



raffineria di ancona

api raffineria di ancona S.p.A.

PROGETTO DI ADEGUAMENTO DELLA TESTATA DEL PONTILE PER MODIFICA DELLA MODALITÀ' DI APPRODO

Relazione tecnica di sicurezza comprovante il Non Aggravio di Rischio

Emis. N.	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
01	Febbraio 2012	Prima Emissione	FP	GP	Il Direttore Generale Ing. Alfredo Romano
Commessa: 70681		File: 70681-Rel Tec mod pontile-05			

T R R S.r.l. – Tecnologia Ricerca Rischi – Via Saore, 25 – 24046 Osio Sotto (BG)





INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	SCOPO DEL LAVORO.....	5
3	GIUSTIFICAZIONE DEL NON AGGRAVIO DI RISCHIO	6
	3.1 RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO DEL D.M. 09/08/2000 [REF. /3/].....	6
	3.2 RIFERIMENTO ALLE INFORMAZIONI RICHIESTE ALL'ART. 2 DEL D.M. 09/08/2000 [REF. /3/].....	7
4	ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI.....	8
5	RIFERIMENTI.....	11
6	DEFINIZIONI.....	12
	6.1 GESTIONE DEL RISCHIO	12
	6.2 INCIDENTE RILEVANTE.....	12
	6.3 IPOTESI INCIDENTALE.....	12
	6.4 SCENARIO ACCIDENTALE.....	12
	6.5 STIMA DEL RISCHIO	12
	6.6 EFFETTO DOMINO	12
7	DESCRIZIONE DELL'ASSETTO ATTUALE	13
8	DESCRIZIONE DELL'ASSETTO FUTURO.....	16
	8.1 Razionalizzazione delle linee esistenti e l'installazione di nuove linee dalla radice del pontile alla testata dello stesso.....	16
	8.2 Razionalizzazione delle linee esistenti e l'installazione di nuove linee dalla radice del pontile alla testata dello stesso.....	18
9	SOSTANZE PERICOLOSE MOVIMENTATE	21
10	VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA	22
	10.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA NELL'ASSETTO ESISTENTE DEL PONTILE	22
	10.1.1 Identificazione dei pericoli.....	22
	10.1.2 Identificazione degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento	24
	10.1.3 Stima delle conseguenze degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento.....	25
	10.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA NELL'ASSETTO FUTURO DEL PONTILE.....	27
	10.2.1 Identificazione dei pericoli.....	27





11	VALUTAZIONE DEI RISCHI PER L'AMBIENTE	29
11.1	VALUTAZIONE DEI RISCHI PER L'AMBIENTE NELL'ASSETTO ESISTENTE DEL PONTILE	29
11.1.1	Identificazione dei pericoli.....	29
11.1.2	Identificazione degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento	30
11.1.3	Stima delle conseguenze degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento.....	31
11.2	VALUTAZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI NELL'ASSETTO FUTURO DEL PONTILE	32
11.2.1	Identificazione dei pericoli.....	32
12	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	33
12.1	MISURE ORGANIZZATIVE	33
12.2	MISURE PROCEDURALI	34
12.3	MISURE IMPIANTISTICHE	34
12.4	IMPIANTO ANTINCENDIO	34
12.5	ORGANIZZAZIONE PER L'EMERGENZA	38
13	CONCLUSIONI.....	39

ALLEGATI

1. Planimetria della Raffineria con indicazione delle zone oggetto di modifica
2. Piante e sezioni delle aree oggetto di modifica nella configurazione futura
3. Schema di flusso semplificato del sistema antincendio nella configurazione futura
4. Planimetria antincendio nella configurazione futura





1 PREMESSA

api raffineria di ancona S.p.A. ha avviato un progetto di opere di ristrutturazione delle proprie strutture marittime a servizio della Raffineria di Ancona.

Il progetto prevede:

- **l'adeguamento della testata del pontile per modifica della modalità di approdo;**
- **realizzazione di bracci di carico/scarico in sostituzione delle manichette (più affidabili);**
- **la razionalizzazione delle linee esistenti del Pontile e l'installazione di nuove linee dalla radice del Pontile alla testata dello stesso.**

Il Pontile in calcestruzzo è lungo circa 1300 m ed è dotato di due accosti, uno intermedio laterale a circa 1.000 m su un fondale di 6 m ed il secondo terminale di testa su un fondale di circa 8,5 m. Il Pontile è la struttura chiave per l'importazione/esportazione dei prodotti con motocisterne fino a 10.000-12.000 DWT ed ha un traffico di circa 300 navi/anno.





2 SCOPO DEL LAVORO

Scopo del lavoro è la conduzione dello studio di sicurezza concernente la razionalizzazione delle linee esistenti del Pontile e l'installazione di nuove linee dalla radice del Pontile alla testata dello stesso.

Lo studio intende identificare i pericoli e quantificare i rischi dell'assetto futuro in rapporto alla situazione attuale, ante modifiche, al fine di:

- dimostrare che non si ha aggravio del preesistente livello di rischio così come definito dal D.M. 09/08/2000 [REF. /3/];
- individuazione pericoli di incendio aggiuntivi.

Le valutazioni sono state condotte facendo riferimento alla documentazione fornita da api raffineria di ancona S.p.A., quali relazioni tecniche descrittive, elencate al paragrafo 5.

Sono oggetto di questa valutazione le modifiche che api raffineria di ancona S.p.A. ha intenzione di apportare dalla radice del Pontile alla testata dello stesso.





3 GIUSTIFICAZIONE DEL NON AGGRAVIO DI RISCHIO

Sulla base di quanto descritto nei paragrafi precedenti e facendo riferimento ai Decreti applicativi dell'art. 10 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. [REF. /2/] si sintetizza quanto segue.

3.1 RIFERIMENTO ALL'ALLEGATO DEL D.M. 09/08/2000 [REF. /3/]

- 1) Incremento superiore al 25%, inteso sull'intero impianto o deposito, ovvero superiore al 20% sulla singola apparecchiatura o serbatoio già individuata come possibile fonte di incidente di:
 - quantità della singola sostanza specificata, di cui all'Allegato I, parte 1, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;
 - quantità di sostanza o preparato pericoloso ovvero somma delle quantità di sostanze o preparati pericolosi appartenenti a medesima categoria, indicata in allegato I, parti 1 e 2 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n.334.

La modifica non rientra nel punto 1) in quanto la modifica non comporta incrementi di sostanze pericolose rispetto alle quantità dichiarate presenti nello Stabilimento nel Rapporto di Sicurezza 2009 (si veda il paragrafo 9).

- 2) Introduzione di una sostanza pericolosa o categoria di sostanze o preparati pericolosi al di sopra delle soglie previste nell'allegato I al decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334.

La modifica non rientra nel punto 2) in quanto la modifica non prevede l'introduzione di nuove sostanze pericolose (si veda il paragrafo 8).

- 3) Introduzione di nuove tipologie o modalità di accadimento di incidenti ipotizzabili che risultano più gravose per verosimiglianza (classe di probabilità di accadimento) e/o per distanze di danno associate con conseguente ripercussione sulle azioni di emergenza esterna e/o sull'informazione alla popolazione.

La modifica non rientra nel punto 3) in quanto le modalità e tipologie di accadimento degli scenari incidentali non risultano più gravose di quelle già individuate nel Rapporto di Sicurezza del 2009 (si vedano i paragrafi 10 e 11).

- 4) Smantellamento o riduzione della funzionalità o della capacità di stoccaggio di apparecchiature e/o sistemi ausiliari o di sicurezza critici.

La modifica non rientra nel punto 4) in quanto la modifica non prevede opere di smantellamento né di riduzione delle funzionalità di sistemi critici (si veda il paragrafo 8).





3.2 RIFERIMENTO ALLE INFORMAZIONI RICHIESTE ALL'ART. 2 DEL D.M. 09/08/2000 [REF. /3/]

- a. Se la modifica comporta un incremento inferiore al 10% nell'intero impianto o deposito, ovvero inferiore al 20% nella singola apparecchiatura o serbatoio già individuata come possibile fonte di incidente rilevante di:
- quantità della singola sostanza specificata, di cui all'Allegato I, parte 1, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i.;
 - quantità di sostanza o preparato pericoloso ovvero somma delle quantità di sostanze o preparati pericolosi appartenenti a medesima categoria, indicata in allegato I, parti 1 e 2 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 e s.m.i..

Il punto a) è applicabile in quanto l'assetto della Raffineria nelle condizioni in cui sarà realizzata la modifica non comporta incrementi di sostanze pericolose rispetto alle quantità dichiarate presenti nello Stabilimento nel Rapporto di Sicurezza del 2009 (si veda il paragrafo 9).

- b. Se la modifica comporta il cambio di destinazione di serbatoi di liquidi "estremamente infiammabili" o "facilmente infiammabili" in impianti o depositi con sostanze o preparati rientranti nella stessa categoria di pericolosità o in categoria inferiore.

Il punto b) non è applicabile in quanto la modifica non comporta cambi di destinazione d'uso dei serbatoi di liquidi infiammabili (si veda il paragrafo 8).

- c. Se la modifica comporta il cambio di destinazione di un serbatoio di stoccaggio di sostanze pericolose o preparati pericolosi nell'ambito della stessa classe o di classe di pericolosità inferiore.

Il punto c) non è applicabile in quanto la modifica non comporta il cambio di destinazione d'uso dei serbatoi di sostanze pericolose (si veda il paragrafo 8).

