

8. BACINO DI SAMPIERDARENA

Il bacino di Sampierdarena (Area territoriale S) è ubicato nella zona di litorale compresa tra il quartiere di Cornigliano ad ovest, l'area territoriale Porto Antico ad est e il quartiere di Sampierdarena a nord (v. Fig. F.8/1).



F.8/ 1

Questa area territoriale, bacino storico del porto di Genova, svolge principalmente funzione commerciale ove convivono terminal contenitori ed impianti fissi; nell'area territoriale S vengono svolte attività nei settori: contenitori, rinfuse solide, rinfuse liquide alimentari e prodotti petroliferi liquidi.

L'area operativa a terra attualmente è strutturata con moli a pettine, ma sono in atto alcuni interventi che hanno lo scopo di ampliare e riordinare gli spazi; gli interventi di maggior rilievo sono:

- il riempimento degli specchi acquei di calata Bettolo;
- la realizzazione di una nuova darsena su calata Oli Minerali;
- il riempimento degli specchi acquei tra i pontili Ronco e Canepa.

I pontili facenti parte del porto sono, da ovest ed est: Ronco, Canepa, Libia, Somalia, Eritrea, Etiopia, Idroscalo, San Giorgio, Rubattino, Calata Canzio, Calata Oli Minerali e Calata Sanità.

Al bacino si accede via mare mediante l'imboccatura di levante, che conduce anche nel bacino del Porto Antico.

All'interno del porto accedono navi commerciali di ogni tipo: container, traghetto, bettoline, chimichiere, navi cisterna, ecc.

Le aree a terra sono accessibili mediate i varchi portuali nominati Eritrea, San Benigno e Ronco (solo questi ultimi due sono doganali) e tramite rete ferroviaria.

Lo svincolo autostradale di Sampierdarena permette l'accesso diretto a varco San Benigno.

La viabilità interna si svolge sulle arterie principali che sono viale Africa, via al Bettolo e la sopraelevata portuale.

Ogni Soggetto aderente è dotato di un proprio gate per l'accesso all'area in concessione.

8.1 SOGGETTI ADERENTI

L'elenco dei Soggetti aderenti viene riportato, insieme alla loro collocazione nell'area territoriale S, in tabella T.8/1.

<i>Denominazione</i>	<i>Ubicazione</i>	<i>Tipologia</i>
A.O.C S.r.l.	Calata Oli Minerali	Impianto fisso
ENEL Produzione S.p.A.	Ex Idroscalo	assimilato a Impianto fisso
ENI R&M S.p.A.	Calata Oli Minerali	Impianto fisso
Getoil S.r.l.	Calata Giaccone	Impianto fisso
Ignazio Messina & C. S.p.A.	Ponti Ronco	Terminal contenitori
Industrie Rebora S.r.l.	Ponte Etiopia	Terminal contenitori
PetroLig S.r.l.	Calata Oli Minerali	Impianto fisso
Silomar S.p.A.	Ponte Etiopia	Impianto fisso
Terminal Contenitori Sech S.p.A.	Calata Sanità	Terminal contenitori
Terminal Rinfuse Genova S.r.l.	Calata Rubattino	Terminal rinfuse
Terminal San Giorgio S.r.l.	Ponte Libia	Terminal contenitori

T.8/ 1

8.2 LUNGHEZZA E FONDALI DELLE OPERE DI ACCOSTO

Il porto di Sampierdarena presenta opere di accosto per una lunghezza complessiva di 11.000 m, suddivisa in 10 pontili e altrettante calate.

Il pescaggio nel bacino va da 9 a 19 m e l'unica via di accesso al bacino è l'imboccatura di levante.

8.3 DIMENSIONI DELLE AREE A TERRA

L'area operativa a terra è di circa 1.000.000 m². I pontili Ronco, Canepa, Etiopia, Idroscalo e l'area tra calata Bettolo e calata Sanità sono dedicati alle merci in container, i ponti Somalia ed Eritrea sono dedicati alle merci varie (legname, metallo e container), i ponti San Giorgio e Rubattino ospitano rinfuse solide, mentre le calate Mogadiscio, Inglese, Giaccone e le calate Canzio e Oli Minerali ospitano rinfuse liquide.

8.4 INFRASTRUTTURE DI COLLEGAMENTO

L'area portuale di cui trattasi risulta collegata con il circostante tessuto urbano di Sampierdarena tramite i varchi portuali Ronco, Eritrea e San Benigno; il varco di San Benigno è inoltre collegato direttamente allo svincolo dell'autostrada A7 e alla sopraelevata genovese che collega i quartieri della Foce e di Sampierdarena.

L'area è collegata alla rete ferroviaria nazionale e presenta, oltre ai parchi ferroviari in concessione ai singoli Soggetti, due zone demaniali dedicate allo smistamento dei carri ferroviari, collocati, uno alle spalle del porto (nord) parallelamente a viale Africa e l'altro lungo calata Bettolo.

8.5 MODALITÀ PER LA MOVIMENTAZIONE DELLE MERCI PERICOLOSE

Le merci pericolose arrivano e partono dal porto di Sampierdarena tramite vettore navale, stradale o ferroviario.

Le modalità di movimentazione all'interno delle aree in concessione ai singoli Soggetti aderenti sono descritte all'interno dei paragrafi relativi all'attività svolta del singolo Soggetto.

8.6 IMPIANTI, ATTIVITÀ O DEPOSITI PRESENTI NELL'AREA PORTUALE ESCLUSI DAGLI OBBLIGHI DI CUI AGLI ARTICOLI 6 E 8 DEL D.L.VO 17.08.99, N. 334

All'interno dell'area territoriale S sono presenti i seguenti terminal contenitori e impianti fissi non notificati ai sensi dell'art. 6 del D.L.vo 334/99 e s.m.i.:

- Ignazio Messina & C. S.p.A.
- Industrie Reborra S.r.l.
- Terminal Contenitori Sech S.p.A.
- Terminal Rinfuse Genova S.r.l.
- Terminal San Giorgio S.r.l.
- A.O.C. S.r.l.

8.6.1 IGNAZIO MESSINA & C. S.P.A.

8.6.1.1 Denominazione

Ragione sociale: Ignazio Messina & C. S.p.A.
Sede legale: via G. D'Annunzio, 91
Città: Genova GE
C.A.P.: 16121

Sede operativa: molo Nino Ronco - porto di Genova
Città: Genova GE
C.A.P.: 16149

8.6.1.2 Descrizione

Il terminal contenitori della Ignazio Messina & C. S.p.A. si estende su un'area in concessione dall'Autorità Portuale di Genova, di circa 253.000 m², che si sviluppa lungo ponte Nino Ronco e ponte Canepa.

Il terminal esegue attività di sbarco e imbarco, movimentazione, stoccaggio, consolidamento e spedizione di ogni tipologia di merce pallettizzata o containerizzata.

Le attività fondamentali che si svolgono nel terminal sono:

- sbarco/imbarco dei contenitori da/verso navi (porta-contenitori o ro-ro) per/da i piazzali di stoccaggio;
- ricezione/spedizione dei contenitori dai/ai mezzi terrestri (stradali o ferroviari) per/da i piazzali di stoccaggio.

Nel terminal è presente un'area di sosta per contenitori di merci pericolose ubicata in testata ponte Nino Ronco.

La capacità di stoccaggio dell'area merci pericolose è di 335 TEU, suddivisi per classi IMO, posizionate in maniera tale da avere compatibilità tra classi vicine e stoccate fino al terzo tiro.

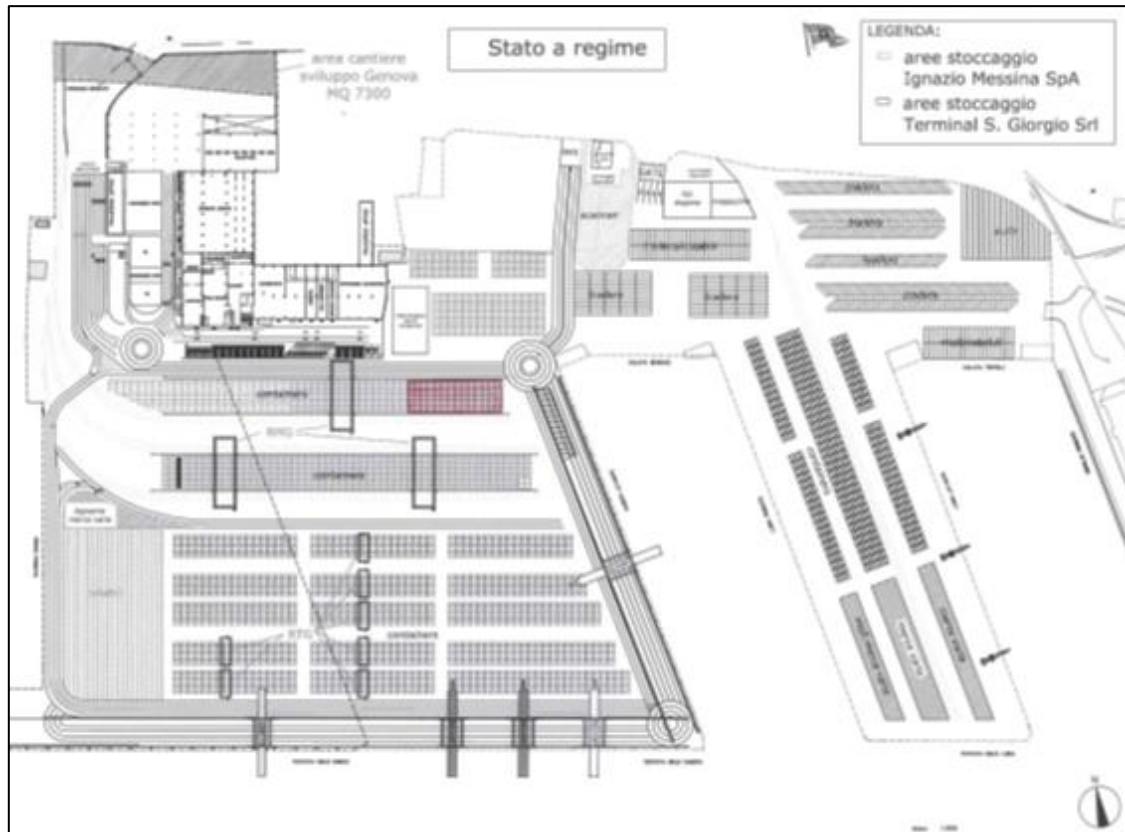
L'autorizzazione allo stoccaggio dell'area sosta merci pericolose del terminal riguarda, con alcune limitazioni, le sostanze classificate: IMO 2.1; IMO 2.2; IMO 2.3; IMO 3; IMO 4.1; IMO 4.2; IMO 4.3; IMO 5.1; IMO 5.2; IMO 6.1; IMO 6.2; IMO 8; IMO 9.

8.6.1.2.1 Sviluppo del terminal

Una volta completato il tombamento degli specchi acquei tra i pontili Ronco e Canepa, il terminal della Ignazio Messina & C. S.p.A. assumerà la configurazione riportata in Figura F.8/2.

La configurazione di progetto prevede lo spostamento dell'area merci pericolose più a monte, mentre l'attuale capacità di stoccaggio verrà mantenuta inalterata.

Lo sbarco e l'imbarco delle merci pericolose avverrà sia presso la nuova banchina sia lungo ponte Canepa levante.



F.8/ 2

8.6.1.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334

Le sostanze classificate IMO movimentate nel terminal (dati 2011) e comprese nell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i. sono:

- IMO 2.3 - IMO 6.1 Allegato I, Parte 2, punto 1 – Molto tossiche
- IMO 2.3 - IMO 6.1 Allegato I, Parte 2, punto 2 – Tossiche
- IMO 2.2 - IMO 5.1 - IMO 5.2 Allegato I, Parte 2, punto 3 – Comburenti
- IMO 3 - IMO 4.1 Allegato I, Parte 2, punto 6 – Infiammabili
- IMO 3 - IMO 4.2 Allegato I, Parte 2, punto 7 – Facilmente infiammabili
- IMO 2.1 - IMO 3 Allegato I, Parte 2, punto 8 – Estremamente infiammabili
- IMO 4.3 Allegato I, Parte 2, punto 10 – Altre categorie
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9i – Pericolose per l'ambiente
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9ii – Pericolose per l'ambiente

8.6.1.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

Le sostanze pericolose, movimentate nel terminal unicamente in container, intervengono nelle seguenti operazioni:

- sbarco e imbarco nave (porta-contenitori o ro-ro);
- scarico e carico automezzi;
- scarico e carico carri ferroviari;
- trasferimenti interni al terminal;

- movimentazione interna all'area sosta merci pericolose.

La Società non effettua operazioni di tramacco delle merci.

La Ignazio Messina & C. S.p.A. dispone dei seguenti mezzi per la movimentazione delle merci pericolose:

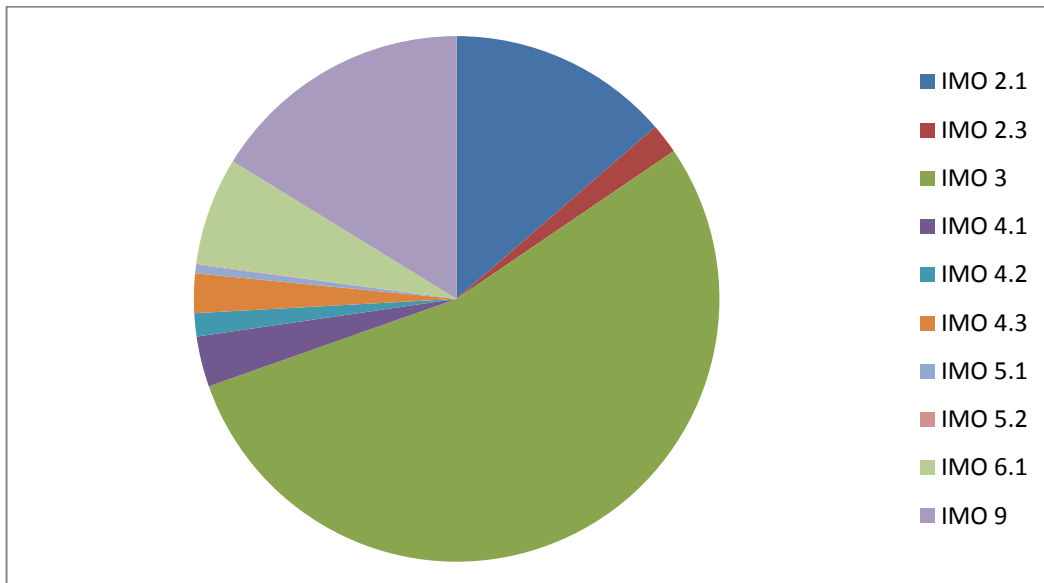
- gru di banchina *ship-shore container*;
- carriponte su rotaia (RMG), asserviti all'area sosta merci pericolose e allo scalo ferroviario;
- trattori portuali (ralle).

