole motorizzate riportato a DCS in sala controllo.</p> <p>9.1.1.1.4. Procedure operative di allineamento dell'oleodotto con i serbatoi in carica.</p>	
Meno	9.2. Meno Flusso	9.2.1. Flusso meno erogato dalle pompe di bordo nave.	9.2.1.1. Diminuzione di velocità nell'incremento del livello del serbatoio in carica. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	9.2.1.1.1. Indicatore di livello a DCS e verifica periodica dei tempi del piano di carico sulla base della portata concordata con il personale di bordo	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 48 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	9.3. Più Flusso	9.3.1. Flusso più erogato da pompe di bordo nave.	9.3.1.1. Aumento di velocità nell'incremento del livello del serbatoio in carica. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.	prima delle operazioni di carico. 9.3.1.1.1. Indicatore di livello a DCS e verifica periodica dei tempi del piano di carico sulla base della portata concordata con il personale di bordo prima delle operazioni di carico.	
Inverso	9.4. Inverso Flusso	9.4.1. Errore operativo: valvola manuale nella linea di azoto lasciata aperta durante la fase di scarico nave. 9.4.2. Errore operativo: Valvola motorizzata di intercetto nella linea di ingresso del serbatoio di benzina - fuori del bacino di contenimento (connessa alla linea dell'oleodotto di carica) lasciata aperta quando il serbatoio non è in fase di carica.	9.4.1.1. Benzina inviato nella rete di distribuzione dell'azoto. 9.4.2.1. Flusso inverso dal serbatoio verso la linea dell'oleodotto mantenuta normalmente vuota e conseguente riempimento non voluto della linea.	9.4.1.1.1. Presenza di valvola di non ritorno nella linea dell'azoto utilizzata per pressurizzazione di prova della manichetta. 9.4.1.1.2. Procedura operativa di pressurizzazione manichetta con azoto che prevede a fine verifica l'intercetto della valvola manuale sulla linea dell'azoto. 9.4.2.1.1. Presenza di valvola motorizzata ai limiti batteria Deposito-Oleodotto mantenuta normalmente chiusa + Valvola di non ritorno in serie.	
Perdita	9.5. Perdita Flusso	9.5.1. Errato collegamento manichetta nave/pontile.	9.5.1.1. Rilascio in mare di benzina e conseguente inquinamento delle acque.	9.5.1.1.1. Verifica tenuta della manichetta di collegamento nave/pontile tramite pressurizzazione con Azoto (verifica effettuata tramite	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		9.5.2. Rilascio da una flangia presente nel tratto di oleodotto Pontile/DeCo durante la fase di trasferimento da nave.	9.5.2.1. Rilascio al suolo di benzina: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco. NOTA: Concluso il trasferimento l'oleodotto viene completamente spiazzato verso il serbatoio con azoto.	<p>manometro presente a bordo).</p> <p>9.5.1.1.2. Operazione di scarico nave costantemente presidiata dal personale dello stabilimento. Chiusura della valvola motorizzata di sezionamento in radice pontile effettuata dall'operatore tramite pulsante in campo.</p> <p>9.5.1.1.3. Spiegamento panne galleggianti di contenimento a copertura dell'intera area nave+pontile.</p> <p>9.5.2.1.1. Tutto il tratto di linea Pontile-Oleodotto è interamente saldato.</p> <p>9.5.2.1.2. Controllo ispettivo della linea con cadenza di 1 ora durante tutto il periodo di durata delle operazioni di trasferimento.</p> <p>9.5.2.1.3. Controlli periodici spessimetrici dell'oleodotto.</p> <p>9.5.2.1.4. Tutto l'oleodotto Pontile/DeCo è ubicato all'interno di una trincea interamente pavimentata in cemento. Sono presenti lungo la</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 50 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Flow

Intention: Portata operativa: 500 m3/h

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
		9.5.3. Strappo manichetta causato da movimentazione incontrollata della nave dovuta ad avverse condizioni meteo.	9.5.3.1. Rilascio in mare di kerosene e conseguente inquinamento delle acque.	trincea pozzetti di accumulo per recupero del liquido sversato tramite pompa di aggotamento. 9.5.3.1.1. Il pontile è ubicato all'interno di un porto protetto da barriera frangiflutti.	6. Prevedere dispositivi di stacco rapido nave/pontile con chiusura automatico della valvola di sezionamento a radice pontile (tipo break-away).

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Temperature

Intention: Temperatura operativa: temperatura ambiente

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	9.6. Più Temperature	9.6.1. Elevata temperatura ambiente e linee kerosene interne al Deposito isolate (intercetti manuali lasciati chiusi). 9.6.2. Elevata temperatura ambiente e Oleodotto benzina isolato (valvole motorizzate di sezionamento normalmente chiuse).	9.6.1.1. Espansione termica del liquido e conseguente danneggiamento della linea con fuoriuscita di benzina. 9.6.2.1. Nessuna conseguenza in quanto normalmente l'oleodotto è mantenuto vuoto (spiazzamento con azoto dopo ciascuna fase di trasferimento del benzina).	9.6.1.1.1. Tutte le linee intercettabili di kerosene all'interno del Deposito sono dotate di TRV che scaricano sul tratto a valle.	
Meno	9.7. Meno Temperatura	9.7.1. Nessuna conseguenza sulla sicurezza.			