- d. Se la modifica comporta un incremento superiore al 10% ed inferiore al 25% sull'intero impianto o deposito di:

- quantità della singola sostanza specificata, di cui all'Allegato I, parte 1, del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;
- quantità di sostanza o preparato pericoloso ovvero somma delle quantità di sostanze o preparati pericolosi appartenenti a medesima categoria, indicata in allegato I, parti 1 e 2 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334.

Il punto d) non è applicabile in quanto l'assetto dello Stabilimento nelle condizioni in cui sarà realizzata la modifica non comporta incrementi di sostanze pericolose rispetto alle quantità dichiarate presenti nello Stabilimento nel Rapporto di Sicurezza del 2009 (si veda il paragrafo 9).





4 ATTIVITA' SOGGETTE AL CONTROLLO DI PREVENZIONE INCENDI

Per quanto concerne le attività soggette al controllo di prevenzione incendi, si fa presente che allo stato attuale non è stato ancora definito il percorso normativo per le attività che rientrano nel campo di applicazione dei rischi di incidenti rilevanti.

Infatti il D.P.R. 151/11, che regola la nuova prevenzione incendi per le attività di controllo dei VVF, all'art. 2 comma 6 esclude dall'ambito di applicazione del sopracitato regolamento le attività industriali a rischio di incidente rilevante, soggette alla presentazione del Rapporto di Sicurezza di cui all'art.8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

Tutto ciò premesso si è ritenuto in attesa di chiarimenti normativi, di procedere comunque secondo il D.P.R. 151/11 per l'identificazione delle attività in esame soggette al controllo dei VVF e di riferirsi al D.M. 04/05/1998 per quanto concerne i contenuti tecnici da fornire al Comando VVF per il parere di conformità antincendio.

Le modifiche che **api** raffineria di ancona S.p.A. ha intenzione di effettuare rientrano nelle attività soggette al controllo prevenzione incendi ai sensi del D.P.R. 151/2011 [REF. /8/] ai punti:

- n. 10 "Stabilimenti ed impianti ove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili e/o combustibili con punto di infiammabilità fino a 125°C, con quantitativi globali in ciclo e/o in deposito superiori a 1 m³" e
- n. 8 "Oleodotti con diametro superiore a 100 mm".

La presente relazione, oltre a voler dimostrare il non aggravio di rischio a valle della realizzazione delle modifiche che **api** raffineria di ancona S.p.A. ha intenzione di effettuare, contiene gli elementi di valutazione richiesti dal D.M. 04/05/1998 [REF. /9/] ai fini della richiesta di parere di conformità al progetto ai fini prevenzione incendi.

Nella **Tabella 1** si riporta la comparazione fra i contenuti della relazione e di quelli richiesti dal D.M. 04/05/1998 all'Allegato I [REF. /9/] richiesti per la redazione della relazione tecnica da allegare alla domanda del parere di conformità al progetto.





Documentazione richiesta ex Allegato I del D.M. del 04/05/1998		Riferimento ai contenuti della presente relazione
A.1	<p>Scheda informativa generale La scheda informativa generale comprende:</p> <p>a. informazioni generali sull'attività e sulle eventuali attività secondarie soggette a controllo di prevenzione incendi;</p> <p>b. indicazioni del tipo di intervento in progetto: nuovo insediamento o modifica, ampliamento o ristrutturazione di attività esistente.</p>	Paragrafo 4
A.2	<p>Relazione tecnica La relazione tecnica evidenzia l'osservanza dei criteri generali di sicurezza antincendio, tramite l'individuazione dei pericoli di incendio, la valutazione dei rischi connessi e la descrizione delle misure di prevenzione e protezione antincendio da attuare per ridurre i rischi.</p>	Paragrafi 7÷9
A.2.1	<p><u>Individuazione dei pericoli di incendio.</u> La prima parte della relazione contiene l'indicazione di elementi che permettono di individuare i pericoli presenti nell'attività, quali ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ destinazione d'uso (generale e particolare); ▪ sostanze pericolose e loro modalità di stoccaggio; ▪ carico di incendio nei vari compartimenti; ▪ impianti di processo; ▪ lavorazioni; ▪ macchine, apparecchiature ed attrezzi; ▪ movimentazioni interne; ▪ impianti tecnologici di servizio; ▪ aree a rischio specifico. 	
A.2.2	<p><u>Descrizione delle condizioni ambientali.</u> La seconda parte della relazione contiene la descrizione delle condizioni ambientali nelle quali i pericoli sono inseriti, al fine di consentire la valutazione del rischio connesso ai pericoli individuati, quali ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ condizioni di accessibilità e viabilità; ▪ lay-out aziendale (distanziamenti, separazioni, isolamento); ▪ caratteristiche degli edifici (tipologia edilizia, geometria, volumetria, superfici, altezza, piani interrati, articolazione planovolumetrica, compartimentazione, ecc.); ▪ aerazione (ventilazione); ▪ affollamento degli ambienti, con particolare riferimento alla presenza di persone con ridotte od impedito capacità motorie o sensoriali; ▪ vie di esodo. 	
A.2.3	<p><u>Valutazione qualitativa del rischio</u> La terza parte della relazione contiene la valutazione qualitativa del livello di rischio, l'indicazione degli obiettivi di sicurezza assunti e l'indicazione delle azioni messe in atto per perseguirli.</p>	
A.2.4	<p><u>Compensazione del rischio incendio (strategia antincendio).</u> La quarta parte della relazione tecnica contiene la descrizione dei provvedimenti da adottare nei confronti dei pericoli, delle condizioni ambientali, e la descrizione delle misure preventive e protettive assunte, con particolare riguardo al comportamento al fuoco delle strutture e dei materiali ed ai presidi antincendio, avendo riguardo alle norme tecniche di prodotto prese a riferimento.</p>	
A.2.5	<p><u>Gestione dell'emergenza</u> Nell'ultima parte della relazione sono indicati, in via generale, gli elementi strategici della pianificazione dell'emergenza che dimostrino la perseguibilità dell'obiettivo della mitigazione del rischio residuo attraverso una efficiente organizzazione e gestione aziendale.</p>	Paragrafo 12.4





<p align="center">Documentazione richiesta ex Allegato I del D.M. del 04/05/1998</p>	<p align="center">Riferimento ai contenuti della presente relazione</p>
<p>Elaborati grafici. Gli elaborati grafici, preferibilmente nei formati non superiori ad A2 e piegati in A4, comprendono:</p> <p>A.3 a) planimetria generale in scala (da 1:2000 a 1:200), a seconda delle dimensioni dell'insediamento, dalle quali risultino:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ l'ubicazione delle attività; ▪ le condizioni di accessibilità all'area e di viabilità al contorno, gli accessi pedonali e carrabili; ▪ le distanze di sicurezza esterne; ▪ le risorse idriche della zona (idranti esterni, pozzi, corsi d'acqua, acquedotti e similari); ▪ gli impianti tecnologici esterni (cabine elettriche, elettrodotti, rete gas, impianti di distribuzione gas tecnici); ▪ l'ubicazione degli organi di manovra degli impianti di protezione antincendio e dei blocchi di emergenza degli impianti tecnologici; ▪ quanto altro ritenuto utile per una descrizione complessiva delle attività ai fini antincendio, del contesto territoriale in cui l'attività si inserisce ed ogni altro utile riferimento per le squadre di soccorso in caso di intervento; <p>b) piante in scala da 1:50 a 1:200, a seconda della dimensione dell'edificio o locale dell'attività, relative a ciascun piano, recanti l'indicazione degli elementi caratterizzanti il rischio di incendio e le misure di sicurezza riportate nella relazione tecnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ la destinazione d'uso ai fini antincendio di ogni locale con indicazione dei macchinari ed impianti esistenti; ▪ l'indicazione delle uscite, con il verso di apertura delle porte, i corridoi, i vani scala, gli ascensori; ▪ le attrezzature mobili di estinzione e gli impianti di protezione antincendio, se previsti; ▪ l'illuminazione di sicurezza; <p>c) sezioni ed eventuali prospetti degli edifici in scala adeguata, tavole relative ad impianti e macchinari di particolare importanza ai fini della sicurezza antincendio.</p>	<p align="center">Allegati 1÷4</p>

Tabella 1 - Tabella di correlazione tra i contenuti ex D.M. 04/05/1998 ai fini della redazione della redazione allegata alla richiesta dell'esame progetto e la presente relazione





5 RIFERIMENTI

- REF. /1/ Decreto Legislativo 17 agosto 1999 n. 334: Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- REF. /2/ Decreto Legislativo 21/09/2005 n. 238: Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
- REF. /3/ Decreto Ministeriale 09/08/2000: Modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose.
- REF. /4/ Carta nautica 210. Litorale di Ancona. Edizione n. 2 Gennaio 1997.
- REF. /5/ Rapporto di Sicurezza del 2009 redatto ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. ed integrazioni al RdS 2009 del giugno 2011 e novembre 2011.
- REF. /6/ D.P.C.M. 31/03/1989: Applicazione dell'art. 12 del D.P.R. 17/05/1988 n.175, concernente rischi rilevanti connessi a determinate attività industriali.
- REF. /7/ D.M. 09/05/2001: Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante.
- REF. /8/ D.P.R. 151/2011. Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
- REF. /9/ D.M. 04/05/1998. Disposizioni relative alle modalità di presentazione ed al contenuto delle domande per l'avvio dei procedimenti di prevenzione incendi, nonché all'uniformità dei connessi servizi resi dai Comandi provinciali dei vigili del fuoco.
- REF. /10/ Relazione Tecnica in merito al progetto di “*Adeguamento della testata del pontile per modifica della modalità di approdo*”-TECON rev. 0.





6 DEFINIZIONI

6.1 GESTIONE DEL RISCHIO

Processo di selezione delle misure di riduzione/mitigazione del rischio più appropriate e loro implementazione nella conduzione dell'attività.