8.6.1.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

I movimentati di sostanze pericolose, così come definite in precedenza, stimati per l'anno 2011, sono riportati di seguito.

Sostanza movimentata	Quantitativo [container]
IMO 2.1	259
IMO 2.3	35
IMO 3	1027
IMO 4.1	59
IMO 4.2	27
IMO 4.3	46
IMO 5.1	10
IMO 5.2	1
IMO 6.1	126
IMO 9	308

T.8/ 2



F.8/ 3

8.6.1.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

L'attività svolta all'interno del terminal in questione è rappresentata unicamente da operazioni di carico, scarico, trasbordo, deposito e movimentazione di merci pericolose in container, senza alcun genere di processo.

Le merci vengono ricevute e spedite via nave, automezzi e carri ferroviari e stoccate in apposita area di sosta merci pericolose.

Dall'analisi di rischio del terminal fornita dalla Ignazio Messina & C. S.p.A. emerge che - sulla base delle modalità di imballaggio e movimentazione delle merci pericolose - gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose;
- incendi/esplosioni.

8.6.1.7 Sequenze incidentali

Dalla bibliografia di settore e dall'analisi storica effettuata si ritiene che gli incidenti ritenuti ragionevolmente credibili possano essere causati da eventi quali:

- caduta di container durante la movimentazione in area sosta merci pericolose;
- caduta di container durante le operazioni di trasferimento tra nave e terra ferma;
- caduta di container durante le operazioni di carico-scarico mezzi di trasporto;
- urti tra mezzi di trasporto;
- urti tra mezzi di trasporto ed ostacoli fissi;

oltre che da cause indipendenti dall'attività del terminal, quali difetti di imballaggio, trasporto di merci pericolose non debitamente classificate, trasporto illegittimo di merci pericolose.

8.6.1.8 Probabilità di accadimento

Poiché non sono disponibili dati utili per valutare la probabilità di accadimento degli incidenti con cause indipendenti dall'attività del terminal, si è proceduto alla stima della frequenza attesa di accadimento degli incidenti che si possono verificare durante la movimentazione dei contenitori all'interno del terminal, seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2 e sulla base degli elementi ed informazioni di cui all'art. 4, comma 2, del D.M. 293/01 forniti dalla Ignazio Messina & C. S.p.A.

Gli incidenti (top event) individuati e le relative frequenze di sono riportati in tabella T.8/3.

Top Event	Frequenza unitaria [occ/anno]	Classe IMO	Quantità [container]	Frequenza specifica [occ/anno]	Frequenza complessiva [occ/anno]
Rilascio di sostanze infiammabili/esplosive	1,0E-07	2.1	259	2,59E-05	1,4E-04
		3	1027	1,03E-04	
		4.1	59	5,90E-06	
		4.2	27	2,70E-06	
		4.3	46	4,60E-06	
		5.1	10	1,00E-06	
		5.2	1	1,00E-07	
Rilascio di sostanze tossiche		2.3	35	3,50E-06	2,1E-05
		4.3	46	4,60E-06	
		6.1	126	1,26E-05	
Rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente		9	308	3,08E-05	3,1E-05

T.8/ 3

8.6.1.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze pericolose movimentate nel terminal e delle relative condizioni di imballaggio, l'analisi di rischio ha individuato gli scenari incidentali elencati in tabella T.8/4.

Scenario
Incendio/Esplosione
Rilascio tossico
Inquinamento ambientale

T.8/ 4

Seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2 sono stati individuati gli scenari incidentali, con le relative frequenze attese di accadimento, al fine di stimarne le potenziali conseguenze sulla sicurezza delle persone e sull'integrità di strutture nell'area del terminal (v. tabella T.8/5).

Top Event	Frequenze [occ/anno]	Scenario incidentale	Frequenza scenario [occ/anno]
Rilascio sostanze infiammabili/esplosive	1,4E-04	Jet fire / Pool fire	1,4E-05
		Flash fire / UVCE	1,0E-06
		Dispersione	1,25E-04

T.8/ 5

Per il rilascio di sostanze pericolose classificate tossiche per l'uomo, l'unico scenario da prendere in considerazione è la dispersione atmosferica, la cui frequenza coincide con quella del rilascio stesso; fa eccezione il caso di incidente con coinvolgimento di merci che a contatto con l'acqua liberano gas tossici, per cui la dispersione tossica si verifica non solo a seguito del rilascio, ma anche dell'erroneo contatto con l'acqua, da cui discende una frequenza decisamente inferiore.

Per quanto riguarda infine l'inquinamento ambientale occorre sottolineare che il rischio sussiste solo nel caso i cui le sostanze pericolose per l'ambiente coinvolte nell'incidente raggiungano il mare, direttamente o tramite reti di raccolta acque.

8.6.1.10 Raggi di danno

Nell'analisi di rischio del terminal Ignazio Messina & C. S.p.A., le conseguenze degli scenari incidentali sono state calcolate utilizzando il software Hacpack¹, basato Metodo Speditivo per l'individuazione delle aree di danno, previsto dalle "Linee guida per la pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante" di cui al D.P.C.M. 18.01.1994 e s.m.i.

In tabella T.8/6 sono riportati i risultati ottenuti per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con coinvolgimento di un container, per le diverse classi IMO considerate.

¹ Per i dettagli sulla valutazione delle conseguenze si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

Classe IMO	Raggi di danno [m]	
	Zona di sicuro impatto	Zona di danno
IMO 2.1	75	150
IMO 3	25	50
IMO 4.1/4.2	-	-
IMO 4.3	55	110
IMO 5.1	68	136
IMO 5.2	90	180
IMO 6.1	7	15

T.8/ 6

In tabella T.8/7 sono riportati i risultati ottenuti per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con coinvolgimento di più container, per le diverse classi IMO considerate.

Classe IMO	n. container	Raggi di danno [m]	
		Zona di sicuro impatto	Zona di danno
IMO 2.1	3	57	114
IMO 3	3	38	76
IMO 4.1/4.2	3	-	-
IMO 4.3	3	90	180
IMO 5.1	3	113	226
IMO 5.2	3	68	136

T.8/ 7

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di incendio/esplosione si rimanda alle tavole TAV. 8a e 8b, in cui sono state riportate solamente le aree con estensione maggiore.

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di rilascio tossico per merci appartenenti alla classe IMO 6.1 si rimanda alla tavola TAV. 8c.

Per la configurazione relativa allo sviluppo del terminal si rimanda alle tavole TAV. 8a bis - 8b bis - 8c bis.

Si evidenzia che le aree di danno sono state rappresentate ipotizzando in via cautelativa che i container coinvolti nell'evento possano essere stoccati in qualsiasi posizione dell'area di sosta merci pericolose e non in posizioni dedicate.

Per quanto riguarda gli effetti degli scenari incidentali che comportano un rilascio tossico, per sostanze appartenenti alla classe IMO 2.3, si rimanda ai risultati delle simulazioni riportate agli allegati ALL. 5a e ALL. 5b.

Per quanto riguarda invece il rischio di inquinamento ambientale - in assenza di aree di danno associate a limiti di soglia normativi - sono state individuate le aree del terminal potenzialmente interessate da spandimenti di sostanze IMO 9, coincidenti di fatto con l'area sosta merci pericolose, il parco ferroviario, le banchine e i percorsi dei mezzi adibiti al trasporto delle merci pericolose.

Occorre tuttavia sottolineare che l'ipotesi di un inquinamento ambientale sussiste solo nel caso i cui sostanze pericolose per l'ambiente raggiungano il mare, direttamente o tramite la rete di raccolta acque.

8.6.1.11 Sicurezza nell'area

10.1.1.1.1 Misure di prevenzione

Le misure che consentono una riduzione del rischio di incidenti nel terminal, sotto il profilo della frequenza, sono:

- piano di viabilità con carreggiate a senso unico di marcia per ridurre interferenze e urti tra automezzi nelle aree operative;
- operazioni di sbarco e imbarco nave tramite gru *ship to shore*, che riduce significativamente gli errori nel posizionamento dei contenitori;
- movimentazione dei contenitori all'interno dell'area sosta merci pericolose, operazioni di scarico e carico automezzi, operazioni di carico e scarico carri ferroviari esclusivamente tramite carriponte, che riduce significativamente gli errori nella presa e nel posizionamento dei contenitori.

10.1.1.1.2 Misure di protezione

Fermo restando le merci pericolose movimentate nel terminal viaggiano in contenitori conformi alle disposizioni di sicurezza previste dagli accordi internazionali sul trasporto per via marittima e su strada, le misure che consentono una riduzione del rischio di incidenti nel terminal, sotto il profilo della magnitudo, sono:

- segregazione delle merci pericolose di classi diverse secondo i criteri previsti dalla International Maritime Organization nelle *Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas*;
- vasche mobili di raccolta colaggi sigillate di idonea capacità, contro l'estensione di pozze di liquidi corrosivi, infiammabili o tossici, per intervento tempestivo su contenitori danneggiati in ogni area del terminal;
- rete idrica antincendio ad anello a protezione dell'area sosta merci pericolose;
- teli impermeabili, cordoli assorbenti e copritombini per intervento su fuoriuscite di prodotti.

8.6.1.11.1 Gestione dell'emergenza

Il terminal è dotato di piano di emergenza redatto sulla base della valutazione del rischio; contiene le azioni da avviare da parte di chi rileva una situazione di pericolo, le azioni da intraprendere da parte dei presenti, gli interventi operativi da porre in atto con particolare riferimento a possibili incidenti in area sosta merci pericolose; stabilisce il flusso delle comunicazioni e definisce le modalità per la chiamata ai servizi di soccorso (Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco, Soccorso sanitario, Autorità Portuale di Genova, Chimici del Porto).

Il terminal dispone di un Servizio Antincendio composto da personale "Guardia ai Fuochi" della Società Cooperativa Santa Barbara, presente e operativo nel terminal h24/24.

8.6.2 INDUSTRIE REBORA S.R.L.

8.6.2.1 Denominazione

Ragione sociale:	Industrie Rebora S.r.l. – Divisione Genoa Port Terminal
Sede legale e operativa:	calata Ignazio Inglese – Porto di Genova
Città:	Genova GE
C.A.P.:	16126

8.6.2.2 Descrizione

Il terminal contenitori della Industrie Rebora S.r.l. sorge su un'area in concessione dall'Autorità Portuale di Genova che si sviluppa lungo calata Massaua, ponte Etiopia, calata Ignazio Inglese e ponte Ex Idroscalo ponente.

L'attività svolta consiste in sbarco e imbarco, movimentazione, stoccaggio e spedizione di merci e materiali vari pallettizzati e/o containerizzati. Le attività fondamentali sono costituite da:

- sbarco/imbarco dei contenitori da/su navi;
- ricezione/spedizione dei contenitori da/a mezzi stradali o ferroviari.

Le attività interessano, limitatamente alle fasi di sbarco e imbarco, navi di diverse tipologie le quali vengono ormeggiate alle banchine demaniali in concessione all'azienda.

Il terminal è dotato di un'area di sosta per contenitori di merci pericolose "parco IMO provvisorio" ubicata in testata ponte Etiopia, avente una superficie complessiva di circa 860 m² e massima capacità di stoccaggio pari a 95 TEU.

L'area è dotata di autorizzazione allo stoccaggio per sostanze classificate: IMO 2.2; IMO 3; IMO 4.1; IMO 6.1 (allo stato solido); IMO 8; IMO 9; e di autorizzazione temporanea in deroga allo stoccaggio per sostanze classificate: IMO 2.1; IMO 2.3; IMO 4.2; IMO 4.3; IMO 5.1; IMO 5.2; IMO 6.1 (allo stato liquido).

8.6.2.2.1 Sviluppo del terminal

È attualmente in fase di realizzazione un "parco IMO definitivo", su progettazione esecutiva dell'Autorità Portuale, il quale sarà anch'esso ubicato in testata ponte Etiopia.

La nuova area di sosta per contenitori di merci pericolose avrà superficie pari a 1500 m², sarà suddivisa in una zona centrale destinata allo stoccaggio dei contenitori, in una fascia di sicurezza perimetrale di larghezza pari a 6 m ed in una zona destinata alla segregazione dei contenitori instabili o che presentino percolamenti.

La massima capacità di stoccaggio del "parco IMO definitivo" sarà di 108 TEU fino al quarto tiro, posizionati in maniera tale da garantire la compatibilità tra le classi adiacenti, incluso scartaggi.

L'autorizzazione allo stoccaggio del parco IMO definitivo del terminal riguarderà le sostanze classificate: IMO 2.1; IMO 2.2; IMO 2.3; IMO 3; IMO 4.1; IMO 4.2; IMO 4.3; IMO 5.1; IMO 5.2; IMO 6.1; IMO 8; IMO 9.

Inoltre, per far fronte ai picchi di traffico che ciclicamente determinano la saturazione dell'area sosta merci pericolose del terminal, una volta reso operativo il "parco IMO definitivo" Industrie Rebora S.r.l. ha intenzione di adibire l'area attualmente occupata dal "parco IMO provvisorio" alla sosta temporanea di:

- merci IMO 9;
- merci IMO diverse, prive di potenziali effetti sul "parco IMO definitivo" (in sintesi si intende stoccare nell'area del "parco IMO provvisorio" contenitori che presentino zone di danno - stimate in tempo reale dal software Hacpack - inferiori alla distanza esistente tra i due parchi, circa 18 m).