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 52 of 53

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Pressure

Intention: Pressione operativa 5-7 barg

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Meno/Vuoto	9.9. Meno/Vuoto Pressione	9.9.1. Non applicabile.			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Composition

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	9.10. Composizione	<p>9.10.1. Elevato contenuto di acqua nel kerosene ricevuto dalla nave.</p> <p>9.10.2. Diminuzione dell'efficienza di separazione del sistema filtrante posizionato in ingresso ai serbatoi di stoccaggio kerosene.</p> <p>9.10.3. Errore operativo: mancato svuotamento dell'acqua di accumulo nel filtro.</p>	<p>9.10.1.1. Accumulo di acqua nel serbatoio di kerosene e conseguente fuori specifica del prodotto.</p> <p>9.10.2.1. Fuori specifica del prodotto.</p> <p>9.10.3.1. Invio di acqua nel serbatoio di kerosene.</p>	<p>9.10.1.1.1. Campionamento periodico del kerosene dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente.</p> <p>9.10.2.1.1. Sostituzione periodica del materiale filtrante secondo indicazioni del fornitore.</p> <p>9.10.2.1.2. Allarme di intasamento del filtro riportato a DCS.</p> <p>9.10.2.1.3. Campionamento periodico del kerosene dei serbatoi e controllo dei parametri dell'acqua libera presente.</p> <p>9.10.3.1.1. Trasmettitore di livello interfase con allarme riportato a DCS.</p>	

Worksheet HazOp

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Level

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	9.11. Più livello	9.11.1. Non applicabile			
No/Meno	9.12. No/meno livello	9.12.1. Non applicabile			

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Notes: La nuova linea di kerosene che collega la radice pontile ai limiti di batteria del DeCo (del diametro di 10" e lunga 1.300 m) è adibita esclusivamente al carico dei serbatoi S-127 e S-128 (ciascuno da 10.000 m3) e non allo scarico. Normalmente viene movimentata una nave al mese che scarica circa 10.000 t/mese nel periodo estivo. La nuova linea di kerosene a fine movimentazione viene completamente vuotata tramite spiazzamento con azoto.

Drawings: GD-006-2014

Components:

Parameter: Other

Intention:

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Atro	9.13. Documentazione	9.13.1. Identificazione valvole tramite numero identificativo.	9.13.1.1. -	9.13.1.1.1. -	: Generale: Nel progetto definitivo attribuire uno specifico numero di riferimento a ciascuna valvola ed apparecchiatura (filtri, strumenti e apparecchiature).

Worksheet HazOp - Index

Node 1: Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)	1
Parameter: Flow	1
Parameter: Temperature	2
Parameter: Pressure	2
Parameter: Composition	3
Parameter: Level	3
Node 2: Pensiline di carico ATB Gasolio Chiaro e pompe di trasferimento P-124A e P-124B	6
Parameter: Flow	6
Parameter: Temperature	8
Parameter: Pressure	8
Parameter: Composition	9
Parameter: Level	9
Parameter: Other	11
Node 3: Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.	12
Parameter: Flow	12
Parameter: Temperature	15
Parameter: Pressure	16
Parameter: Composition	17
Parameter: Level	17
Parameter: Other	17
Node 4: Serbatoi di stoccaggio benzina (S-125/S-126)	18
Parameter: Flow	18
Parameter: Temperature	19
Parameter: Pressure	19
Parameter: Composition	20
Parameter: Level	20
Node 5: Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)	23
Parameter: Flow	23
Parameter: Temperature	25
Parameter: Pressure	26
Parameter: Composition	26
Parameter: Level	27
Parameter: Other	28
Node 6: Braccio di carico nave benzina + oleodotto benzina Pontile-DeCo.	29
Parameter: Flow	29
Parameter: Temperature	32
Parameter: Pressure	33
Parameter: Composition	34
Parameter: Level	34
Parameter: Other	34
Node 7: Serbatoi di stoccaggio kerosene (S-127/S-128)	35
Parameter: Flow	35
Parameter: Temperature	36
Parameter: Pressure	36

Worksheet HazOp - Index

Parameter: Composition	37
Parameter: Level	37
Node 8: Pensiline di carico ATB kerosene e pompe di trasferimento (P-127/P-128)	40
Parameter: Flow	40
Parameter: Temperature	42
Parameter: Pressure	43
Parameter: Composition	44
Parameter: Level	44
Parameter: Other	46
Node 9: Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.	47
Parameter: Flow	47
Parameter: Temperature	50
Parameter: Pressure	51
Parameter: Composition	52
Parameter: Level	53
Parameter: Other	53

Action Items

Company: IVI Petrolifera
 Facility:

Page: 1 of 4

Session: (1) 16/06/2014

Node: (1) Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)