6.2 INCIDENTE RILEVANTE

Un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno Stabilimento, e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello Stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose.

6.3 IPOTESI INCIDENTALE

Evento che ha dato origine a sua volta ad un evento accidentale o aveva la potenzialità di originare un evento accidentale.

6.4 SCENARIO ACCIDENTALE

Evento indesiderato che dà luogo a morte, effetti sulla salute, infortunio, danno o altro tipo di effetto negativo (OHSAS 18002:2000). Una definizione alternativa più semplice è: evento non pianificato che dà luogo ad un effetto indesiderato (morte, malattia).

6.5 STIMA DEL RISCHIO

1. Processo complessivo di Analisi del Rischio e Valutazione del Rischio (ISO 17776).
2. L'intero processo di analisi dei rischi e valutazione dei risultati dell'analisi dei rischi rispetto a criteri tecnologici e/o economici, sociali e politici.

6.6 EFFETTO DOMINO

Si intende il meccanismo che propaga uno scenario incidentale iniziale o "primario" generando eventi e/o scenari "secondari" su altre apparecchiature con potenziale espansione delle zone di danno per effetto di irraggiamento o sovrappressione causate dallo scenario iniziale.





7 DESCRIZIONE DELL'ASSETTO ATTUALE

Il Pontile è una struttura realizzata in calcestruzzo, lunga circa 1.300 m e dotato di due accosti, uno intermedio laterale a circa 1000 m su un fondale di 6 m ed il secondo terminale di testa su un fondale di circa 8,5 m.

Il Pontile è la struttura chiave per l'importazione/esportazione dei prodotti con motocisterne fino a 10.000-12.000 DWT ed ha un traffico di circa 300 navi/anno.

Nella **Figura 1** è indicativamente mostrato il percorso delle linee che da terra raggiungono la testata del Pontile.

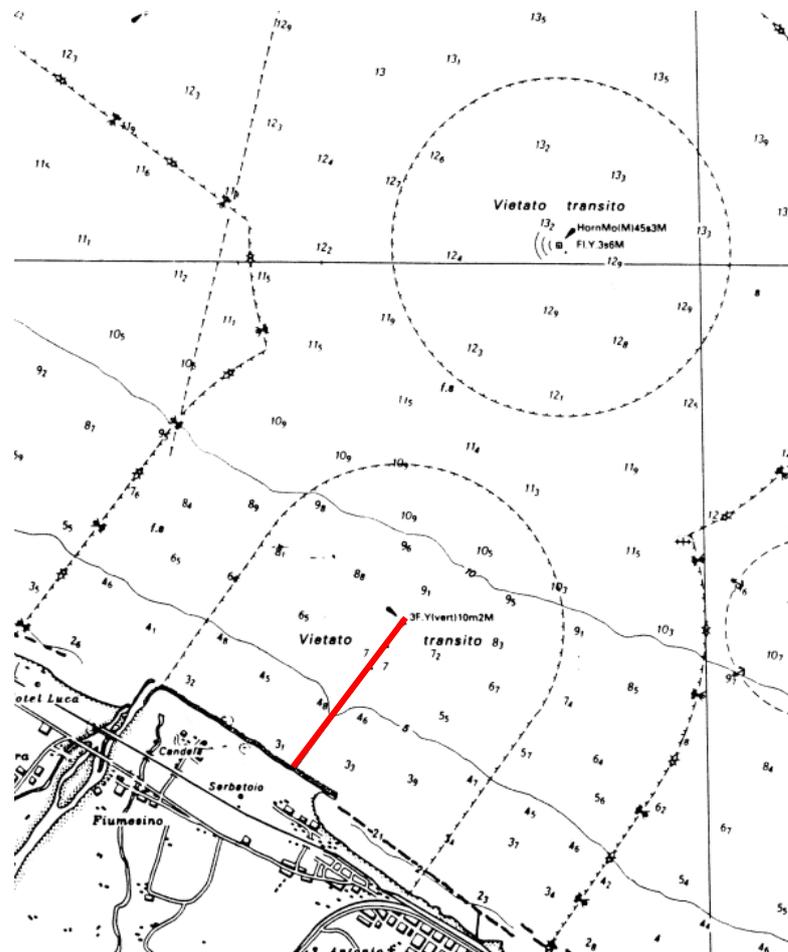


Figura 1 – Stralcio della carta navale [REF. /4/] con indicato in rosso il percorso delle linee





Il Pontile è provvisto di 3 attracchi per navi cisterna di cui:

- TESTATA: posto sulla testata del pontile per navi sino a 12.000 DWT, che dispone di n.6 pali per briccole di ormeggio disposti simmetricamente 3 per ciascun lato, per l'ormeggio di poppa e di un bigo elettroidraulico da 2,0 t per la movimentazione delle manichette;
- BRACCIO 1: orientato a SE posto a 1.130 m da terra per natanti di media portata, che dispone di n.2 pali per briccole di ormeggio per l'ormeggio di poppa e di un bigo elettroidraulico da 1,5 t per la movimentazione delle manichette;
- BRACCIO 2: orientato a SE posto a 970 m da terra per natanti di media portata, che dispone di n.2 corpi morti per l'ormeggio di poppa e di un bigo elettroidraulico da 1,5 t per la movimentazione delle manichette.

Nella **Figura 2** è indicativamente mostrato il dettaglio delle parti costituenti il Pontile.

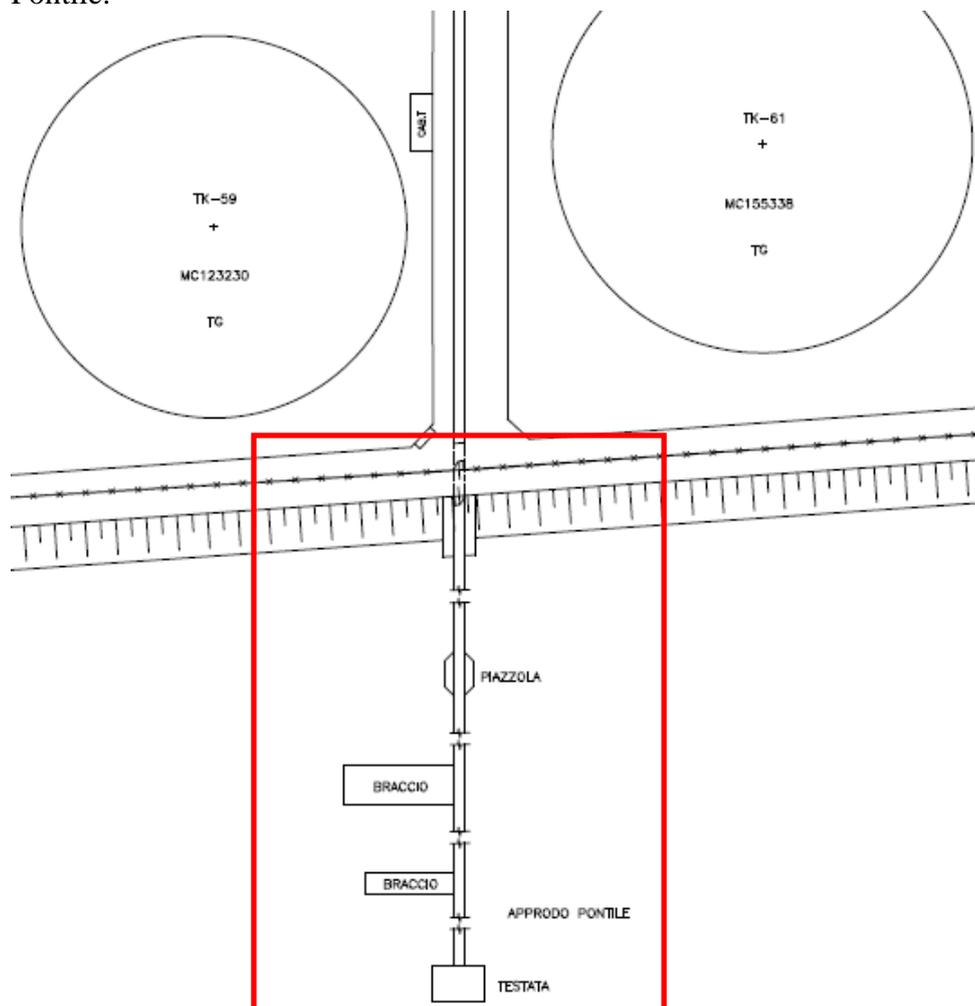


Figura 2 – Indicazione del Pontile e dei suoi componenti





Le linee in uso per il caricamento e scarica prodotti sono riassunte nella **Tabella 2**.

N. Linea	Diametro (")	Fluido trasportato principalmente
1	4	Acqua/schiuma
2	12	Zavorra
3	8	Gasolio
4	8-10	Antincendio
5	8	Benzina
6	6	Schiumogeno
7	12	Benzina
8	10	Olio combustibile denso BTZ
9	3	Aria/Azoto
10	10	Gasolio

Tabella 2 – Caratterizzazione delle linee esistenti del Pontile e dei relativi fluidi trasportati

Di seguito si riporta una rappresentazione schematica delle linee esistenti in esame.