8.6.2.2.2 Dati tecnici

Superficie totale:	150.000 m ²
Lunghezza banchine operative:	1300 m (complessiva)
Pescaggio lungo banchine:	12 - 14 m
Superficie "parco IMO provvisorio":	860 m ²
Superficie "parco IMO definitivo":	1500 m ²
Capacità "parco IMO provvisorio":	95 TEU
Capacità "parco IMO definitivo":	108 TEU

8.6.2.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334

Le sostanze classificate IMO movimentate nel terminal (dati 2011) e comprese nell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i. sono:

- IMO 2.3 - IMO 6.1 Allegato I, Parte 2, punto 1 – Molto tossiche
- IMO 2.3 - IMO 6.1 Allegato I, Parte 2, punto 2 – Tossiche

- IMO 1.1 Allegato I, Parte 2, punto 5 – Esplosive (imbarco diretto)
- IMO 2.2 - IMO 5.1 - IMO 5.2 Allegato I, Parte 2, punto 3 – Comburenti
- IMO 3 - IMO 4.1 Allegato I, Parte 2, punto 6 – Infiammabili
- IMO 3 - IMO 4.2 Allegato I, Parte 2, punto 7 – Facilmente infiammabili
- IMO 2.1 - IMO 3 Allegato I, Parte 2, punto 8 – Estremamente infiammabili
- IMO 4.3 Allegato I, Parte 2, punto 10 – Altre categorie
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9i – Pericolose per l'ambiente
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9ii – Pericolose per l'ambiente

8.6.2.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

Le sostanze pericolose, movimentate nel terminal unicamente in container, intervengono nelle seguenti operazioni:

- sbarco e imbarco nave;
- scarico e carico automezzi;
- scarico e carico carri ferroviari;
- trasferimenti interni al terminal;
- movimentazione interna all'area sosta merci pericolose (parco IMO).

La Società effettua solo raramente operazioni di tramacco delle merci.

La movimentazione dei contenitori avviene per mezzo di gru semoventi frontali o *reach stacker*, che permettono lo spostamento del carico sia in verticale che in orizzontale. Le fasi della movimentazione si suddividono in:

- carico/scarico della nave:
 - se la nave è porta-contenitori i contenitori vengono caricati/scaricati tramite gru;
 - se la nave è di tipo "traghetto" i contenitori, in stiva su semirimorchio, vengono scaricati a mezzo trattore;
- movimentazione all'interno del terminal:
 - il contenitore viene caricato su apposito semirimorchio e successivamente trasportato a parco a mezzo trattore;
 - il contenitore viene posizionato a parco tramite gru semovente;
 - il contenitore viene prelevato dal parco e posizionato su mezzo stradale o ferroviario tramite gru semovente.

Le operazioni di prelievo e posizionamento dei contenitori a parco possono essere effettuate con ingresso delle gru semoventi all'interno della fascia perimetrale di sicurezza o nell'area di sosta vera e propria, eventualmente precedute da scartaggi.

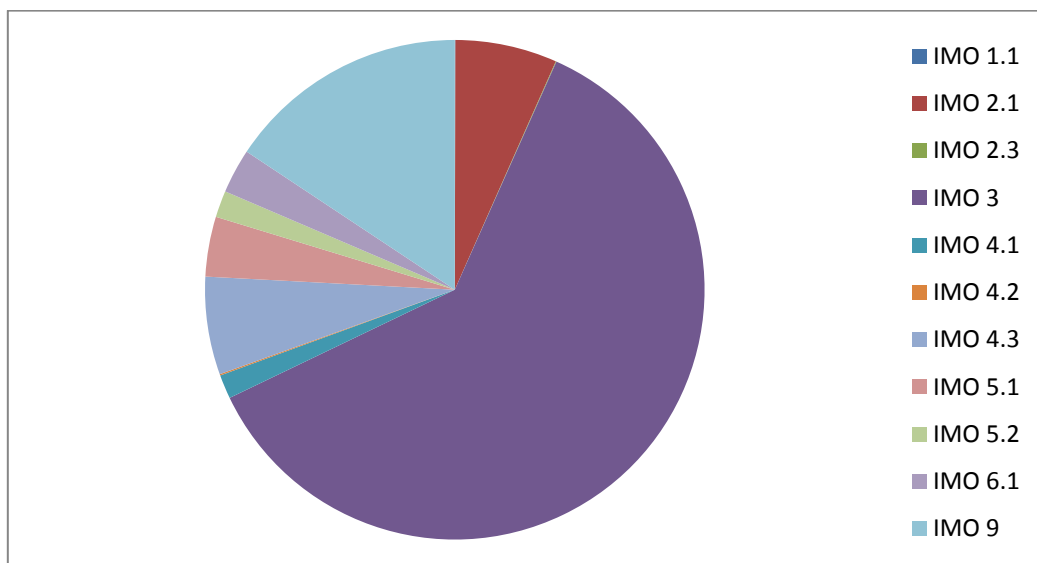
8.6.2.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

I movimentati nell'anno 2011 per quanto attiene le sostanze pericolose, così come definite in precedenza, sono riportati di seguito.

Sostanza movimentata	Quantitativo [container]
IMO 1.1	1 (*)
IMO 2.1	153
IMO 2.3	1
IMO 3	1421
IMO 4.1	36
IMO 4.2	2
IMO 4.3	147
IMO 5.1	90
IMO 5.2	40
IMO 6.1	67
IMO 9	364

(*) Imbarco diretto

T.8/ 8



F.8/ 4

8.6.2.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

L'attività svolta all'interno del terminal in questione è rappresentata unicamente da operazioni di carico, scarico, trasbordo, deposito e movimentazione di merci pericolose in container, senza alcun genere di processo.

Le merci vengono ricevute e spedite via nave, automezzi e carri ferroviari e stoccate in apposita area di sosta merci pericolose.

Dall'analisi di rischio dei terminal fornita dalla Industrie Rebora S.r.l. emerge che - sulla base delle modalità di imballaggio e movimentazione delle merci pericolose - gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose;
- incendi/esplosioni.

8.6.2.7 Sequenze incidentali

Dall'esperienza storica citata nell'analisi di rischio della Industrie Rebora S.r.l. emerge che gli incidenti ritenuti ragionevolmente credibili possano essere causati da eventi quali:

- Incidenti durante le operazioni di trasferimento dei carichi tra nave e terraferma
Nella fase di movimentazione delle merci per il trasferimento dei carichi tra nave e terraferma si possono verificare degli scontri tra i contenitori durante lo stivaggio a terra o a bordo nave; tali incidenti possono provocare il danneggiamento più o meno pesante del contenitore che normalmente non si ripercuote sulla merce che vi è contenuta.
- Incidenti durante le operazioni di carico/scarico mezzi di trasporto
Durante la fase di carico e scarico dei mezzi di trasporto si può verificare lo scontro, il ribaltamento e la foratura dei contenitori, con conseguente danneggiamento, anche considerevole del contenitore e del contenuto in esso stivato. Si possono inoltre verificare dei casi di sversamento per la foratura del contenitore causata involontariamente dalle grosse masse di mezzi che operano nel terminal. La causa dell'incidente nella fase di carico/scarico dei mezzi di trasporto si può attribuire all'errata intesa tra carrellista ed autista, quindi alla dinamicità dei due mezzi coinvolti che, in caso di collisione, possono coinvolgere i contenitori trasportati o appesi.
Durante le fasi di movimentazioni di contenitori si possono anche verificare lo scontro, il ribaltamento e la foratura dei contenitori dovuti a distrazione degli operatori o a fatti imponderabili connessi alla guida o ai mezzi stessi.
- Incidenti legati ad errata procedura, errore umano, difetto di imballaggio, difetto impiantistico del mezzo di trasporto.
In tutte le fasi dell'attività si sono verificati casi di sversamenti e/o colaggi per l'errato stivaggio a cura delle ditte responsabili della composizione del carico nel contenitore. Si può sicuramente affermare che tra tutti i casi analizzati questo rappresenta la maggioranza dei casi di incidente con perdita di sostanze pericolose dal contenitore.
Rimane infine da evidenziare l'eventuale mancato rispetto delle procedure di movimentazione dei contenitori contenenti merci pericolose da parte degli operatori in concomitanza di periodi o cicli di lavoro molto intensi o in presenza di particolari condizioni meteo.

8.6.2.8 Probabilità di accadimento

La stima della frequenza attesa di accadimento degli incidenti che si possono verificare durante la movimentazione dei contenitori all'interno del terminal è stata effettuata seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2.

Gli incidenti (top event) individuati e le relative frequenze di sono riportati in tabella T.8/9.

Top Event	Frequenza unitaria [occ/anno]	Classe IMO	Quantità [container]	Frequenza specifica [occ/anno]	Frequenza complessiva [occ/anno]
Rilascio di sostanze infiammabili/esplosive	1,0E-06	2.1	153	1,53E-04	1,9E-03
		3	1421	1,42E-03	
		4.1	36	3,60E-05	
		4.2	2	2,00E-06	
		4.3	147	1,47E-04	
		5.1	90	9,00E-05	
Rilascio di sostanze tossiche		2.3	1	1,00E-06	2,2E-04
		4.3	147	1,47E-04	
		6.1	67	6,70E-05	
Rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente		9	364	1,53E-04	3,6E-05

T.8/9

8.6.2.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze pericolose movimentate nel terminal e delle relative condizioni di imballaggio, l'analisi di rischio ha individuato gli scenari incidentali elencati in tabella T.8/10.

Scenario
Incendio/Esplosione
Rilascio tossico
Inquinamento ambientale

T.8/ 10

Seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2 sono stati individuati gli scenari incidentali, con le relative frequenze attese di accadimento, al fine di stimarne le potenziali conseguenze sulla sicurezza delle persone e sull'integrità di strutture nell'area del terminal (v. tabella T.8/11).

Top Event	Frequenze [occ/anno]	Scenario incidentale	Frequenza scenario [occ/anno]
Rilascio sostanze infiammabili/esplosive	1,9E-03	Pool fire / Jet fire	1,9E-04
		Flash fire / UVCE	1,4E-05
		Dispersione	1,7E-03

T.8/ 11

Per il rilascio di sostanze pericolose classificate tossiche per l'uomo, l'unico scenario da prendere in considerazione è la dispersione atmosferica, la cui frequenza coincide con quella del rilascio stesso; fa eccezione il caso di incidente con coinvolgimento di merci che a contatto con l'acqua liberano gas tossici, per cui la dispersione tossica si verifica non solo a seguito del rilascio, ma anche dell'erroneo contatto con l'acqua, da cui discende una frequenza decisamente inferiore.

Per quanto riguarda infine l'inquinamento ambientale occorre sottolineare che il rischio sussiste solo nel caso i cui le sostanze pericolose per l'ambiente coinvolte nell'incidente raggiungano il mare, direttamente o tramite reti di raccolta acque.

8.6.2.10 Raggi di danno

Nell'analisi di rischio del terminal Industrie Rebora S.r.l., le conseguenze degli scenari incidentali sono state calcolate utilizzando il software Hacpack², basato Metodo Speditivo per l'individuazione delle aree di danno, previsto dalle "Linee guida per la pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante" di cui al D.P.C.M. 18.01.1994 e s.m.i.

In tabella T.8/12 sono riportati i risultati ottenuti per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con coinvolgimento di un container a pieno carico, per le diverse classi IMO considerate.

² Per i dettagli sulla valutazione delle conseguenze si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

Classe IMO	Raggi di danno [m]	
	Zona di sicuro impatto	Zona di danno
IMO 2.1	65	130
IMO 3	65	130
IMO 4.1	-	-
IMO 4.2	65	130
IMO 4.3	32	64
IMO 5.1	65	130
IMO 5.2	65	130
IMO 6.1	32	64

T.8/ 12

In tabella T.8/13 sono riportati i risultati ottenuti per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con coinvolgimento di più container a pieno carico, per le diverse classi IMO considerate.

Classe IMO	n. container	Raggi di danno [m]	
		Zona di sicuro impatto	Zona di danno
IMO 2.1	4	125	250
IMO 3	4	125	250
IMO 4.1	4	-	-
IMO 4.2	4	125	250
IMO 4.3	4	63	126
IMO 5.1	2	92	184
IMO 5.2	2	92	184

T.8/ 13

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di incendio/esplosione si rimanda alle tavole TAV. 8a e 8b, in cui sono state riportate solamente le aree con estensione maggiore.

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di rilascio tossico per merci appartenenti alla classe IMO 6.1 si rimanda alla tavola TAV. 8c.

Per la configurazione relativa allo sviluppo del terminal si rimanda alle tavole TAV. 8a bis - 8b bis - 8c bis.

Si evidenzia che le aree di danno sono state rappresentate ipotizzando in via cautelativa che i container coinvolti nell'evento possano essere stoccati in qualsiasi posizione dell'area di sosta merci pericolose e non in posizioni dedicate.

Per quanto riguarda gli effetti degli scenari incidentali che comportano un rilascio tossico, per sostanze appartenenti alla classe IMO 2.3, si rimanda ai risultati delle simulazioni riportate agli allegati ALL. 5a e ALL. 5b.

Per quanto riguarda invece il rischio di inquinamento ambientale - in assenza di aree di danno associate a limiti di soglia normativi - sono state individuate le aree del terminal potenzialmente interessate da spandimenti di sostanze IMO 9, coincidenti di fatto con l'area sosta merci pericolose, il parco ferroviario, le banchine e i percorsi dei mezzi adibiti al trasporto delle merci pericolose.

Occorre tuttavia sottolineare che l'ipotesi di un inquinamento ambientale sussiste solo nel caso i cui sostanze pericolose per l'ambiente raggiungano il mare, direttamente o tramite la rete di raccolta acque.

8.6.2.11 Sicurezza nell'area

8.6.2.11.1 Misure di prevenzione

Le misure che consentono una riduzione del rischio di incidenti nel terminal, sotto il profilo della frequenza, sono:

- procedura di gestione delle merci pericolose, supportata dal software Hacpack, che prevede imbarco/sbarco diretto o adozione di misure di sicurezza integrative per contenitori critici (in funzione degli indici FEI, CEI o dei raggi di danno) come da indicazioni del Chimico di Porto.

8.6.2.11.2 Misure di protezione

Fermo restando le merci pericolose movimentate nel terminal viaggiano in contenitori conformi alle disposizioni di sicurezza previste dagli accordi internazionali sul trasporto per via marittima e su strada, le misure che consentono una riduzione del rischio di incidenti nel terminal, sotto il profilo della magnitudo, sono:

- segregazione delle merci pericolose di classi diverse secondo i criteri previsti dalla International Maritime Organization nelle Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas (con verifica effettuata in tempo reale dal software Hacpack);
- vasche mobili di raccolta colaggi sigillate per contenitori da 20ft e 40ft, contro l'estensione di pozze di liquidi corrosivi, infiammabili o tossici, per intervento tempestivo su contenitori danneggiati in ogni area del terminal;
- rete di raccolta colaggi a servizio del "parco IMO definitivo" normalmente intercettata, capace di contenere il volume di un contenitore da 20ft;
- rete idrica antincendio composta da n. 6 idranti UNI 70, equipaggiati con lance e manichette;
- dotazioni di materiali assorbenti e copritombini per intervento su fuoriuscite di prodotti;
- area sgombra a disposizione per manovre di emergenza.