Drawings: GD-005-2014

Parameter: Level

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Più	1.11. Più Livello (fase di carica serbatoio da nave).	1.11.1. Guasto dell'indicatore del livello del serbatoio in campo (stadia) e conseguente errata lettura del livello prima del caricamento da nave.	1.11.1.1. Sovrariempimento del serbatoio con conseguente traccimazione di gasolio.	<p>1.11.1.1.1. Indicatore di livello radar con segnalazione a DCS che attiva allarme di alto livello e per altissimo livello chiude in automatico la valvola motorizzata di sezionamento. A seguito della segnalazione di allarme di alto livello (set pari 85%) l'operatore ha il tempo necessario di intervenire manualmente chiudendo da DCS la valvola motorizzata e da campo la valvola manuale di intercetto (tempo stimato di intervento prima della traccimazione stimato a circa 1,5 ore).</p> <p>1.11.1.1.2. Verifica del livello tramite misura manuale prima dell'avvio della fase di carica del serbatoio.</p>	1. Generale: Produrre matrice causa&effetto allarmi e blocchi.

Action Items

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 2 of 4

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Drawings: GD-005-2014

Parameter: Flow

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Perdita	3.5. Perdita Flusso	3.5.3. Strappo manichetta causato da movimentazione incontrollata della nave dovuta ad avverse condizioni meteo.	3.5.3.1. Rilascio in mare di gasolio e conseguente inquinamento delle acque.	3.5.3.1.1. Il pontile è ubicato all'interno di un porto protetto da barriera frangiflutti.	2. Prevedere dispositivi di stacco rapido nave/pontile con chiusura automatico della valvola di sezionamento a radice pontile (tipo break-away).

Session: (1) 16/06/2014

Node: (3) Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.

Drawings: GD-005-2014

Parameter: Other

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Atro	3.13. Documentazione	3.13.1. Identificazione valvole tramite numero identificativo.	3.13.1.1. -	3.13.1.1.1. -	3. Generale: Nel progetto definitivo attribuire uno specifico numero di riferimento a ciascuna valvola ed apparecchiatura (filtri, strumenti, apparecchiature).

Action Items

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 3 of 4

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Drawings: GD-006-2014

Parameter: Flow

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Perdita	5.3. Perdita Flusso	5.3.2. Errato collegamento braccio di carico ATB.	5.3.2.1. Rilascio al suolo di benzina: conseguente inquinamento ambientale e possibile verificarsi di un incendio in presenza di innesco.	<p>5.3.2.1.1. Le operazioni di carico ATB sono costantemente presidiate dagli operatori di impianto. In caso di anomalia nel funzionamento delle pompe P-125/P-126 l'operatore può arrestare da pulsantiera in campo le pompe.</p> <p>5.3.2.1.2. Presenza di telecamere con video in sala controllo (costantemente presidiata) a sorveglianza della pensilina di carico benzina.</p> <p>5.3.2.1.3. Sistema di rilevazione incendio (rilevatori di fiamma) con allarme a DCS.</p> <p>5.3.2.1.4. Strumentazione elettrica ATEX.</p>	4. Generale: produrre studio di classificazione ATEX relativo alle nuove installazioni.

Session: (1) 16/06/2014

Node: (5) Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)

Drawings: GD-006-2014

Parameter: Composition

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Diversa da	5.8. Composizione	5.8.2. Malfunzionamento del sistema di abbattimento vapori di benzina.	5.8.2.1. Rilascio in atmosfera di vapori contenenti inquinanti in concentrazioni superiori ai limiti di legge.		5. Verificare con il fornitore del sistema di abbattimento vapori i dispositivi atti a segnalare eventuali malfunzionamenti.

Action Items

Company: IVI Petrolifera
Facility:

Page: 4 of 4

Session: (1) 16/06/2014

Node: (9) Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.

Drawings: GD-006-2014

Parameter: Flow

GW	DEVIATION	CAUSES	CONSEQUENCES	SAFEGUARDS	RECOMMENDATIONS
Perdita	9.5. Perdita Flusso	9.5.3. Strappo manichetta causato da movimentazione incontrollata della nave dovuta ad avverse condizioni meteo.	9.5.3.1. Rilascio in mare di kerosene e conseguente inquinamento delle acque.	9.5.3.1.1. Il pontile è ubicato all'interno di un porto protetto da barriera frangiflutti.	6. Prevedere dispositivi di stacco rapido nave/pontile con chiusura automatico della valvola di sezionamento a radice pontile (tipo break-away).

Action Items - Index

Node 1: Serbatoi di stoccaggio Gasolio chiaro (S-122 e S-123)	1
Parameter: Level	1
Node 3: Braccio di carico nave gasolio chiaro + oleodotto gasolio Pontile-DeCo.	2
Parameter: Flow	2
Parameter: Other	2
Node 5: Pensiline di carico ATB benzina, sistema di recupero vapori e e pompe di trasferimento (P-125/P-126)	3
Parameter: Flow	3
Parameter: Composition	3
Node 9: Braccio di carico nave kerosene + oleodotto kerosene Pontile-DeCo.	4
Parameter: Flow	4