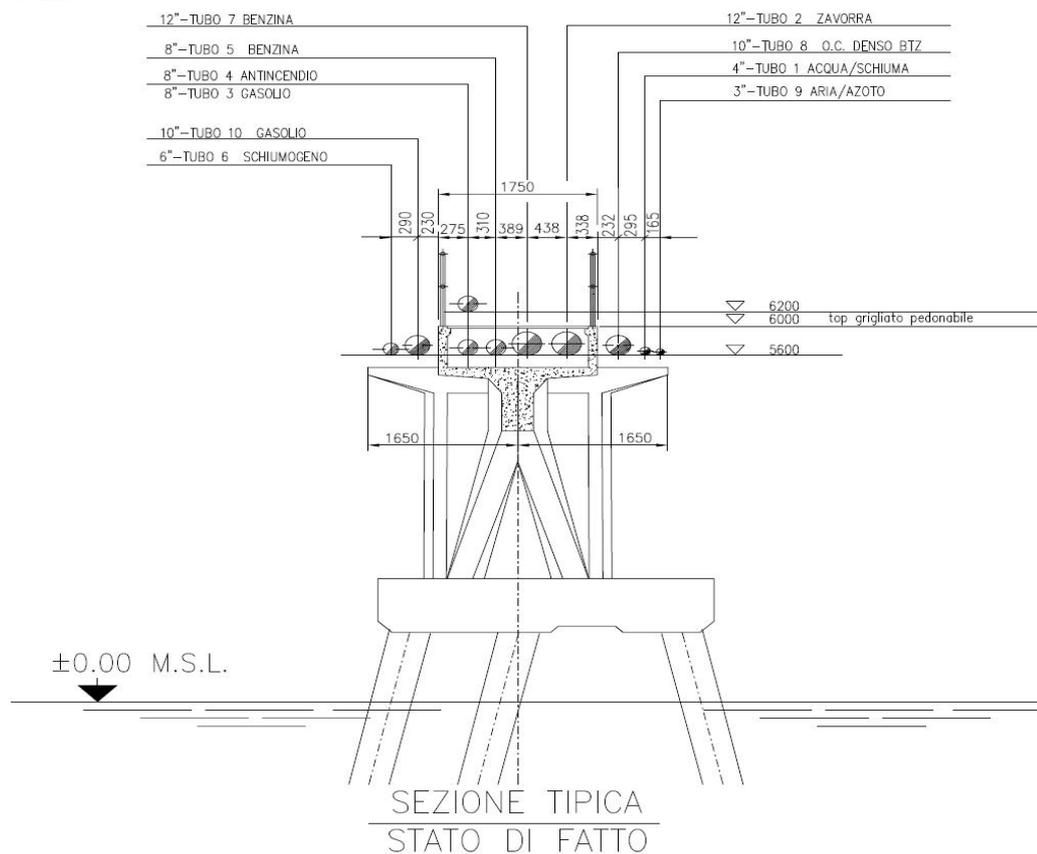


Figura 3 – Sezione tipica del pontile e tubazioni esistenti

I sistemi elettrici del pontile sono normalmente alimentati dalla rete di Raffineria. In caso di emergenza, un gruppo elettrogeno installato in prossimità della testata, assicura le alimentazioni elettriche al pontile stesso.





8 DESCRIZIONE DELL'ASSETTO FUTURO

8.1 Razionalizzazione delle linee esistenti e l'installazione di nuove linee dalla radice del pontile alla testata dello stesso

Il progetto prevede la modifica del pontile esistente per il miglioramento delle condizioni di sicurezza sia impiantistica, statica e di ormeggio e disormeggio delle navi.

L'intervento comporta pertanto una revisione delle seguenti entità principali:

- modifica dell'orientamento dell'ormeggio e ampliamento della piattaforma di testata;
- eliminazione dei dilatatori a soffietto con sostituzione con loop di espansione saldati;
- implementazione di un sistema di carica e scarica mediante bracci di carico di ultima generazione in sostituzione delle manichette;
- modifica dell'impiantistica e dei sistemi di sicurezza.

Il progetto non comporta un aggravio dei carichi verticali sul pontile che sono costituiti in gran parte dai pesi propri delle strutture di calcestruzzo [REF. /10/].

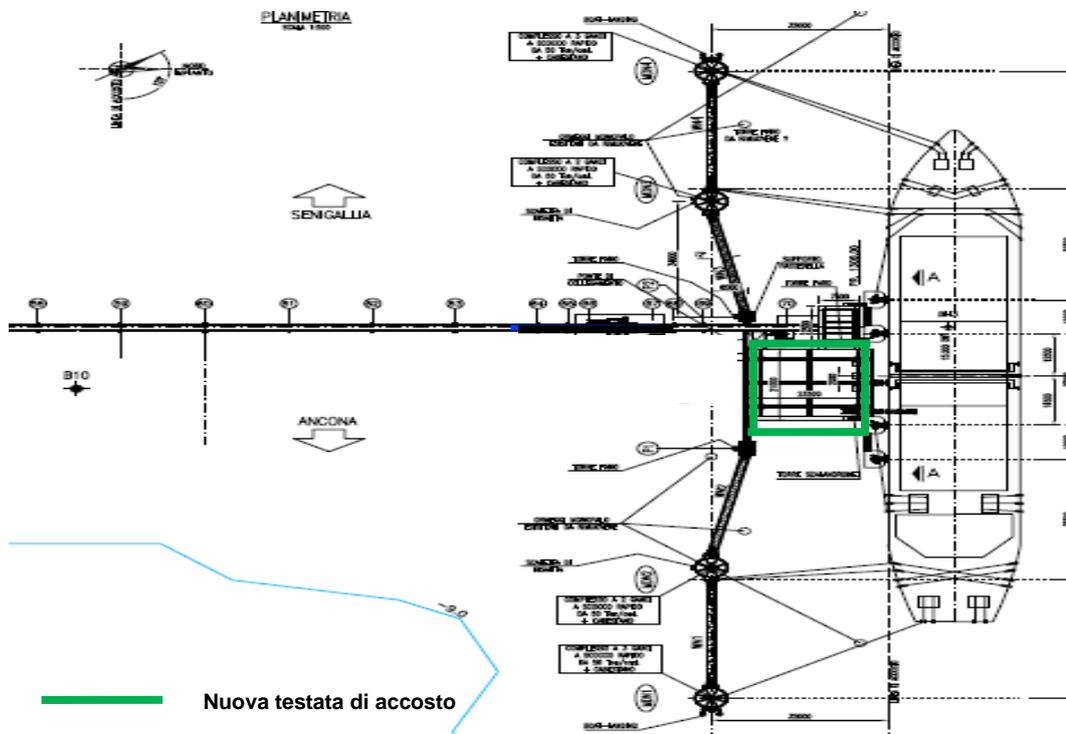


Figura 4 – Indicazione della nuova testata di accosto del Pontile





In particolare il progetto prevede:

PONTILE

- n.2 nuove piazzole in struttura metallica per 2 loops previsti;
- rinforzi dei supporti esistenti collocati all'esterno delle travi;
- supporti delle nuove tubazioni in corrispondenza delle strutture esistenti del braccio 2 utilizzato come terzo loop di espansione;
- n.2 nuovi punti fissi previsti nella zona con fondali maggiori;

TESTATA

- modifica dell'orientamento dell'ormeggio con allineamento parallelo alla costa che comporta una migliore operatività in fase di ormeggio e disormeggio delle navi nonché rispetto all'andamento delle correnti;
- ampliamento della piattaforma di testa con area aggiuntiva di circa 500 m²;
- nuove bricole di ormeggio e accosto (n° 4+4) per ricevere navi sino a 15.000 DWT;
- passerelle di collegamento alle bricole;
- rimozione dei pali di ormeggio esistenti;
- smaltimento dei n.3 bighi esistenti;
- installazione di n.3 bracci di carico dedicati;
- strutture di accosto dei mezzi di servizio disposti alle estremità delle bricole di ormeggio.





8.2 Razionalizzazione delle linee esistenti e l'installazione di nuove linee dalla radice del pontile alla testata dello stesso

Nella **Tabella 3** si riporta l'elenco delle linee del pontile nella configurazione futura, a seguito della razionalizzazione.

In grassetto sono indicate le linee che conterranno sostanze pericolose ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

Con lo sfondo grigio sono indicate le linee che subiscono le modifiche in esame.

N. Linea	Diametro (")	Fluido trasportato principalmente
1	4	Acqua/schiuma
2	4	Slop
3	12	Gasolio biofree (esente da biodisel)
4	8-10	Antincendio
5	12	Gasolio/Biodisel (olio di colza)
6	6	Schiumogeno
7	12	Benzina/MTBE
8	12	Bitume
9	3	Aria/Azoto
10	12	Biodisel (Olio di palma)

Tabella 3 – Caratterizzazione delle linee del Pontile nella configurazione futura e dei relativi fluidi trasportati

Le linee del bitume e dell'olio vegetale saranno tracciate e coibentate.

Tutte le linee di processo oggetto di modifica avranno connessioni saldate e sarà possibile utilizzare i pig intelligenti da entrambi i lati, per le ispezioni interne.





Di seguito si riporta una rappresentazione schematica delle linee che saranno presenti nella configurazione futura, con indicate in blu quelli che subiscono variazioni di hold-up.