8.6.2.11.3 Gestione dell'emergenza

Il terminal è dotato di piano di emergenza redatto sulla base della valutazione del rischio; contiene le azioni da avviare da parte di chi rileva una situazione di pericolo, le azioni da intraprendere da parte dei presenti, gli interventi operativi da porre in atto con particolare riferimento a possibili incidenti in area sosta merci pericolose; stabilisce il flusso delle comunicazioni e definisce le modalità per la chiamata ai servizi di soccorso (Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco, Soccorso sanitario, Autorità Portuale di Genova, Chimici del Porto).

In caso di incidente, grazie all'utilizzo del software Hacpack, è possibile accedere a tutte le informazioni sulle merci pericolose a parco in tempo reale h24/24.

Il terminal dispone di un Servizio Antincendio composto da personale "Guardia ai Fuochi" della Società Cooperativa Santa Barbara, presente e operativo nel terminal h24/24.

8.6.3 TERMINAL CONTENITORI SECH S.P.A.

8.6.3.1 *Denominazione*

Ragione sociale: SECH - Terminal Contenitori Porto di Genova S.p.A.
Sede legale e operativa: calata Sanità
Città: Genova GE
C.A.P.: 16126

8.6.3.2 *Descrizione*

La Terminal Contenitori SECH S.p.A. opera su di un'area portuale in concessione dove, disponendo di mezzi propri, personale ed organizzazione, offre i servizi necessari per rendere possibile il passaggio da mezzo marittimo (nave) a mezzo terrestre (camion o ferrovia) e viceversa o da mezzo marittimo ad altro mezzo marittimo che segue rotte diverse.

Le attività fondamentali che si svolgono nel terminal sono:

- sbarco/imbarco dei contenitori da/verso le navi per/da i piazzali di stoccaggio;
- ricezione/spedizione dei contenitori da/ai mezzi terrestri per/da i piazzali di stoccaggio.

Le suddette operazioni sono accompagnate a seconda dei casi, dai servizi relativi a:

- custodia dei contenitori in sosta nel piazzale e, nel caso di merci refrigerate o pericolose, sistemazione dei contenitori in aree adeguatamente attrezzate;
- attività di ausilio ai cicli di movimentazione, quali ad esempio il posizionamento dei contenitori per verifica (doganale, radiometrica, ecc.);
- sviluppo di tutta la documentazione di legge e/o contrattualmente convenuta che deve accompagnare le suddette operazioni.

Per quanto riguarda le operazioni direttamente collegate al processo di imbarco/sbarco, la Terminal Contenitori SECH S.p.A. assicura la presenza di personale nel corso delle 24h giornaliere mediante un sistema di turnazione distribuito lungo tutto l'arco della settimana.

Nel terminal è presente un'area di sosta per contenitori di merci pericolose, suddivisa in n. 4 moduli. La capacità di stoccaggio dell'area merci pericolose è di 549 TEU, stoccati fino al terzo tiro e suddivisi per classi IMO, in maniera da garantire la compatibilità tra classi contigue.

L'autorizzazione allo stoccaggio dell'area sosta merci pericolose del terminal riguarda le sostanze classificate: IMO 2.1; IMO 2.2; IMO 2.3; IMO 3; IMO 4.1; IMO 4.2; IMO 4.3; IMO 5.1; IMO 5.2; IMO 6.1; IMO 8; IMO 9.

8.6.3.2.1 Dati tecnici

Superficie totale:	188.000 m ²
Lunghezza banchina:	526 m (con possibilità di accosto di n. 3 navi simultaneamente, compatibilmente con la lunghezza)
Pescaggio canale:	14 - 16 m
Pescaggio lungo banchina:	14.5 m
Bacino di evoluzione:	500 m
Capacità piazzali di stoccaggio:	12.000 TEU
Capacità parco merci pericolose:	549 TEU
Gate in/out:	n. 5 corsie utilizzabili alternativamente in entrata o in uscita
Binari ferroviari:	n. 3 di lunghezza pari a 370 m

8.6.3.2.2 Sviluppo del terminal

Una volta completato il tombamento degli specchi acquei di calata Bettolo, la Terminal Contenitori SECH S.p.A. disporrà di una nuova banchina, di circa 450.000 m², pertanto l'attracco delle navi portacontenitori potrà avvenire sia presso l'esistente banchina Nord che presso la nuova banchina Sud.

Inoltre per far fronte ai picchi di traffico che ciclicamente determinano la saturazione dell'area sosta merci pericolose del terminal, la Terminal Contenitori SECH S.p.A. ha intenzione di aumentare la capacità dell'area sosta merci pericolose del terminal con lo stoccaggio dei contenitori fino al quarto tiro, per una capacità finale pari a 732 TEU.

8.6.3.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334

Le sostanze classificate IMO movimentate nel terminal (dati 2011) e comprese nell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i. sono:

- IMO 2.3 - IMO 6.1 Allegato I, Parte 2, punto 1 – Molto tossiche
- IMO 2.3 - IMO 6.1 Allegato I, Parte 2, punto 2 – Tossiche
- IMO 2.2 - IMO 5.1 - IMO 5.2 Allegato I, Parte 2, punto 3 – Comburenti
- IMO 3 - IMO 4.1 Allegato I, Parte 2, punto 6 – Infiammabili

- IMO 3 - IMO 4.2 Allegato I, Parte 2, punto 7 – Facilmente infiammabili
- IMO 2.1 - IMO 3 Allegato I, Parte 2, punto 8 – Estremamente infiammabili
- IMO 4.3 Allegato I, Parte 2, punto 10 – Altre categorie
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9i – Pericolose per l'ambiente
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9ii – Pericolose per l'ambiente

8.6.3.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

Le sostanze pericolose, movimentate nel terminal unicamente in container, intervengono nelle seguenti operazioni:

- sbarco e imbarco nave;
- scarico e carico automezzi;
- scarico e carico carri ferroviari;
- trasferimenti interni al terminal;
- *transshipment*;
- movimentazione interna all'area sosta merci pericolose.

La Terminal Contenitori SECH S.p.A. dispone dei seguenti mezzi per la movimentazione delle merci pericolose:

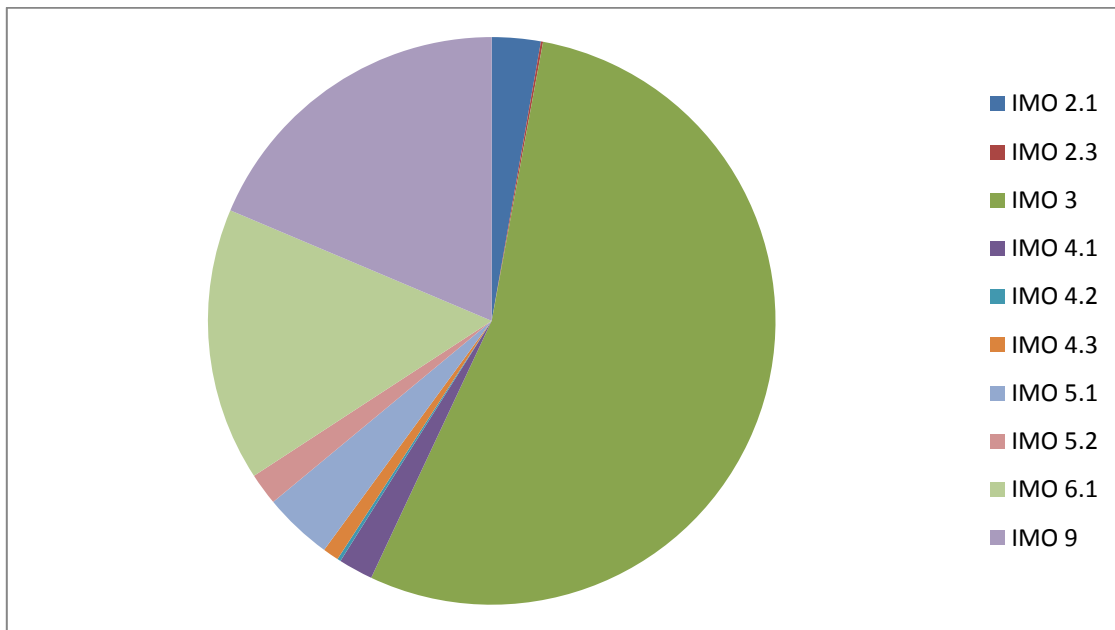
- gru di banchina *post panamax*;
- gru di banchina *super post panamax*;
- carriponte su rotaia asserviti all'area sosta merci pericolose;
- carriponte gommati (RTG) asserviti alla ferrovia;
- trattori portuali (ralle)
- semoventi.

8.6.3.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

I movimentati nell'anno 2011 per quanto attiene le sostanze pericolose, così come definite in precedenza, sono riportati di seguito.

<i>Sostanza movimentata</i>	<i>Quantitativo [container]</i>
IMO 2.1	113
IMO 2.3	5
IMO 3	2200
IMO 4.1	80
IMO 4.2	8
IMO 4.3	37
IMO 5.1	160
IMO 5.2	74
IMO 6.1	633
IMO 9	758

T.8/ 14



F.8/ 5

8.6.3.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

L'attività svolta all'interno del terminal della Terminal Contenitori SECH S.p.A. è rappresentata unicamente da operazioni di carico, scarico, trasbordo, deposito e movimentazione di merci pericolose in container, senza alcun genere di processo.

Le merci vengono ricevute e spedite via nave, automezzi e carri ferroviari e stoccate nell'area sosta merci pericolose dedicata.

Dall'analisi di rischio dei terminal fornita dalla Terminal Contenitori SECH S.p.A. emerge che - sulla base delle modalità di imballaggio e movimentazione delle merci pericolose - gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose;
- incendi/esplosioni.

8.6.3.7 Sequenze incidentali

Dalla bibliografia di settore e dall'analisi storica effettuata si ritiene che gli incidenti ritenuti ragionevolmente credibili possano essere causati da eventi quali:

- caduta di container durante la movimentazione in area sosta merci pericolose;
- caduta di container durante le operazioni di trasferimento tra nave e terra ferma;
- caduta di container durante le operazioni di carico-scarico mezzi di trasporto;
- urti tra mezzi di trasporto;
- urti tra mezzi di trasporto ed ostacoli fissi;

oltre che da cause indipendenti dall'attività del terminal, quali difetti di imballaggio, trasporto di merci pericolose non debitamente classificate, trasporto illegittimo di merci pericolose.

8.6.3.8 Probabilità di accadimento

Poiché non sono disponibili dati utili per valutare la probabilità di accadimento degli incidenti con cause indipendenti dall'attività del terminal, si è proceduto alla stima della frequenza attesa di accadimento degli incidenti che si possono verificare durante la movimentazione dei contenitori all'interno del terminal, seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2 e sulla base degli elementi ed informazioni di cui all'art. 4, comma 2, del D.M. 293/01 forniti dalla Terminal Contenitori SECH S.p.A.

Gli incidenti (top event) individuati e le relative frequenze di sono riportati in tabella T.8/15.

Top Event	Frequenza unitaria [occ/anno]	Classe IMO	Quantità [container]	Frequenza specifica [occ/anno]	Frequenza complessiva [occ/anno]
Rilascio di sostanze infiammabili/esplosive	1,0E-07	2.1	113	1,1E-05	2,7E-04
		3	2200	2,2E-04	
		4.1	80	8,0E-06	
		4.2	8	8,0E-07	
		4.3	37	3,7E-06	
		5.1	160	1,6E-05	
		5.2	74	7,4E-06	
Rilascio di sostanze tossiche	1,0E-07	2.3	5	5,0E-07	6,8E-05
		4.3	37	3,7E-06	
		6.1	633	6,3E-05	
Rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente	1,0E-07	9	758	7,6E-05	7,6E-05

T.8/ 15

8.6.3.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze pericolose movimentate nel terminal e delle relative condizioni di imballaggio, l'analisi di rischio ha individuato gli scenari incidentali elencati in tabella T.8/16.

Scenario
Incendio/Esplosione
Rilascio tossico
Inquinamento ambientale

T.8/ 16

Seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2 sono stati individuati gli scenari incidentali, con le relative frequenze attese di accadimento, al fine di stimarne le potenziali conseguenze sulla sicurezza delle persone e sull'integrità di strutture nell'area del terminal (v. tabella T.8/17).

Top Event	Frequenze [occ/anno]	Scenario incidentale	Frequenza scenario [occ/anno]
Rilascio sostanze infiammabili/esplosive	2,7E-04	Jet fire / Pool fire	2,7E-05
		Flash fire / UVCE	1,9E-06
		Dispersione	2,4E-04

T.8/ 17

Per il rilascio di sostanze pericolose classificate tossiche per l'uomo, l'unico scenario da prendere in considerazione è la dispersione atmosferica, la cui frequenza coincide con quella del rilascio stesso; fa eccezione il caso di incidente con coinvolgimento di merci che a contatto con l'acqua liberano gas tossici, per cui la dispersione tossica si verifica non solo a seguito del rilascio, ma anche dell'erroneo contatto con l'acqua, da cui discende una frequenza decisamente inferiore.

Per quanto riguarda infine l'inquinamento ambientale occorre sottolineare che il rischio sussiste solo nel caso i cui le sostanze pericolose per l'ambiente coinvolte nell'incidente raggiungano il mare, direttamente o tramite reti di raccolta acque.

8.6.3.10 Raggi di danno

Nell'analisi di rischio della Terminal Contenitori SECH S.p.A, le conseguenze degli scenari incidentali sono state calcolate utilizzando il software Haccpack³, basato Metodo Speditivo per l'individuazione delle aree di danno, previsto dalle "Linee guida per la pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante" di cui al D.P.C.M. 18.01.1994 e s.m.i.

In tabella T.8/18 sono riportati i risultati ottenuti per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con coinvolgimento di un container a pieno carico, per le diverse classi IMO considerate.

Classe IMO	Raggi di danno [m]	
	Zona di sicuro impatto	Zona di danno
IMO 2.1	65	130
IMO 3	33	65
IMO 4.1	8	15
IMO 4.2	8	15
IMO 4.3	65	130
IMO 5.1	65	130
IMO 5.2	35	67
IMO 6.1	8	28

T.8/ 18

In tabella T.8/19 sono riportati i risultati ottenuti per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con coinvolgimento di più container a pieno carico, per le diverse classi IMO considerate.

Classe IMO	n. container	Raggi di danno [m]	
		Zona di sicuro impatto	Zona di danno
IMO 2.1	3	111	222
IMO 3	3	55	110
IMO 4.1	3	28	56
IMO 4.2	3	28	56
IMO 4.3	3	111	222
IMO 5.1	3	55	110
IMO 5.2	3	55	110

T.8/ 19

In tabella T.8/20 sono invece riportati i massimi risultati ipotizzabili per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con il coinvolgimento di quattro container a pieno carico, che fanno riferimento all'aumento di capacità di stoccaggio dell'area sosta merci pericolose, ipotizzato come sviluppo del terminal.

³ Per i dettagli sulla valutazione delle conseguenze si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

n. container	Raggi di danno [m]	
	Zona di sicuro impatto	Zona di danno
4	125	250

T.8/ 20

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di incendio/esplosione si rimanda alle tavole TAV. 8a e 8b, in cui sono state riportate solamente le aree con estensione maggiore.

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di rilascio tossico per merci appartenenti alla classe IMO 6.1 si rimanda alla tavola TAV. 8c.

Per la configurazione relativa allo sviluppo del terminal si rimanda alle tavole TAV. 8a bis - 8b bis - 8c bis.

Si evidenzia che le aree di danno sono state rappresentate ipotizzando in via cautelativa che i container coinvolti nell'evento possano essere stoccati in qualsiasi posizione dell'area di sosta merci pericolose e non solo in quelle ad essi attualmente dedicate.

Per quanto riguarda gli effetti degli scenari incidentali che comportano un rilascio tossico, per sostanze appartenenti alla classe IMO 2.3, si rimanda ai risultati delle simulazioni riportate agli allegati ALL. 5a e ALL. 5b.

Per quanto riguarda invece il rischio di inquinamento ambientale - in assenza di aree di danno associate a limiti di soglia normativi - sono state individuate le aree del terminal potenzialmente interessate da spandimenti di sostanze IMO 9, coincidenti di fatto con l'area sosta merci pericolose, il parco ferroviario, le banchine e i percorsi dei mezzi adibiti al trasporto delle merci pericolose.

Occorre tuttavia sottolineare che l'ipotesi di un inquinamento ambientale sussiste solo nel caso i cui sostanze pericolose per l'ambiente raggiungano il mare, direttamente o tramite la rete di raccolta acque.

8.6.3.11 Sicurezza nell'area**8.6.3.11.1 Misure di prevenzione**

Le misure che consentono una riduzione del rischio di incidenti nel terminal, sotto il profilo della frequenza, sono:

- piano di viabilità per evitare interferenze e urti tra automezzi nelle aree operative;
- operazioni di sbarco e imbarco nave esclusivamente tramite gru ship to shore, che riduce significativamente gli errori nel posizionamento dei contenitori;
- movimentazione dei contenitori all'interno dell'area sosta merci pericolose, operazioni di scarico e carico automezzi, operazioni di carico e scarico carri ferroviari esclusivamente tramite carriponte, che riduce significativamente gli errori nella presa e nel posizionamento dei contenitori;
- procedura di gestione delle merci pericolose, supportata dal software Hacpack, che prevede imbarco/sbarco diretto o adozione di misure di sicurezza integrative per contenitori critici (in funzione degli indici FEI, CEI o dei raggi di danno) come da indicazioni del Chimico di Porto;
- divieto di posizionare contenitori cisterna oltre il secondo tiro;
- divieto di occupare le aree circostanti il parco destinate al transito di eventuali mezzi di emergenza;
- trasferimento con scorta lungo il tratto di strada a viabilità comune, di collegamento tra il terminal e il parco ferroviario e viceversa;
- gestione ad hoc di problematiche connesse con l'etichettatura dei contenitori (es.: mancanza di etichette su contenitori dichiarati IMO e presenza di etichette su contenitori non IMO)
- sorveglianza in campo da parte di personale interno (adetto peraltro alla gestione del software Hacpack), sul corretto stoccaggio e segregazione dei contenitori a parco.

8.6.3.11.2 Misure di protezione

Fermo restando le merci pericolose movimentate nel terminal viaggiano in contenitori conformi alle disposizioni di sicurezza previste dagli accordi internazionali sul trasporto per via marittima e su strada, le misure che consentono una riduzione del rischio di incidenti nel terminal, sotto il profilo della magnitudo, sono:

- segregazione delle merci pericolose di classi diverse secondo i criteri previsti dalla International Maritime Organization nelle *Recommendations on the Safe Transport of Dangerous Cargoes and Related Activities in Port Areas* (con verifica effettuata in tempo reale dal software Hacpack);
- area sosta merci pericolose circondata da cordolo in grado di contenere spandimenti per almeno un volume di 50 m³;
- vasche di contenimento a tenuta stagna, con volume sufficiente per la raccolta di eventuali colaggi da un contenitore da 40ft o da due contenitori da 20ft, contro l'estensione di pozze di liquidi corrosivi, infiammabili o tossici, per intervento tempestivo su contenitori danneggiati in ogni area del terminal;
- rete idrica antincendio ad anello, alimentata dall'acquedotto cittadino, composta da n. 10 idranti a colonna, ognuno corredato da tubazioni flessibili, lancia idrica, lancia per schiuma e fusto di liquido schiumogeno universale da 200 l.

8.6.3.11.3 Gestione dell'emergenza

Il terminal contenitori è dotato di piano di emergenza redatto sulla base della valutazione del rischio, contenente:

- le azioni da avviare da parte di chi rileva una situazione di pericolo;
- le misure da adottarsi nei casi di riscontrato pericolo dovuto a danni e/o incidenti riguardanti merce pericolosa per:
 - contenitore di sbarco
 - contenitore su camion in attesa di entrata
 - contenitore su vagone
 - contenitore all'interno del terminal;
- le azioni per allontanare ed evacuare la zona circostante all'area di sosta merci pericolose e per dare puntuale informazione ed istruzione agli addetti.

In caso di incidente, grazie all'utilizzo del software Hacpack, è possibile accedere a tutte le informazioni sulle merci pericolose a parco, comprese schede di sicurezza e schede di pronto intervento, in tempo reale h24/24.

Il piano di emergenza stabilisce inoltre il flusso delle comunicazioni e definisce le modalità per effettuare le chiamate ai servizi di soccorso (Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco, Soccorso sanitario, Autorità Portuale di Genova, Chimici del Porto). Il piano di emergenza viene regolarmente testato, con cadenza almeno annuale, attraverso simulazioni di emergenza, che prevedono l'utilizzo degli impianti antincendio e l'evacuazione di tutti i luoghi di lavoro.

Il terminal dispone di un Servizio Antincendio, composto da:

- n. 2 unità di personale "Guardia ai Fuochi" della Società Cooperativa Santa Barbara, con di idoneo automezzo, presente e operativo nel terminal h24/24;
- almeno n. 2 unità di personale interno con abilitazione per addetto antincendio in attività a rischio elevato, presenti nel terminal h24/24.

8.6.4 TERMINAL RINFUSE GENOVA S.R.L.

8.6.4.1 Denominazione

Ragione sociale: Terminal Rinfuse Genova S.r.l.
Sede: calata Rubattino
Città: Genova GE
C.A.P.: 16126

Coordinate:

Latitudine: 44° 24' 15" N
Longitudine: 8° 54' 15" E

8.6.4.2 Descrizione

La Terminal Rinfuse Genova S.r.l. sorge su un'area in concessione dall'Autorità Portuale di Genova che occupa ponte San Giorgio, ponte Rubattino, calata Giaccone e parco stoccaggio di ponte ex Idroscalo.

La Terminal Rinfuse Genova S.r.l. esercita per conto terzi imbarco, sbarco, trasporto, deposito ed, in generale, movimentazione di rinfuse solide quali carbone, minerali, salgemma, ferro e acciaio, ghisa, rottami, sali minerali, fertilizzanti, talco, sabbie, bauxite e biomasse quali *wood pellet* e cippato di legno.

Inoltre nell'aprile 2015 il terminal ha ottenuto autorizzazione ex art. 208 D.Lgs. 152/06 e s.m.i., per l'attività di messa in riserva R13 di materiali solidi alla rinfusa classificati come rifiuti non pericolosi da avviare al riutilizzo.

Le aree operative del terminal sono così destinate:

- ponte San Giorgio, allo sbarco/imbarco, alla movimentazione e allo stoccaggio delle rinfuse energetiche denominate "nere" (carbone fossile, coke di petrolio, biomasse) con ripresa e carico automatizzati su navi, automezzi e treni blocco;
- ponte Rubattino, a depositi coperti fronte banchina di superficie pari a 30.000 m² e depositi scoperti (centro banchina) di merci alla rinfusa denominate "bianche" (sale marino, salgemma, talco, sabbia silicea, altri sali inorganici);
- magazzino Giaccone, per lo stoccaggio e l'insaccamento di wood pellets, con superficie complessiva pari a 40.000 m²;
- deposito di ponte ex Idroscalo, per lo stoccaggio e la ricarica di carboni fossili e coke di petrolio, alimentato con camion spola.

Le modalità di stoccaggio delle rinfuse solide risultano in sintesi:

- accumulo in aree delimitate;
- deposito in vasche aperte o dotate di copertura mobile, queste ultime per una capacità complessiva di circa 30.000 m³;
- deposito in magazzini coperti (magazzino Giaccone).

8.6.4.2.1 Sviluppo del terminal

La Terminal Rinfuse Genova S.r.l. - in funzione dell'andamento del mercato delle rinfuse solide e della continua evoluzione normativa sulla classificazione delle sostanze pericolose - non esclude la possibilità di movimentare nel futuro merci classificate IMO (es.: IMO 9).

8.6.4.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334

Il terminal non movimentata attualmente sostanze classificate IMO comprese nell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Nell'ipotesi di movimentare in futuro sostanze classificate IMO, si può ipotizzare la presenza nel terminal di:

- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9i – Pericolose per l'ambiente
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9ii – Pericolose per l'ambiente

8.6.4.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

Con riferimento all'ipotesi di movimentare in futuro sostanze classificate IMO, l'attività del terminal consisterebbe in:

- sbarco da nave di rinfuse solide, stoccate in vasche o immediatamente caricate su vagoni ferroviari o mezzi gommati.

La Terminal Rinfuse Genova S.r.l. dispone dei seguenti mezzi operativi per la movimentazione delle rinfuse solide:

- scaricatori su rotaia a benna/gancio;
- nastri trasportatori;
- macchine carica vagoni/camion;
- pale meccaniche;
- caricatori a benna su gomme;
- carrelli elevatori.

8.6.4.5 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

Nell'ipotesi che la Terminal Rinfuse Genova S.r.l. tratti in futuro sostanze pericolose, sulla base dell'attuale modalità di movimentazione e stoccaggio delle merci, gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sarebbero riconducibili a rilasci di sostanze pericolose.

8.6.4.6 Sequenze incidentali

Dalla bibliografia di settore e dall'analisi storica effettuata si ritiene che gli incidenti ragionevolmente credibili potrebbero essere causati da eventi quali:

- caduta della merce in banchine/piazzali durante la movimentazione;
- urti tra mezzi e strutture del terminal;
- non corretto stoccaggio delle merci.

8.6.4.7 Probabilità di accadimento

Nell'ipotesi che la Terminal Rinfuse Genova S.r.l. tratti in futuro sostanze pericolose, si è proceduto alla stima della frequenza attesa di accadimento degli incidenti che si potrebbero verificare durante la movimentazione delle merci pericolose all'interno del terminal, seguendo per analogia il criterio adottato per l'analisi di rischio dei terminal contenitori, illustrato al § 5.5.2.

Gli incidenti (top event) individuati e le relative frequenze di sono riportati in tabella T.8/21.

Top Event	Frequenza unitaria [occ/anno]	Classe IMO	Quantità [n. movimentazioni]	Frequenza complessiva [occ/anno]
Rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente	1,0E-06	9	24	2,4E-05

T.8/ 21

8.6.4.8 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze pericolose che potrebbero essere movimentate in futuro nel terminal e delle relative condizioni di movimentazione e stoccaggio, l'analisi di rischio ha individuato il seguente potenziale scenario incidentale:

- inquinamento ambientale.

A tal proposito occorre sottolineare che il rischio di inquinamento ambientale sussiste solo nel caso i cui le sostanze pericolose per l'ambiente coinvolte nell'incidente raggiungano il mare, direttamente o tramite reti di raccolta acque.

8.6.4.9 Raggi di danno

In assenza di aree di danno associate a limiti di soglia normativi, sono state individuate le aree del terminal potenzialmente interessate da spandimenti di sostanze IMO 9, coincidenti di fatto con le aree di stoccaggio in vasche, le banchine e i percorsi dei mezzi adibiti al trasporto delle merci pericolose.

8.6.4.10 Sicurezza nell'area

8.6.4.10.1 Sistemi di sicurezza

Nell'ipotesi che la Terminal Rinfuse Genova S.r.l. tratti in futuro sostanze pericolose, le aree di stoccaggio in vasche e le banchine saranno dotate di attrezzature di sicurezza idonee all'intervento.

Relativamente al rischio di inquinamento ambientale ipotizzato, si evidenzia che già attualmente il terminal, pur non gestendo sostanze pericolose, è attrezzato per limitare tale potenziale evento, in quanto le banchine sono dotate di barriere fisiche che di fatto impediscono lo sversamento a mare; inoltre la regimentazione delle acque di dilavamento delle superfici - progetto in fase di approvazione da parte della competente Autorità, la cui realizzazione è pianificata entro la fine del 2016 - prevede la raccolta delle stesse in vasche di accumulo, la loro chiari-flocculazione e il riuso come acque industriali per l'umidificazione delle merci a scopo ambientale (attenuazione della dispersione di polveri).

8.6.4.10.2 Gestione dell'emergenza

Il terminal è dotato di piano di emergenza redatto sulla base della valutazione del rischio; contiene le azioni da avviare da parte di chi rileva una situazione di pericolo, le azioni da intraprendere da parte dei presenti, gli interventi operativi da porre in atto con particolare riferimento a possibili incidenti in area sosta merci pericolose; stabilisce il flusso delle comunicazioni e definisce le modalità per la chiamata ai servizi di soccorso (Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco, Soccorso sanitario, Autorità Portuale di Genova, Chimici del Porto).