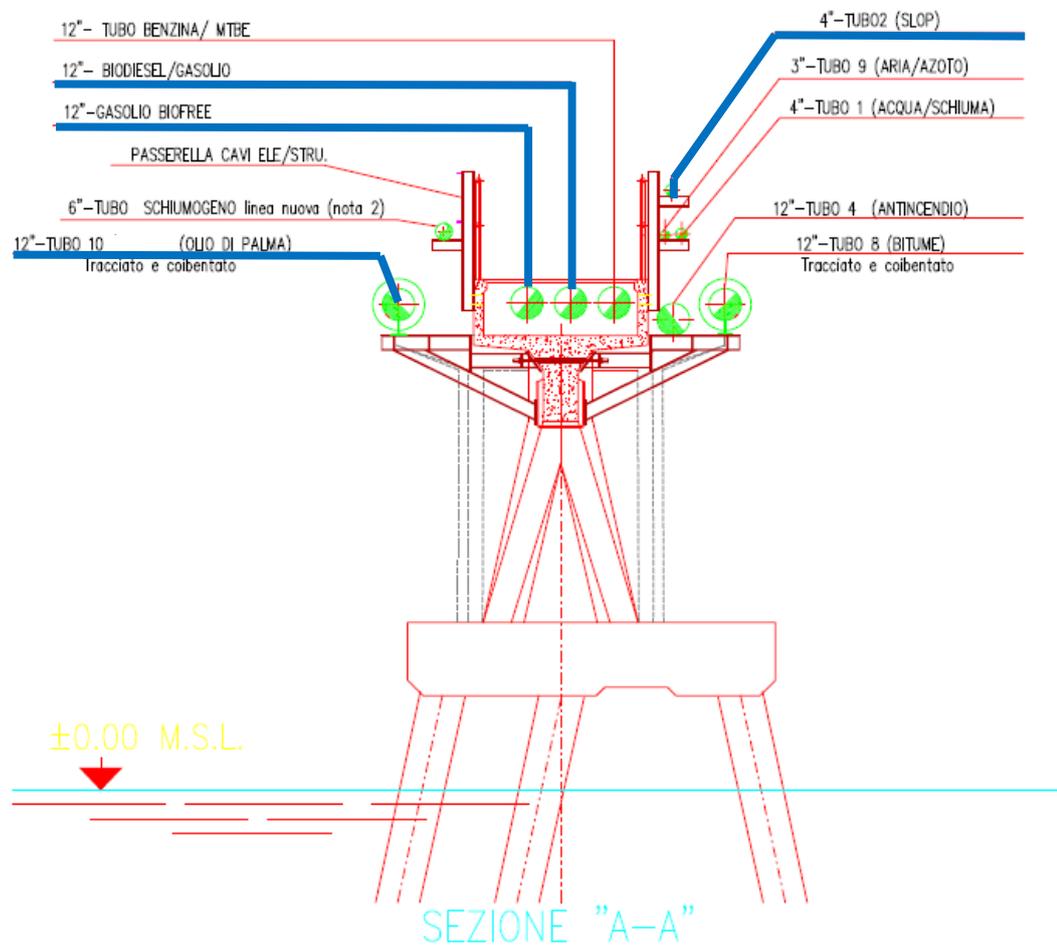


Figura 5 – Sezione del Pontile nella configurazione futura con indicazione delle relative linee

Il progetto prevede inoltre i seguenti interventi alle strutture:

- adeguamento del pontile per aggiunta di una linea bitume e biodiesel (olio di palma) con costruzione di nuove strutture per i loops necessari sia per la linea bitume e olio vegetale riscaldate, che per gli oleodotti;
- risanamento alveolo pontile dopo rimozione linee.





Il progetto prevede due fasi principali:

- Assetto intermedio con sostituzione linee interno cunicolo pontile.
 - rimozione delle linee interne al cunicolo;
 - utilizzo della esistente linea da 10” (linea 10”) per il passaggio transitorio di acqua antincendio, in sostituzione della linea esistente 4 (8”-10”), al fine di consentire il montaggio delle 3 nuove linee da 12”;
 - risanamento parte interna tramite interventi di edilizia;
 - installazione nuovi supporti;
 - posa di n.3 tubazioni da 12” (linea n.3, 5 e 7) interamente saldate senza flange di connessione con possibilità di utilizzare i pig intelligenti da entrambi i lati, per le ispezioni interne, con relativi loop di dilatazione;
 - posa di una tubazione di 4” di slop.
- Assetto finale
 - sostituzione della linea n.8 con linea di trasporto bitume;
 - sostituzione della linea n.10 con biodiesel (olio di palma).

Linea n.8 Bitume

La pista, lungo il pontile, per la posa della nuova linea sarà ricavata smantellando l'attuale linea (tubo) n° 8 da 10” che serve al trasferimento dell'olio combustibile Denso BTZ.

Il percorso della nuova linea Bitume, onde evitare interferenze con le linee esistenti sia nei tratti rettilinei che nelle zone interessate a loops di dilatazione, si svilupperà interamente, dalla radice alla testa del pontile, esternamente al fascio tubiero esistente sul lato Sud. Inoltre è prevista l'installazione di una trappola di lancio e di un manifold di distribuzione per la linea bitume. La nuova tubazione per bitume sarà coibentata e tracciata elettricamente.

In **Allegato 1** si riporta la planimetria della Raffineria con indicazione delle aree oggetto di modifica.

In **Allegato 2** sono mostrate le planimetrie di dettaglio delle aree oggetto di modifica nella configurazione futura.

In **Allegato 3** si riporta uno schema di flusso semplificato del sistema antincendio nella configurazione futura.





9 SOSTANZE PERICOLOSE MOVIMENTATE

Alcune sostanze che saranno movimentate al Pontile sono infiammabili di origine idrocarburica. Le sostanze pericolose ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. presenti attualmente nel Pontile e nella configurazione futura sono le seguenti:

- BENZINA
- GASOLIO
- MTBE
- SLOP (assimilabile cautelativamente a Benzina/Gasolio)

A valle della realizzazione delle modifiche non si avrà un incremento delle sostanze pericolose, ma sostanzialmente i quantitativi rimarranno pressoché invariati.

In particolare nelle seguenti tabelle sono riassunti i quantitativi parziali delle linee in esame che subiscono modifiche di hold up rispetto a quanto indicato nel Rapporto di Sicurezza 2009.

Configurazione esistente			
n. linea	Diametro (")	Fluido	Hold up (t)
3	8	Gasolio	36
5	8	Benzina	33
10	10	Gasolio	57
TOTALE			126

Configurazione futura			
n. linea	Diametro (")	Fluido	Hold up (t)
2	4	Slop	18
3	12	Gasolio	54
5	12	Gasolio	54
TOTALE			126

Tabella 4 – Confronto della variazione di hold up tra le due configurazioni





10 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA

10.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA NELL'ASSETTO ESISTENTE DEL PONTILE

10.1.1 Identificazione dei pericoli

La valutazione condotta e mostrata nel Rapporto di Sicurezza del 2009 [REF. /5/] ha analizzato i rischi connessi alle attività svolte presso il Pontile di carico/scarico di sostanze pericolose. Le metodologie di valutazione dei rischi adottate sono qui di seguito mostrate:

- Analisi Storica utilizzando la Banca Dati MIDHAS
- Metodo ad Indici
- Analisi Hazop

Dall'analisi Storica della Banca Dati MIDHAS sono stati desunti i seguenti eventi incidentali:

- collisione Nave-Terra con rilascio di prodotto a mare (incendio) o su nave (incendio su nave e possibile esplosione);
- rottura braccio di carico per disormeggio accidentale della nave.

Dall'analisi Storica di Raffineria risultano i seguenti eventi incidentali:

- danneggiamento di una manichetta con rilascio a mare di prodotto.

L'unità del metodo ad indici relative al Pontile, il cui calcolo è stato condotto secondo quanto indicato nel D.P.C.M. del 31/03/1989 [REF. /6/], ha fornito un indice di rischio compensato Molto Alto. Questo è dovuto all'elevata quantità di sostanza infiammabile, avendo considerato la nave in accosto durante le operazioni di trasferimento.

INDICI DI RISCHIO INIZIALI E COMPENSATI				
INDICE	VALORE INIZIALE	CATEGORIA INIZIALE	VALORE FINALE	VALORE FINALE
F	62,58	MOLTO ALTO	15,44	ALTO I
C	2,35	BASSO	0,55	LIEVE
A	1714,33	GRAVE	384,32	ALTO
G	22776,40	GRAVE	2562,83	MOLTO ALTO
Tu	44,20	MOLTO ALTO	10,43	MODERATO

Tabella 5 - Riepilogo dei risultati degli indici di rischio per il Pontile





Gli eventi incidentali derivanti dall'analisi HAZOP sono mostrati tabella seguente. Nella prima colonna sono elencati gli eventi incidentali identificati durante le sessioni HAZOP; nella seconda colonna sono elencate le misure protettive già in essere o che sono verificate o implementate a seguito dell'analisi HAZOP; nella terza sono indicati gli eventi incidentali per i quali le misure di protezione non sono ritenute sufficienti a rendere non credibile il loro verificarsi.

La numerazione degli eventi incidentali è ripresa dal Rapporto di Sicurezza.

	Eventi incidentali	Misure preventive / protettive	Analisi incidentale
H	Danneggiamento pontile o elementi connessi da parte nave in fase di avvicinamento/allontanamento.	Personale che effettua le operazioni qualificato, tubazioni sul pontile vuote fino all'inizio delle operazioni di collegamento della nave e svuotate al termine della operazione.	NO
M	Perdita dalla manichetta di scarico al pontile al termine della fase di scarico per urto o sollecitazione da parte moto ondoso.	A fine operazione di carico/scarico le manichette vengono posizionate sopra il pontile.	NO
N	Perdita durante la fase iniziale di scarico dalla nave al pontile per errato collegamento della manichetta alla nave.	Personale qualificato che effettua le operazioni.	SI
O	Disormeggio della nave durante la fase di scarico/carico.	Manichette dotate di dispositivo di break away coupling che determina il distacco della manichetta con chiusura automatica di entrambe le estremità in caso di sollecitazione della stessa che potrebbe causarne il danneggiamento.	NO

Tabella 6 – Eventi incidentali per il Pontile inerenti la sicurezza individuati nell'assetto attuale nel Rapporto di Sicurezza [REF. /5/]

Nel Rapporto di Sicurezza sono state valutate le conseguenze degli eventi considerati credibili e con conseguenze non trascurabili.