8.6.5 TERMINAL SAN GIORGIO S.R.L.

8.6.5.1 Denominazione

Ragione sociale:	Terminal San Giorgio S.r.l.
Sede operativa:	Ponte Libia - Porto di Genova
Città:	Genova GE
C.A.P.:	16149

8.6.5.1.1 Dati tecnici

Superficie totale:	210.000 m ²
Lunghezza banchine operative:	1800 m + 3 ormeggi/rampe Ro-Ro
Pescaggio:	9 - 12 m
Superficie parco merci pericolose:	550 m ²
Capacità parco merci pericolose:	33 TEU
Raccordi ferroviari:	n. 2 binari

8.6.5.2 Descrizione

Il Terminal San Giorgio S.r.l. - terminal *multipurpose* attivo nei traffici di contenitori, merce varia (*break bulk*), impiantistica (*project cargo*), prodotti siderurgici, yacht e mezzi rotabili - sorge su un'area in concessione dall'Autorità Portuale di Genova che si sviluppa lungo i ponti Libia e Somalia.

Il terminal è dotato di un'area di sosta per contenitori di merci pericolose (parco IMO) ubicata presso la radice di ponte Libia, di superficie pari a circa 550 m², e costituita da n. 2 zone di deposito e una zona libera (pari allo spazio di uno slot) per lo scartaggio e la movimentazione dei contenitori più arretrati, in cui sono stoccabili complessivamente 33 TEU, stoccati fino al terzo tiro.

L'autorizzazione allo stoccaggio dell'area sosta merci pericolose del terminal riguarda le sostanze classificate: IMO 8 e IMO 9, entrambe allo stato solido.

Per quanto riguarda la movimentazione delle altre classi IMO, la Terminal San Giorgio S.r.l. opera imbarco e sbarco diretto di contenitori, con eventuale trasferimento delle merci presso altri terminal del porto di Genova dotati di area sosta merci pericolose.

8.6.5.2.1 Sviluppo del terminal

A fronte dell'evoluzione dei traffici via mare e via terra, è intenzione della Terminal San Giorgio S.r.l. ampliare la propria area sosta merci pericolose in contenitori, con la realizzazione di un nuovo parco IMO ubicato presso Ponte Libia ponente.

Il nuovo parco IMO avrà superficie pari a 1800 m², compreso lo spazio per lo scartaggio e una zona pari a n. 4 TEU ove saranno collocate le vasche per intervento colaggi.

La massima capacità di stoccaggio prevista per il parco IMO sarà 144 TEU, stoccati fino al terzo tiro.

È intenzione della Terminal San Giorgio S.r.l. ottenere per il nuovo parco l'autorizzazione allo stoccaggio delle sostanze classificate: IMO 2.1; IMO 2.2; IMO 2.3; IMO 3; IMO 4.1; IMO 4.2; IMO 4.3; IMO 5.1; IMO 5.2; IMO 6.1; IMO 8; IMO 9.

Il parco rispetterà quanto previsto dall'Ordinanza dell'Autorità Portuale di Genova n. 4/Svil e s.m.i., per quanto attiene le aree sosta merci pericolose, vale a dire: separazione tra le classi, cartellonistica, distanze di sicurezza, impianti, dispositivi di protezione individuale, ecc.

8.6.5.3 *Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334*

Le sostanze classificate IMO movimentate nel terminal (dati 2011) sono: IMO 2.1; IMO 3; IMO 4.1; IMO 5.1; IMO 6.1; IMO 8; IMO 9⁴. Tra cui le seguenti sono comprese nell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i.:

- IMO 6.1 Allegato I, Parte 2, punto 2 – Tossiche
- IMO 5.1 Allegato I, Parte 2, punto 3 – Comburenti
- IMO 3 - IMO 4.1 Allegato I, Parte 2, punto 6 – Infiammabili
- IMO 3 Allegato I, Parte 2, punto 7 – Facilmente infiammabili
- IMO 2.1 - IMO 3 Allegato I, Parte 2, punto 8 – Estremamente infiammabili
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9i – Pericolose per l'ambiente
- IMO 9 Allegato I, Parte 2, punto 9ii – Pericolose per l'ambiente

8.6.5.4 *Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse*

Le sostanze pericolose, movimentate nel terminal unicamente in container, intervengono nelle seguenti operazioni:

- sbarco e imbarco nave;
- scarico e carico automezzi;
- scarico e carico carri ferroviari;
- trasferimenti interni al terminal;
- movimentazione interna all'area sosta merci pericolose.

La Società non effettua operazioni di tramacco delle merci.

I mezzi utilizzati per la movimentazione delle merci, in dotazione al terminal, sono i seguenti:

- carrelli elevatori *fork lift* frontali;
- gru di piazzale su gomma;

⁴ Tutte le merci pericolose diverse da IMO 8 e IMO 9 sono transitate come sbarco o imbarco diretto.

- gru di banchina Savigliano elettriche;
- semoventi;
- trattori portuali.

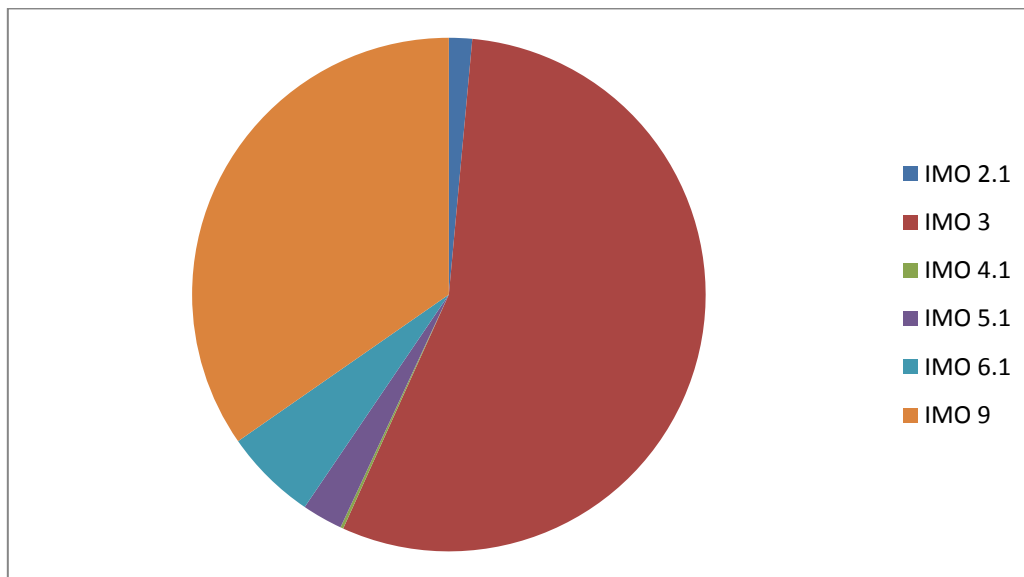
Il trasporto di contenitori da/per altri terminali dotati di parco merci pericolose (Ignazio Messina & Co, Industrie Reborra e SECH), avviene con mezzi della Terminal San Giorgio S.r.l. attraverso la viabilità portuale.

8.6.5.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

I movimentati nell'anno 2011 per quanto attiene le sostanze pericolose, così come definite in precedenza, sono riportati di seguito.

Sostanza movimentata	Quantitativo [container]
IMO 2.1	8
IMO 3	303
IMO 4.1	1
IMO 5.1	14
IMO 6.1	32
IMO 9	190

T.8/ 22



F.8/ 6

8.6.5.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

L'attività svolta all'interno del terminal in questione è rappresentata unicamente da operazioni di carico, scarico, trasbordo, deposito e movimentazione di merci pericolose in container, senza alcun genere di processo.

Dall'analisi di rischio del terminal emerge che - sulla base delle modalità di imballaggio e movimentazione delle merci pericolose - gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose;
- incendi/esplosioni.

8.6.5.7 Sequenze incidentali

Dalla bibliografia di settore e dall'analisi storica effettuata si ritiene che gli incidenti ritenuti ragionevolmente credibili possano essere causati da eventi quali:

- caduta di container durante la movimentazione in area sosta merci pericolose (per i soli contenitori di merci autorizzate);
- caduta di container durante le operazioni di trasferimento tra nave e terra ferma;
- caduta di container durante le operazioni di carico-scarico mezzi di trasporto;
- urti tra mezzi di trasporto;
- urti tra mezzi di trasporto ed ostacoli fissi;

oltre che da cause indipendenti dall'attività del terminal, quali difetti di imballaggio, trasporto di merci pericolose non debitamente classificate, trasporto illegittimo di merci pericolose.

8.6.5.8 Probabilità di accadimento

Poiché non sono disponibili dati utili per valutare la probabilità di accadimento degli incidenti con cause indipendenti dall'attività del terminal, si è proceduto alla stima della frequenza attesa di accadimento degli incidenti che si possono verificare durante la movimentazione dei contenitori all'interno del terminal, seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2 e sulla base degli elementi ed informazioni di cui all'art. 4, comma 2, del D.M. 293/01 forniti dalla Terminal San Giorgio S.r.l.

Gli incidenti (top event) individuati e le relative frequenze di sono riportati in tabella T.8/23.

Top Event	Frequenza unitaria [occ/anno]	Classe IMO	Quantità [container]	Frequenza specifica [occ/anno]	Frequenza complessiva [occ/anno]
Rilascio di sostanze infiammabili/esplosive	1,0E-06	2.1	8	8,0E-06	3,3E-04
		3	303	3,0E-04	
		4.1	1	1,0E-06	
		5.1	14	1,4E-05	
Rilascio di sostanze tossiche		6.1	32	3,2E-05	3,2E-05
Rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente		9	190	1,9E-04	1,9E-04

T.8/ 23

8.6.5.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze pericolose movimentate nel terminal e delle relative condizioni di imballaggio, l'analisi di rischio ha individuato gli scenari incidentali elencati in tabella T.8/24.

Scenario
Incendio/Esplosione
Rilascio tossico
Inquinamento ambientale

T.8/ 24

Seguendo il criterio illustrato al § 5.5.2 sono stati individuati gli scenari incidentali, con le relative frequenze attese di accadimento, al fine di stimarne le potenziali conseguenze sulla sicurezza delle persone e sull'integrità di strutture nell'area del terminal (v. tabella T.8/25).

<i>Top Event</i>	<i>Frequenze [occ/anno]</i>	<i>Scenario incidentale</i>	<i>Frequenza scenario [occ/anno]</i>
Rilascio sostanze infiammabili/esplosione	3,3E-04	Jet fire / Pool fire	3,3E-05
		Flash fire / UVCE	2,4E-06
		Dispersione	2,9E-04

T.8/ 25

Per il rilascio di sostanze pericolose classificate tossiche per l'uomo, l'unico scenario da prendere in considerazione è la dispersione atmosferica, la cui frequenza coincide con quella del rilascio stesso; mentre per quanto riguarda l'inquinamento ambientale occorre sottolineare che il rischio sussiste solo nel caso i cui le sostanze pericolose per l'ambiente coinvolte nell'incidente raggiungano il mare, direttamente o tramite reti di raccolta acque.

8.6.5.10 Raggi di danno

Per la Terminal San Giorgio S.r.l., le conseguenze degli scenari incidentali sono state calcolate utilizzando il Metodo Speditivo per l'individuazione delle aree di danno, previsto dalle "Linee guida per la pianificazione di emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante" di cui al D.P.C.M. 25.02.2005.

In tabella T.8/26 sono riportati i massimi risultati che si ottengono per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con il coinvolgimento di un container a pieno carico.

<i>Classe IMO</i>	<i>Raggi di danno [m]</i>	
	<i>Zona di sicuro impatto</i>	<i>Zona di danno</i>
IMO 2.1 – 3 – 4.1 – 5.1	65	130
IMO 6.1	8	28

T.8/ 26

In tabella T.8/27 sono invece riportati i massimi risultati che si ottengono per gli scenari di incendio/esplosione associati ad incidenti con il coinvolgimento di più container a pieno carico; tali scenari fanno riferimento alla realizzazione della nuova area sosta merci pericolose, ipotizzata come sviluppo del terminal.

<i>n. container</i>	<i>Classe IMO</i>	<i>Raggi di danno [m]</i>	
		<i>Zona di sicuro impatto</i>	<i>Zona di danno</i>
3	IMO 2.1 – 3 – 4.1 – 5.1	111	222

T.8/ 27

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di incendio/esplosione si rimanda alle tavole TAV. 8a e 8b.

Per la rappresentazione grafica delle aree di danno associate agli scenari di rilascio tossico per merci appartenenti alla classe IMO 6.1 si rimanda alla tavola TAV. 8c.

Si evidenzia che le aree di danno sono state rappresentate ipotizzando in via cautelativa che i container coinvolti nell'evento possano essere stoccati in qualsiasi posizione dell'area di sosta merci pericolose.

Per quanto riguarda il rischio di inquinamento ambientale - in assenza di aree di danno associate a limiti di soglia normativi - sono state individuate le aree del terminal potenzialmente interessate da sversamenti di sostanze IMO 9, coincidenti di fatto con l'area sosta merci pericolose, le banchine e i percorsi dei mezzi adibiti al trasporto delle merci pericolose.

Occorre tuttavia sottolineare che l'ipotesi di un inquinamento ambientale sussiste solo nel caso i cui sostanze pericolose per l'ambiente raggiungano il mare, direttamente o tramite la rete di raccolta acque.

8.6.5.11 Sicurezza nell'area

8.6.5.11.1 Sistemi fissi di sicurezza

L'area sosta merci pericolose – per lo stoccaggio di merci classificate IMO 8 e IMO 9, allo stato secco – è dotata di attrezzature antincendio e antinquinamento mobili, custodite in container dedicato.

È inoltre a disposizione un *mafi-trailer* per la messa in sicurezza di un eventuale container incidentato.

8.6.5.11.2 Gestione dell'emergenza

Il terminal è dotato di piano di emergenza redatto sulla base della valutazione del rischio; contiene le azioni da avviare da parte di chi rileva una situazione di pericolo, le azioni da intraprendere da parte dei presenti, gli interventi operativi da porre in atto con particolare riferimento a possibili incidenti in area sosta merci pericolose; stabilisce il flusso delle comunicazioni e definisce le modalità per la chiamata ai servizi di soccorso (Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco, Soccorso sanitario, Autorità Portuale di Genova, Chimici del Porto).