In particolare è stata analizzata la perdita durante la fase iniziale di scarico dalla nave al pontile per errato collegamento della manichetta alla nave. Il prodotto rilasciato potrebbe sia accumularsi sulla nave, sia ricadere in mare.





10.1.2 Identificazione degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento

L'ipotesi di errato collegamento "manichetta" fa riferimento al numero di operazioni annue e a dati statistici relativi alla probabilità di errore operativo, con riferimento all'operazione di collegamento manichetta, considerando che tale operazione è svolta da più operatori insieme (personale api e personale nave).

Nella Tabella seguente sono riportate le frequenze di accadimento degli eventi incidentali identificati.

Installazione	Evento Incidentale	Frequenza (eventi/anno)	Note
Pontile	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di operazione ridotta).	$2,2 \cdot 10^{-2}$	Probabilità di errore operativo = $4 \cdot 10^{-4}$ per operazione* n. 109 operazioni Errata verifica da parte del secondo operatore = 0,5#

* = Ref: Loss Prevention in the Process Industries, Frank P. Lees, 1996 (tabella 14.26)

= Ref: Loss Prevention in the Process Industries, Frank P. Lees, 1996 (tabella 14.22C)

Tabella 7– Dati utilizzati per il calcolo della frequenza di accadimento dell'evento incidentale per la sicurezza





10.1.3 Stima delle conseguenze degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento

A partire dall'evento incidentale ipotizzato la possibilità che si sviluppi o no un determinato scenario incidentale dipende dalle modalità di evoluzione dell'evento stesso.

All'evento incidentale identificato sono stati associati portata e tempi di rilascio come mostrato nella Tabella seguente:

Installazione	Evento Incidentale	Portata del rilascio (m ³ /h)	Durata del rilascio (min)
Pontile	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di operazione ridotta)	150	5

Tabella 8 – Ipotesi di base per la stima delle aree di danno

Conservativamente è stata assunta una portata di rilascio pari a tutta la portata di trasferimento ad inizio operazione.

Si ipotizza che il rilascio possa accumularsi oltre che a mare anche sul ponte della nave, nella vasca di raccolta posizionata sotto gli accoppiamenti.

Con riferimento agli Alberi degli Eventi, riportati in Annesso Tecnico del Rapporto di Sicurezza [REF. /5/], sono state calcolate le frequenze finali di accadimento dei singoli scenari incidentali. I pesi utilizzati e i valori ottenuti sono riportati nella tabella seguente.

Installazione	Evento incidentale	Probabilità di occorrenza (-)	Tipo di scenario incidentale	Frequenza di occorrenza (eventi/anno)
Pontile	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave	P1 = 0.1 P2 = 0.22 P3 = 0	Pool Fire mare	$6,5 \cdot 10^{-3}$
			Pool Fire nave	$6,5 \cdot 10^{-3}$
			Flash Fire	$4,4 \cdot 10^{-3}$

Tabella 9 – Calcolo delle frequenze di accadimento degli scenari incidentali





SCENARIO INCIDENTALE POOL FIRE A MARE									
Installazione	Evento Incidentale	Distanze di effetto sottovento dal centro pozza (m)							
		Elevata Letalità		Inizio Letalità		Lesioni Irreversibili		Lesioni Reversibili	
		2F	4D	2F	4D	2F	4D	2F	4D
Pontile	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave.	23	24	30	33	37	43	65	71

SCENARIO INCIDENTALE POOL FIRE SU NAVE									
Installazione	Evento Incidentale	Distanze di effetto sottovento dal centro pozza (m)							
		Elevata Letalità		Inizio Letalità		Lesioni Irreversibili		Lesioni Reversibili	
		2F	4D	2F	4D	2F	4D	2F	4D
Pontile	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave.	8	9	9	9	10	10	14	14

SCENARIO INCIDENTALE FLASH FIRE									
Installazione	Evento Incidentale	Distanze di effetto sottovento dal punto di rilascio (m)							
		Elevata Letalità				Inizio Letalità			
		2F		4D		2F		4D	
Pontile	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave.	6		7		9		11	

Tabella 10 – Riepilogo delle dimensioni delle aree di danno stimate per la sicurezza





10.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA NELL'ASSETTO FUTURO DEL PONTILE

La valutazione dei rischi dell'assetto futuro è condotta modificando, ove ritenuto necessario ed opportuno, la valutazione esistente riassunta a paragrafo 10.1 sulla base degli interventi previsti da api raffineria di ancona S.p.A. così come sintetizzati nei paragrafi precedenti.

10.2.1 Identificazione dei pericoli

In analogia con quanto sintetizzato nel paragrafo 10.1.1 le metodologie di valutazione dei rischi adottate sono qui di seguito mostrate:

- Analisi Storica utilizzando la Banca Dati MIDHAS
- Metodo ad Indici
- Analisi Hazop

Le modifiche oggetto dello studio non comportano l'introduzione di nuove modalità operative che possono generare nuove tipologie di eventi incidentali. Infatti, gli interventi consistono nella sostituzione di condutture esistenti che movimenteranno sostanze pericolose ai sensi del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. già oggi trasportate (i.e. benzine e gasoli).

Ne consegue che le indagini condotte per mezzo dell'analisi storica della Banca Dati MIDHAS offre gli stessi risultati, in termini di eventi accaduti in installazioni analoghe.

I risultati della valutazione del metodo ad indici non variano a valle della realizzazione delle modifiche. Infatti, non saranno aggravate le tipologie di sostanze pericolose, né i rischi generali di processo e le condizioni di trasferimento, né le quantità ed il lay-out. In particolare considerate le dimensioni e il numero delle tubazioni che saranno presenti nella configurazione futura, non si stima un incremento sostanze pericolose, come riportato al paragrafo 9 del presente documento.

Ne consegue che l'indice generale di rischio compensato rimarrà lo stesso di quello calcolato nel Rapporto di Sicurezza del 2009.

L'operatività del Pontile non sarà modificata.





Ne consegue che l'analisi Hazop rimane valida anche a valle della realizzazione delle modifiche e con essa l'individuazione delle ipotesi incidentali.

L'ipotesi incidentale relativa al rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di operazione ridotta), la cui frequenza di accadimento è $2,2 \cdot 10^{-2}$ occ/anno, è ragionevolmente credibile.

La dimensione dello scenario incidentale che ne consegue è funzione della portata di trasferimento e dal tempo di intervento utile per l'intercettazione. L'errato collegamento della manichetta è evidente non appena ha inizio il trasferimento, quando le portate di idrocarburo trasferito sono ancora basse e prima che queste aumentino fino al valore stazionario.

La simulazione degli scenari incidentali, inclusi nel RdS 2009 [REF. /5/], è stata effettuata stimando una portata operativa ridotta di $150 \text{ m}^3/\text{h}$ che simula la fase transitoria iniziale. Questa situazione rimane valida anche nell'assetto futuro, anche considerando che la manichetta sarà sostituita da un braccio di carico dotato di sistemi di sicurezza più affidabili e di un dispositivo denominato break away coupling.

L'ipotesi rappresentativa di RdS 2009 risulterebbe comunque cautelativa, visto che la presenza del braccio di carico rispetto alla manichetta consentirebbe di ridurre il tempo di rilascio da circa 5 minuti a circa 3 minuti.

Ne consegue il nuovo assetto non comporta aggravio del preesistente livello di rischio. Queste conseguenze rimangono valide anche per incidenti di incendio.

Per le dimensioni delle aree di danno che si generano a valle della fuoriuscita di idrocarburo e delle relative frequenze di accadimento si fa riferimento all'analisi inclusa nel RdS 2009 [REF. /5/] la cui sintesi dei risultati è mostrata nel paragrafo 10.1, di cui una rappresentazione schematica è riportata nel paragrafo 12.4 del presente documento.

Per quanto riguarda il rilascio di MTBE, tale scenario risulta equiparato a quello relativo alla benzina, in termini di distanze di danno.





11 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER L'AMBIENTE

11.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI PER L'AMBIENTE NELL'ASSETTO ESISTENTE DEL PONTILE

L'analisi dei rischi di incidente, condotta e mostrata nel Rapporto di Sicurezza del 2009 [REF. /5/], avente come conseguenza lo sversamento di prodotti inquinanti nell'ambiente, è condotta seguendo l'approccio seguito nello studio "Analisi dei rischi di incidente rilevante per l'ambiente" citato sopra.

In particolare sono stati valutati:

- quali tipologie di eventi incidentali, aventi la potenzialità di determinare rilasci con impatto sull'ambiente;
- quali, tra questi eventi incidentali, possono essere ritenuti credibili tenendo presente le precauzioni adottate al fine di ridurre la possibilità che l'evento si verifichi. Nella presente analisi si considera "ragionevolmente ipotizzabile" e quindi credibile un evento con frequenza superiore a $1 \cdot 10^{-6}$ occ/anno (valutazione delle frequenze di accadimento);
- per gli eventi che potrebbero contaminare l'ambiente sono stimate l'entità della perdita e le possibili conseguenze, in termini di aree coinvolte e di diffusione dell'inquinante (valutazione delle conseguenze).

11.1.1 Identificazione dei pericoli

Scopo della presente fase di analisi è l'individuazione dei pericoli connessi ad eventuali eventi incidentali nella api raffineria di ancona S.p.A. in riguardo a possibili conseguenze sull'ambiente.

In questo ambito è stata individuata la tipologia di incidenti relativi al versamento di prodotti idrocarburici in mare con possibili conseguenze negative per l'ecosistema marino.





Le ipotesi individuate sono qui di seguito elencate:

- rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta);
- rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta);
- rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta);
- rilascio di MTBE per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta).