8.6.6 A.O.C. S.R.L.

La A.O.C. S.r.l. partecipa al Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale in qualità di Soggetto volontario. Con la realizzazione da parte dell'Autorità Portuale di Genova della nuova piattaforma ecologica presso calata Oli minerali, la Società ha infatti in progetto di incrementare i servizi attualmente offerti nonché di realizzare all'interno dell'impianto un deposito fiscale per gasoli e oli combustibili.

Le informazioni contenute nel presente paragrafo derivano dagli Elementi e Informazioni di cui all'art. 4, comma 2, del D.M. 293/01, trasmessi dalla A.O.C. S.r.l. all'Autorità Portuale di Genova nel 2012.

8.6.6.1 Denominazione

Ragione sociale: A.O.C. S.r.l.
Sede sociale: Via Carlo Barabino 26/1
Città: Genova GE
C.A.P.: 16129

Sede operativa: calata Oli Minerali – Porto di Genova
Città: Genova GE
C.A.P.: 16126
Coordinate:
 Latitudine: 44° 24' 06"
 Longitudine: 8° 54' 57"

8.6.6.2 Descrizione

La A.O.C. S.r.l. gestisce un impianto di stoccaggio e trattamento rifiuti, autorizzato dalle Autorità competenti ad effettuare operazioni di stoccaggio, trattamento, depurazione e recupero della frazione oleosa, dai rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti da navi e da attività industriali e commerciali.

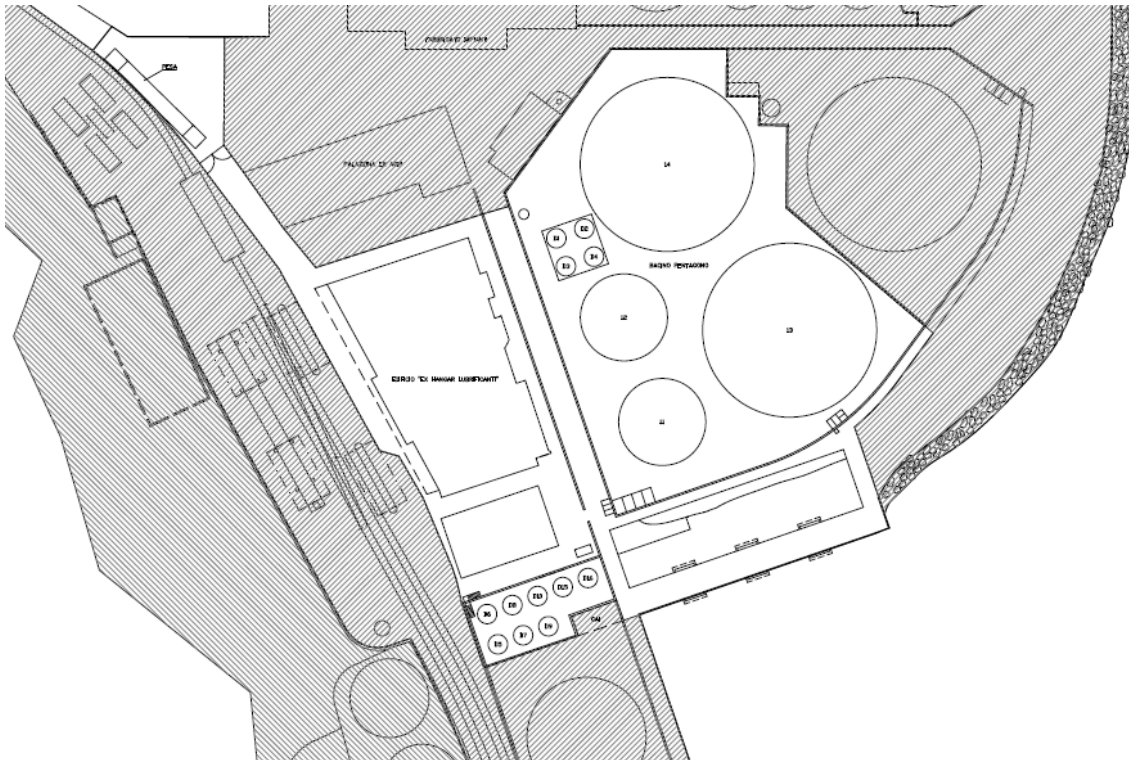
L'attività svolta dalla A.O.C. S.r.l. si articola in sintesi nelle seguenti fasi:

- ricezione dei rifiuti da natanti (bettoline) o automezzi (autocisterne e autospurghi);
- stoccaggio dei rifiuti in serbatoi;

- trattamento chimico-fisico dei rifiuti;
- trattamento di depurazione delle acque separate;
- recupero della frazione oleosa;
- deposito e vendita di basi per oli combustibili.

L'insediamento della A.O.C. S.r.l. di calata Oli Minerali è attualmente costituito da:

- serbatoi di stoccaggio, cilindrici fuori terra ad asse verticale, in bacino di contenimento "Pentagono";
- serbatoi di stoccaggio, cilindrici fuori terra ad asse verticale, in bacino di contenimento "Deposito Doganale";
- impianto di trattamento chimico-fisico;
- impianto trattamento emulsioni oleose;
- impianto di disidratazione e trattamento fanghi;
- impianto *decanter* per il trattamento ed inertizzazione delle morchie oleose;
- centrali termiche;
- baie di carico e scarico automezzi;
- stazioni di pompaggio;
- banchina di attracco per natanti, all'interno della Darsena tecnica;
- magazzini, uffici e servizi.



F.8/7

La capacità produttiva attuale è pari a circa 112.500 t/anno di rifiuti trattati; mentre, con riferimento al recupero degli oli, la produttività è pari a circa 10.000 t/anno.

8.6.6.2.1 Sviluppo dell'impianto

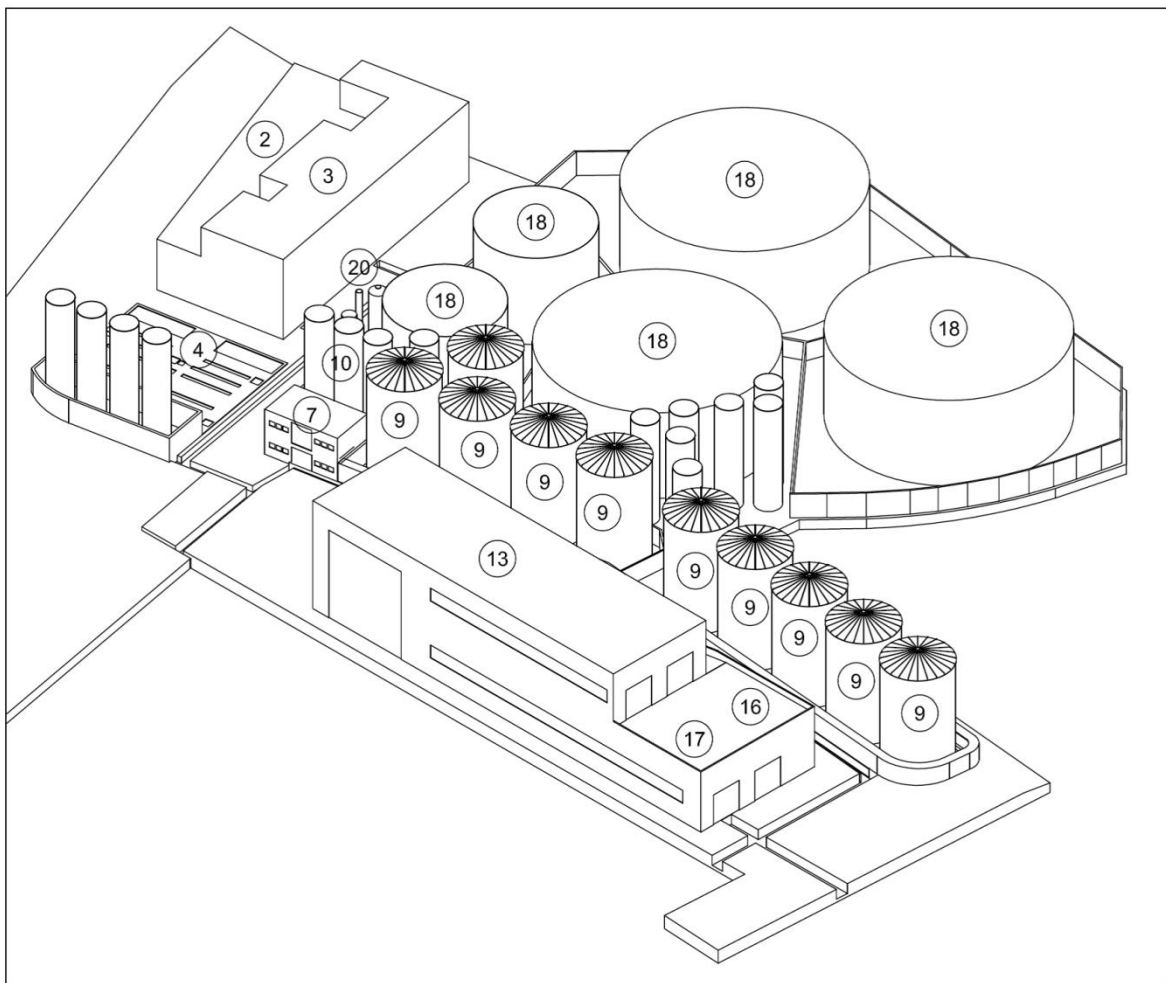
In ordine al progetto di riqualificazione dell'area portuale di calata Bettolo e calata Oli Minerali, con riferimento alla realizzazione della piattaforma ecologica di calata Oli Minerali, la A.O.C. S.r.l. ha presentato un progetto di modifica e ampliamento del parco serbatoi e degli impianti interessanti il sedime di nuova realizzazione.

In sintesi il progetto prevede:

- risistemazione del parco serbatoi di stoccaggio;
- trasformazione del deposito doganale in deposito fiscale per gasoli/oli combustibili;
- realizzazione di un impianto di trattamento biologico dei rifiuti;
- costruzione di un nuovo fabbricato tecnologico;
- costruzione di nuova banchina tecnica di approdo, ormeggio e scarico.

A seguito di tali interventi si ipotizza una produttività dell'impianto, con riferimento al recupero degli oli, pari a 15.000 t/anno.

Inoltre la A.O.C. S.r.l. ha in progetto di integrare la propria attività con la produzione e la vendita di gasoli e oli combustibili, ottenuti dalla miscelazione della frazione oleosa recuperata dai rifiuti con prodotti vergini.



F.8/ 8

8.6.6.2.2 Dati tecnici

Superfici attuali:	8.000 m ² (1.500 m ² coperti, 5.000 m ² scoperti, 1.500 m ² serbatoi)
Superfici future:	12.700 m ² (2.800 m ² coperti, 4.700 m ² scoperti, 5.200 m ² serbatoi e trattamento rifiuti)
Lunghezza pontile attuale:	50 m
Lunghezza pontile futura:	113 m

8.6.6.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334 e s.m.i.

Le sostanze che saranno presenti nell'impianto della A.O.C. S.r.l, nella configurazione di progetto, sono riportate in tabella T.8/28, con il riferimento alla classificazione ai sensi dell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Sostanza	Classificazione	Stato fisico
Gasoli / Oli combustibili (recuperati)	parte 1 – Prodotti petroliferi	Liquido
Gasoli / Oli combustibili (vergini)	parte 1 – Prodotti petroliferi	Liquido

T.8/ 28**8.6.6.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse**

Le sostanze in questione interverranno rispettivamente nelle seguenti attività:

- prodotti vergini:
 - ricevimento via terra a mezzo autobotti;
 - ricevimento via mare;
 - stoccaggio in serbatoi atmosferici;
 - miscelazione con frazione oleosa recuperata;
- prodotti recuperati:
 - stoccaggio in serbatoi atmosferici;
 - spedizione a mezzo autobotti.

La movimentazione dei prodotti (rifiuti, frazioni oleose, prodotti vergini e prodotti recuperati) avverrà esclusivamente a mezzo tubazioni e pompe in dotazione all'impianto.

8.6.6.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

Premesso che a seguito degli interventi in progetto la A.O.C. S.r.l. ipotizza una produttività dell'impianto, con riferimento al recupero degli oli, pari a 15.000 t/anno, non si è attualmente in grado di stimare i quantitativi di sostanze pericolose che saranno movimentati annualmente.

Per quanto riguarda invece i quantitativi massimi di sostanze pericolose in stoccaggio, la A.O.C. S.r.l. ipotizza di adibire:

- n. 5 serbatoi da 1.300 m³, per un totale di circa 6.500 t,

allo stoccaggio di frazione oleosa recuperata, gasoli/oli combustibili vergini e gasoli/oli combustibili recuperati.

8.6.6.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

Sulla base dell'attività svolta nell'impianto della A.O.C. S.r.l., delle sostanze presenti/previste e dell'analisi storica degli incidenti occorsi in impianti simili, gli eventi incidentali generici ritenuti ragionevolmente credibili sono:

- sversamenti di sostanze pericolose per l'ambiente.

8.6.6.7 Sequenze incidentali

Dall'analisi di rischio svolta per l'impianto della A.O.C. S.r.l. emerge che gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose dovuti a perdite o rotture di componenti (tubazioni, valvole, flange, manichette, bracci di carico, serbatoi di stoccaggio, pompe), a guasti ai sistemi di allarme o a errori umani.

8.6.6.8 Probabilità di accadimento

I top event individuati dall'analisi di rischio sviluppata per la A.O.C. S.r.l. e le relative di frequenze attese di accadimento sono riportati in tabella T.8/29.

Top Event	Classe di probabilità [occ/anno]
Presenza di prodotto in bacino di contenimento	1E-04 ÷ 1E-03
Presenza di prodotto in stazione di pompaggio	1E-06 ÷ 1E-04
Presenza di prodotto in baia di carico	> 1E-03
Presenza di prodotto in banchina	> 1E-03

T.8/ 29

La presenza di prodotto in banchina è stata considerata per completezza di trattazione, sebbene i rifiuti liquidi ricevuti via mare non vengano classificati sostanze pericolose ai sensi del D.L.vo 334/99 e s.m.i.