11.1.2 Identificazione degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento

L'ipotesi di "errato collegamento manichetta" fa riferimento al numero di operazioni annue e a dati statistici relativi alla probabilità di errore operativo, con riferimento all'operazione di collegamento manichetta, considerando che tale operazione è svolta da più operatori insieme (personale api e personale nave). Nella tabella seguente sono riportate le frequenze di accadimento degli eventi incidentali identificati.

Installazione	Evento Incidentale	Frequenza (eventi/anno)	Note
Pontile	Rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta).	$5,8 \cdot 10^{-3}$	Probabilità di errore operativo = $4 \cdot 10^{-4}$ per operazione * n. 29 operazioni Errata verifica da parte secondo operatore =0,5 #
	Rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta).	$1,8 \cdot 10^{-2}$	Probabilità di errore operativo = $4 \cdot 10^{-4}$ per operazione* n. 90 operazioni Errata verifica da secondo operatore =0,5 #
	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta).	$1,5 \cdot 10^{-2}$	Probabilità di errore operativo = $4 \cdot 10^{-4}$ per operazione * n. 109 operazioni Errata verifica da secondo operatore =0,5 # Dispersione =0,7 §
	Rilascio di MTBE per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta).	$4,2 \cdot 10^{-3}$	Probabilità di errore operativo = $4 \cdot 10^{-4}$ per operazione* n. 21 operazioni Errata verifica da secondo operatore =0,5 #

* Ref: Loss Prevention in the Process Industries, Frank P. Lees, 1996 (tabella 14.26)

Ref: Loss Prevention in the Process Industries, Frank P. Lees, 1996 (tabella 14.22C)

§ Il 30% dei casi viene assunto (Capitolo 1) che occorra l'accensione, quindi nel 70% dei casi si ha la dispersione in mare

Tabella 11 – Dati utilizzati per il calcolo della frequenza di accadimento dell'evento incidentale per l'ambiente





11.1.3 Stima delle conseguenze degli eventi incidentali rappresentativi e calcolo delle frequenze di accadimento

A partire dall'evento incidentale ipotizzato la possibilità che si sviluppi un determinato scenario incidentale dipende dalle modalità di evoluzione dell'evento stesso.

Agli eventi incidentali sono state associate portate e tempi di rilascio come mostrato nella tabella seguente:

Installazione	Evento Incidentale	Portata del rilascio (m ³ /h)	Durata del rilascio (min)
Pontile	Rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta).	200	2
	Rilascio di gasolio per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta).	200	3
	Rilascio di benzina per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale del carico della nave (portata di carico ridotta).	150	5
	Rilascio di MTBE per errato collegamento della manichetta durante la fase iniziale dello scarico dalla nave (portata di scarico ridotta).	150	2

Tabella 12 – Ipotesi di base per la stima delle aree di danno per l'ambiente

Conservativamente è stata assunta una portata di rilascio pari a tutta la portata di trasferimento ad inizio operazione.

Per tutti gli eventi incidentali considerati si ipotizza che il rilascio possa accumularsi oltre che a mare anche sul ponte della nave, nella vasca di raccolta (ghiotta) posizionata sotto gli accoppiamenti.

api raffineria di ancona S.p.A. ha analizzato nel RdS 2009 gli effetti ambientali dei potenziali incidenti nelle installazioni marittime della Raffineria approfondendo, per mezzo di modelli di simulazione, le previsioni circa la traiettoria ed il destino di idrocarburi rilasciati a mare.

In sintesi tali effetti ambientali, relativi ai rilasci dal Pontile, possono ritenersi limitati poiché la costa viene interessata solo in condizioni meteo-marine particolari ed da limitate quantità di prodotti.

Si rimanda al RdS 2009 per la consultazione dei risultati di dettaglio che in questo documento non sono allegati.





11.2 VALUTAZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI NELL'ASSETTO FUTURO DEL PONTILE

La valutazione dei rischi dell'assetto futuro è condotta modificando, ove ritenuto necessario ed opportuno, la valutazione esistente riassunta a paragrafo 11.1 sulla base degli interventi previsti da api Raffineria di Ancona S.p.A. così come sintetizzati nei paragrafi precedenti.

11.2.1 Identificazione dei pericoli

Le modifiche oggetto dello studio sono tali da non comportare nuove tipologie di incidenti in quanto non saranno modificate le attività attualmente svolte presso il pontile.

Ne consegue che non sono state individuate nuove tipologie di ipotesi incidentali e rimangono valide quelle individuate nel Rapporto di Sicurezza del 2009.

Le ipotesi incidentali sono relative alla fuoriuscita di idrocarburi pericolosi per l'ambiente per errato collegamento della tubazione mobile (braccio di carico) durante la fase iniziale dello scarico o del carico della nave.

La dimensione dello scenario incidentale che ne consegue è funzione della portata di trasferimento e dal tempo di intervento utile per l'intercettazione. L'errato collegamento del braccio di carico è evidente non appena ha inizio il trasferimento quando le portate di idrocarburo trasferito sono ancora basse e prima che queste aumentino fino al valore stazionario.

La simulazione degli scenari incidentali, inclusi nel RdS 2009 [REF. /5/], è stata effettuata stimando una portata operativa ridotta di 200 m³/h per il gasolio e 150 m³/h per la Benzina e MTBE che simula la fase transitoria iniziale. Questa situazione rimane valida anche nell'assetto preferenziale futuro, considerato il fatto che il braccio di carico è dotato di sistemi di sicurezza più affidabili e di un dispositivo denominato break away coupling.

Ne consegue che il nuovo assetto non comporta aggravio del preesistente livello di rischio.





12 MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

12.1 MISURE ORGANIZZATIVE

Le operazioni di carico/scarico prodotti via mare sono regolamentate dalla procedura interna SQA.P.014, inclusa nel manuale del Sistema di Gestione integrato (SGI) della Raffineria, nella quale sono descritti compiti e responsabilità di tutte le Funzioni api Raffineria di Ancona S.p.A. coinvolte, dalla Programmazione e Logistica, Supply&Trading di Sede alla Movimentazione, Mare e Accertamenti fiscali di Raffineria e dell'equipaggio dell'unità navale.

In particolare è previsto che il reparto Mare di Raffineria concordi con il Supply&Trading di Sede le modalità di ormeggio sulla base delle caratteristiche delle navi e che quest'ultima le trasmetta alle Società armatrici prima di perfezionare il contratto di noleggio della nave.

Il Supply&Trading trasmette al reparto Mare le caratteristiche delle navi previste almeno 3-5 giorni lavorativi prima dell'arrivo della stessa al terminale marittimo; la nave viene successivamente sottoposta a verifica da parte del reparto Mare a conferma di quanto trasmesso. Il reparto Mare provvede ad assicurare la presenza del personale necessario presso il terminale al quale la nave è destinata almeno un giorno ferialo prima del suo arrivo.

Prima di procedere a qualsiasi operazione di carico/scarico prodotti si consegnano al comandante della nave la check-list di sicurezza e la richiesta di carico/scarico, che riporta le condizioni operative con le quali deve essere eseguito il trasferimento, ivi compresa la massima pressione consentita, documenti che il comandante è tenuto a controfirmare per accettazione.

L'applicazione di quanto sopra è inoltre oggetto di verifica semestrale da parte di una commissione congiunta Regione/ARPAM/C.T.R. nell'ambito del rispetto dell'adempimento delle prescrizioni derivanti dal decreto di rinnovo concessione della Raffineria.





12.2 MISURE PROCEDURALI

Gli operatori secondo quanto definito nel Manuale Operativo, prima di dare inizio alle operazioni di trasferimento fluidi, conducono le seguenti ispezioni visive del complesso:

- controllo delle condizioni operative;
- controllo di eventuali perdite nel sistema oleodinamico;
- controllo raccordi;
- controllo dello stato di chiusura delle valvole pneumatiche su sistemi pig.

Durante l'esercizio delle nuove linee, in accordo alle procedure api raffineria di ancona S.p.A., gli oleodotti saranno soggetti a controlli dello stato di integrità degli stessi e della corrosione interna, mediante indagini condotte con pig intelligenti.

12.3 MISURE IMPIANTISTICHE

Tutte le linee di processo in esame saranno saldate e sarà possibile utilizzare i pig intelligenti da entrambi i lati, per le ispezioni interne.

12.4 IMPIANTO ANTINCENDIO

Situazione attuale

L'acqua viene alimentata da una linea da 8" che corre lungo il pontile, a sua volta collegata con la rete di raffineria.

Sono presenti:

- n.8 monitori ad acqua suddivisi tra pontile, aree dei bracci esistenti e Testata esistente;
- n.14 idranti ad acqua suddivisi tra piazzola, aree dei bracci esistenti, approdo pontile e Testata esistente.

E' presente n.1 serbatoio da 5 m³ di liquido schiumogeno. Lo schiumogeno viene alimentato per caduta tramite una linea da 4" collegata con valvole ai 4 monitori ed il serbatoio di stoccaggio viene rifornito dal sistema centralizzato di Raffineria.

L'attivazione dei sistemi antincendio avviene in maniera automatica e in posizione sicura da parte del personale operativo che presidia le operazioni di carico/scarico nave.





Inoltre sono presenti i seguenti sistemi, installati nel corso dell'anno 2004:

- a) sentieri freddi in prossimità delle zone di carico;
- b) protezione di ognuno dei posti operatori con monitori motorizzati in posizione avanzata e telecomandati da posizione sicura;
- c) attivazione motorizzata di monitori con funzione da versatori di schiuma in posizione arretrata per ogni punto di carico;
- d) presenza continua a bordo nave di personale addetto al rapido sgancio cavi in caso di necessità;
- e) dispositivi di sgancio rapido manichette di travaso.

Tali sistemi sono presenti in corrispondenza dei punti di carico/scarico nave, BRACCIO 1 e TESTATA con l'esclusione del BRACCIO 2 posto fuori servizio a Dicembre 2004.

Situazione futura

La linee dell'acqua da 4" (alimentazione idranti) e schiumogeno da 6" (alimentazione serbatoio) saranno sostituite da nuove linee dotate dei medesimi diametri. In previsione dell'allargamento della Testata e della installazione di due nuove boe di accosto denominate MDN4 e MDN2, si ritengono necessarie le seguenti aggiunte al sistema antincendio esistente:

- sostituzione rete acqua antincendio Linea (Tubo) n°4 da 8" con una nuova linea da 12";
- n.2 Lance schiuma a mare da 400 l/min ciascuna da installare nella Testata che verrà ampliata;
- sentiero freddo per la passerella di collegamento Testata e MDN3 composto da ugelli a getto pieno da ½" con portata 37 l/min/m;
- sentiero freddo per la passerella di collegamento della testata e MDN2 composto da ugelli a getto pieno da ½" con portata 37 l/min/m;
- perimetro freddo composto da una rete di ugelli, misto di ugelli a getto pieno con portata 37 l/min/m e a lama per coprire l'area della nuova Testata;
- n.6 Anelli raffreddamento pilastri con ugelli a getto conico pieno da ½ " con portata 46 l/min;
- n.6 Anelli raffreddamento testata esistente a getto conico pieno da ½ " con portata 46 l/min;
- n.2 lance schiuma a mare da 400 l/min ciascuna;
- serbatoio schiumogeno con capacità tale da garantire il funzionamento del sistema schiuma per almeno 30 minuti di 5 m³ di capacità.



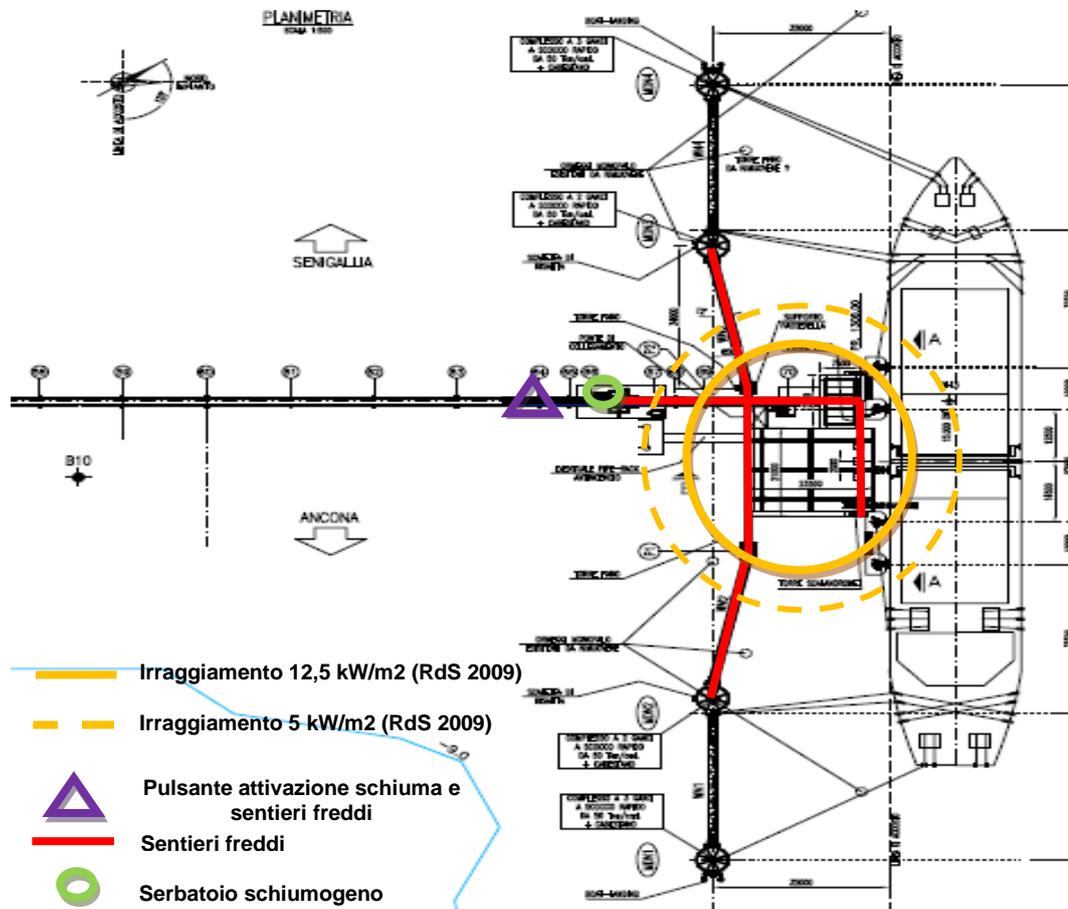


Figura 6 – Planimetria del Pontile nella configurazione futura con indicazione dei sistemi antincendio principali e delle aree di danno del RdS 2009

E' previsto l'azionamento da remoto e in posizione sicura di un pulsante per l'attivazione della schiuma a protezione della testata e l'attivazione dei sentieri freddi.

Dalla figura precedente si nota come i pulsanti di emergenza e il serbatoio di schiumogeno non siano compresi all'interno del cerchio di irraggiamento di 12,5 kW/m² (danni da effetti domino).

Di seguito si confrontano le portate previste dal progetto con quelle di riferimento della norma UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi-Reti di idranti-Progettazione, installazione ed esercizio", al fine di dimostrare che le portate considerate risultano superiori a quanto richiesto dalla norma stessa.

api raffineria di ancona S.p.A. risulta ricadere nel campo di applicazione dell'articolo 8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., e quindi secondo il D.M. 10/03/1998 allegato IX, è un'azienda a rischio di incendio alto.





Secondo la norma UNI 10779 tabella del prospetto B1, considerando un livello di pericolosità 3 (*“aree nelle quali c’è una notevole presenza di materiali combustibili e che presentano un alto pericolo di incendio in termini di probabilità d’innescio, velocità di propagazione delle fiamme e possibilità di controllo dell’incendio da parte delle squadre di emergenza”*) per la protezione esterna si necessitano 6 attacchi DN 70 con 300 l/min cadauno e pressione residua non minore di 0,4 MPa.

La portata totale risultante dalla UNI 10779 corrisponde quindi a 108 m³/h per almeno 2 ore. Tale portata risulta essere di gran lunga inferiore a quelle delle pompe antincendio esistenti a protezione del pontile installate alla radice del pontile (1.135 m³/h).

Sul pontile sono presenti n.6 estintori portatili da 12 kg a polvere.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche degli estintori a polvere:

- classe di fuoco: 55A-233 BC;
- estinguente: polvere BC.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche degli estintori a CO₂:

- classe di fuoco: 113 B;
- estinguente: Biossido di Carbonio.

In **Allegato 4** è riportata la planimetria antincendio del Pontile nella configurazione futura.





12.5 ORGANIZZAZIONE PER L'EMERGENZA

api raffineria di ancona S.p.A. si è dotata di un Reparto Prevenzione e Protezione, costituito da 4 posizioni di lavoro operanti in turno continuo avvicendato sulle 24 ore, comprendenti un tecnico specializzato e tre operatori, coordinati da un responsabile antincendio ed un assistente in orario giornaliero.

Si tratta di una struttura specialistica in turno a cui è demandata la realizzazione di un programma pluriennale avente come obiettivo primario la prevenzione degli incidenti.

Per le emergenze a mare occorre fare riferimento al “Piano Pronto Intervento locale contro gli inquinamenti marini da idrocarburi e altre sostanze nocive” emesso dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Capitaneria di Porto di Ancona.

Di seguito si riportano le azioni che vengono effettuate in caso di emergenza a mare:

- sospendere le operazioni e attivare tutte le procedure ed i sistemi antincendio e antinquinamento per proteggere il personale, l'impianto e il mare;
- attivare la nave REC-OIL GRECALE 1°;
- avvisare la Capitaneria di Porto di Ancona;
- comunicare al Reparto Mare l'evento;
- richiedere alla Movimentazione di interrompere le operazioni di carico/scarico;
- predisporre la messa in sicurezza del sistema terminale/nave;
- predisporre i servizi per il disormeggio e coordinare il disormeggio della nave.

In caso di incendio a bordo le operazioni di spegnimento sono sotto diretta responsabilità del Comandante della nave. Il personale api raffineria di ancona S.p.A. in questi casi provvede a proteggere gli impianti a mare azionando i sistemi di raffreddamento e predisponendosi per collaborare alla gestione dell'emergenza in corso se richiesto dalle autorità marittime o dal Comandante della nave.

L'organizzazione, preposta alla prevenzione e l'estinzione degli incendi è illustrata nel Piano di Emergenza Interno nonché nella procedura SQA.P.012 “Organizzazione del reparto antincendio e prevenzione”. Alle stesse si rimanda per quanto concerne i mezzi fissi e mobili in dotazione della Raffineria.





13 CONCLUSIONI

La modifica che api raffineria di ancona S.p.A. ha intenzione di apportare non comporta un aggravio del livello di rischio attualmente presente al Pontile.

È stata verificata l'analisi dei rischi esistente nelle condizioni future ed è emerso che il Pontile nella nuova configurazione non aggrava i rischi esistenti in quanto non sono introdotte nuove tipologie di ipotesi incidentali, né la dimensione degli scenari sono più grandi di quelli ad oggi stimati.