8.6.6.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Dall'analisi di rischio dell'impianto della A.O.C. S.r.l. risulta che, considerate le caratteristiche fisico-chimiche e la natura delle sostanze pericolose in questione, l'unico scenario incidentale prevedibile è l'inquinamento ambientale.

8.6.6.10 Raggi di danno

In assenza di limiti di soglia normativi associati a scenari di inquinamento ambientale, nell'analisi di rischio sono state individuate le aree potenzialmente interessate dagli eventi incidentali, fermo restando che in caso di incidente, il prodotto eventualmente sversato rimane confinato all'interno del deposito.

L'unica eccezione è rappresentata dai possibili rilasci durante le operazioni di scarico rifiuti (considerati anch'essi cautelativamente come sostanze pericolose per l'ambiente) da natante, per cui è previsto l'intervento antinquinamento in accordo alle procedure del piano di emergenza portuale e delle disposizioni dell'Autorità Marittima.

Per la rappresentazione grafica delle aree di cui sopra si rimanda alle tavole elencate al § 8.9.

8.6.6.11 Sicurezza nell'area

8.6.6.11.1 Sistemi fissi di sicurezza

Dal punto di vista del rischio inquinamento si evidenzia che nell'impianto della A.O.C. S.r.l. saranno presenti:

- pavimentazioni lisce, compatte ed impermeabili;
- bacini di contenimento dei serbatoi con pavimentazione e argini impermeabili;
- panne per la chiusura della Darsena tecnica per spandimenti in mare;
- scorta di materiali assorbenti per spandimenti a terra.

Le principali attrezzature antincendio poste a protezione dell'impianto A.O.C. S.r.l. saranno invece:

- gruppo di pressurizzazione antincendio (esistente), costituito da:
 - n. 1 elettropompa da 120 m³/h a 8.5 bar,
 - n. 1 motopompa da 120 m³/h a 8.5 bar,
 - n. 1 pompa di pressurizzazione della linea da 5 m³/h e 5 bar;
- impianto a diluivo, a protezione del mantello dei serbatoi, dimensionato in accordo alle norma NFPA 15;
- impianto a schiuma, costituito da:

- un serbatoio di liquido schiumogeno da 2000 litri, compatibile per il funzionamento con acqua potabile e con acqua di mare (esistente);
- monitori manuali a leva, con timone a brandeggio per installazione fissa, da 3000 l/min a 7 bar al bocchello e gittata circa 68 m, per portata nominale e getto pieno;
- rete idranti UNI 70, con cassette dotate di manichetta flessibile e lancia con getto a tre effetti;
- gruppo attacco motopompa VV.F. (esistente)

8.6.6.11.2 Gestione dell'emergenza

L'impianto della A.O.C. S.r.l. è dotata di piano di emergenza interno che contempla le seguenti situazioni di emergenza:

- emergenza incendio;
- emergenza ambientale (sversamenti di solidi/liquidi su suolo o in mare);
- emergenza sanitaria;
- emergenza ADR (incidenti nelle fasi di carico/scarico e trasporto).

Nel piano d'emergenza interno sono descritti i luoghi, le attrezzature disponibili e le azioni che il personale della A.O.C. S.r.l. deve mettere in atto in caso di emergenza.

La A.O.C. S.r.l. ha un accordo con la Società Giuseppe Santoro S.r.l. per garantire un tempestivo intervento in caso di incidenti che coinvolgono il lato mare dell'insediamento.

La A.O.C. S.r.l. si avvale inoltre, in caso di necessità, del servizio Chimici del Porto.

8.7 IMPIANTI, ATTIVITÀ O DEPOSITI PRESENTI NELL'AREA PORTUALE SOGGETTI AGLI OBBLIGHI DI CUI AGLI ARTICOLI 6 E 8 DEL D.L.VO 17.08.99, N. 334

All'interno dell'area territoriale S sono presenti i seguenti impianti fissi soggetti agli obblighi di cui al D.L.vo 334/99 e s.m.i.:

- Enel Produzione S.p.A.;
- ENI R&M S.p.A.;
- Getoil S.r.l.;
- PetroLig S.r.l.;
- Silomar S.p.A.

8.7.1 ENEL PRODUZIONE S.P.A.

Le informazioni contenute nel presente paragrafo derivano dal Rapporto di Sicurezza di cui all'art. 8 del D.L.vo 334/99 e s.m.i., elaborato dalla ENEL Produzione S.p.A. nel novembre 2011 e trasmesso all'Autorità Portuale di Genova nel 2013.

A seguito della variazione normativa introdotta dall'entrata in vigore del D.L.vo 48/14, che ha inserito gli oli combustibili tra i "Prodotti petroliferi" di cui all'Allegato I, parte 1, del D.L.vo 334/99 e s.m.i., la centrale termoelettrica di Genova risulta oggi soggetta agli adempimenti previsti dagli art. 6 e 7 del D.L.vo 334/99. Tale modifica è stata comunicata alle Autorità competenti con l'aggiornamento della "Notifica" e della "Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori".

8.7.1.1 **Denominazione**

Ragione sociale: ENEL Produzione S.p.A.
Sede sociale: Viale Regina Margherita, 125
Città: Roma RM
C.A.P.: 00198
Unità locale: ENEL Produzione S.p.A. - Unità di Business di Genova
Indirizzo: Via Ex Idroscalo – Porto di Genova

Città: Genova GE
C.A.P.: 16149
Coordinate UTM:
4934759,21 m Nord
14503,10 m Est

La centrale termoelettrica di Genova, ubicata nell'area portuale della città di Genova, tra il molo San Giorgio e il molo ex Idroscalo, su terreno di proprietà dell'Autorità Portuale di Genova, occupa una superficie complessiva di circa 48.000 m².

8.7.1.2 Descrizione

Pur bruciando prevalentemente carbone per la produzione di energia, la centrale brucia olio combustibile denso (OCD) a basso tenore di zolfo per caldaie (STZ, zolfo max 0,25%), necessario per le fasi di avviamento, arresto e talvolta supporto alla combustione.

L'olio combustibile viene approvvigionato da diverse fonti nazionali ed è trasferito alla centrale via mare a mezzo di bentine, che attraccano presso la banchina dedicata in calata Concenter. La banchina di attracco è dotata di un pozzetto munito di attacchi per il collegamento delle manichette flessibili fornite dal vettore con la tubazione fissa interrata attraverso la quale l'olio combustibile viene pompato, con i mezzi di bordo della bentina, ai serbatoi di stoccaggio della centrale. L'invio di OCD alla centrale avviene mediante oleodotto.

L'OCD viene stoccato in due serbatoi di riserva della capacità complessiva di circa 8000 m³, denominati SRNP 1 e SRNP 2. Successivamente, mediante pompe di travaso, l'olio viene inviato in due serbatoi di servizio della capacità di circa 900 m³, denominati SSNP 1 e SSNP 2, dai quali aspirano le pompe di spinta che, attraverso un sistema di filtraggio e di riscaldamento, alimentano i bruciatori delle caldaie.

Il deposito annesso alla centrale termoelettrica consta in tutto dei serbatoi di stoccaggio, indicati in tabella T.8/30, per una capacità complessiva pari a 8.925 m³.

Serbatoio	Sostanza	Capacità utile [m ³]	Temperatura [°C]
SSNP 1	OCD	450	< 100
SSNP 2	OCD	450	< 100
SRNP 1	OCD	3.040	< 65
SRNP 2	OCD	4.960	< 65
Serbatoio gasolio	Gasolio	25	ambiente

T.8/ 30

I serbatoi sono a tetto fisso e inseriti in bacini di contenimento in cemento collegati al sistema di raccolta e drenaggio, che convoglia le eventuali perdite di combustibile all'impianto di trattamento acque oleose. Tutti i serbatoi sono dotati di impianto fisso antincendio.

Il gasolio per l'alimentazione dei gruppi di produzione, utilizzato esclusivamente per le fasi di avviamento dei gruppi, è approvvigionato tramite autobotte e viene stoccato in un serbatoio da 25 m³, da cui sono alimentate le varie utenze.

Anche il serbatoio adibito allo stoccaggio del gasolio è inserito in un bacino di contenimento atto a contenere eventuali perdite.

Il sistema di stoccaggio e trasferimento di OCD è dotato di un impianto di riscaldamento finalizzato a ridurre la viscosità a valori che ne consentano la movimentazione.

Il riscaldamento dell'OCD contenuto nei serbatoi di stoccaggio viene realizzato tramite un sistema di riscaldamento di fondo e/o a "banana" tracciato a vapore, progettato per garantire una temperatura di aspirazione dell'OCD dai serbatoi di stoccaggio pari a circa 50°C.

Gran parte delle linee di adduzione dell'OCD sono invece dotate di sistema di tracciamento elettrico. Tale sistema è dotato di controllo automatico della temperatura e disalimentazione del circuito elettrico per alta temperatura; mentre alcune tubazioni sono dotate di tracciamento a vapore.

L'OCD prima di essere inviato in caldaia viene preriscaldato alla temperatura di circa 100°C tramite riscaldatori a vapore. A tal fine, nella stazione di riscaldamento OCD sono presenti: scambiatori di calore a vapore OCD, filtri, stazione di misura, gruppo di regolazione.

8.7.1.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334 e s.m.i.

In tabella T.8/31 si riporta l'elenco di tutte le sostanze pericolose presenti nella centrale termoelettrica, con il riferimento alla classificazione ai sensi dell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i.

<i>Sostanza</i>	<i>Classificazione</i>
Olio combustibile	parte 1 – Prodotti petroliferi
Gasolio	parte 1 – Prodotti petroliferi
Idrogeno	parte 1 – Idrogeno
Ossigeno	parte 1 – Ossigeno
Ipcloclorito di sodio soluzione > 10%	parte 2, punto 9.i – Sostanze pericolose per l'ambiente

T.8/ 31

La sostanza pericolosa per cui la centrale termoelettrica ENEL Produzione S.p.A. è assoggettata agli obblighi di cui al D.L.vo 334/99 e s.m.i. è l'olio combustibile denso.

8.7.1.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

L'olio combustibile denso interviene nelle seguenti fasi dell'attività della centrale termoelettrica:

- ricezione a mezzo vettore navale (bettoline);
- stoccaggio in serbatoi atmosferici;
- movimentazione interna tramite pompe;
- riscaldamento negli scambiatori di calore.

8.7.1.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

In tabella T.8/32 sono riportati i quantitativi di olio combustibile denso movimentato nel 2010.

<i>Sostanza</i>	<i>Movimentato [t]</i>
Olio combustibile	13.130

T.8/ 32

Per quanto riguarda lo stoccaggio, in tabella T.8/33 si riportano i quantitativi massimi previsti per le sostanze pericolose di cui trattasi, fermo restando che la centrale termoelettrica di Genova risulta soggetta agli adempimenti di cui all'art. 6 del D.L.vo 334/99 e s.m.i. per la presenza di prodotti petroliferi (olio combustibile denso).

Sostanza	Quantità [t]
Idrogeno	0,1
Ossigeno	0,24
Gasolio	36,11
Ipoclorito di sodio soluzione > 10%	42,7
Olio combustibile denso	8.722

T.8/ 33

L'olio combustibile denso è presente nei serbatoi di stoccaggio, all'interno delle navi cisterne in travaso (bettoline), nelle pompe di movimentazione, negli scambiatori di calore, nelle tubazioni ed oleodotti di collegamento.

Il gasolio è presente nel serbatoio di accumulo dedicato, nelle pompe di movimentazione, nelle tubazione di adduzione ai bruciatori, nelle autobotti di ricezione prodotto.

L'ipoclorito di sodio viene addizionato all'acqua di mare nel processo di raffreddamento dei condensatori a superficie al fine di evitare la crescita di microorganismi acquatici e dannose incrostazioni nel macchinari.

L'idrogeno è impiegato come fluido di raffreddamento degli alternatori.

8.7.1.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

In relazione alla presenza di olio combustibile denso, le unità logiche della centrale termoelettrica sottoposte ad analisi di rischio sono state: travaso (banchina scarico bettoline), linee di trasferimento, serbatoi di stoccaggio di riserva e giornalieri, riscaldatori.

Sulla base dell'attività svolta nella centrale termoelettrica ENEL Produzione S.p.A. - con riferimento alla presenza di sostanze ricomprese nell'allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i. - gli eventi incidentali generici ritenuti ragionevolmente credibili sono:

- sversamenti di sostanze pericolose per l'ambiente (olio combustibile e gasolio).

8.7.1.7 Sequenze incidentali

Dall'analisi di rischio svolta per la centrale termoelettrica ENEL Produzione S.p.A. emerge che gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose per l'ambiente dovuti a perdite o rotture di componenti (tubazioni, valvole, flange, serbatoi, pompe), a guasti ai sistemi di allarme o a errori umani.

8.7.1.8 Probabilità di accadimento

In tabella T.8/34 sono riportati i top event individuati dall'analisi di rischio di ENEL Produzione S.p.A. per le aree della centrale termoelettrica ubicate all'aperto e le relative frequenze attese di accadimento⁵.

Top Event	Frequenza [occ/anno]
Rilascio di olio combustibile denso nel bacino di contenimento	2,1E-04
Rilascio di olio combustibile denso in mare durante scarico da bettoline	4,4E-03

T.8/ 34

⁵ Per i dettagli sul calcolo delle frequenze attese di accadimento si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

8.7.1.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Dall'analisi di rischio della centrale termoelettrica ENEL Produzione S.p.A. risulta che, considerate le caratteristiche fisico-chimiche e la natura del rischio associato alle sostanze pericolose di cui trattasi, l'unico scenario incidentale prevedibile è l'inquinamento ambientale.

8.7.1.10 Raggi di danno

In assenza di limiti di soglia normativi per gli effetti di scenari di inquinamento, nell'analisi di rischio svolta da ENEL Produzione S.p.A. sono stati stimati i quantitativi di sostanze pericolose potenzialmente rilasciate nell'evento incidentale ritenuto più significativo (v. tabella T.8/35)⁶.

Evento incidentale	Quantitativo [t]
Rilascio di olio combustibile denso in mare durante scarico da bettoline	45

Data la disponibilità di panne galleggianti lungo la banchina, l'olio combustibile può estendersi fino ad una superficie di circa 10.000 m², formando una pozza di spessore pari a circa 5 mm.

T.8/ 35

Per quanto riguarda i possibili rilasci in bacino di contenimento si evidenzia che i bacini della centrale termoelettrica sono dotati di pavimentazione e muratura in cemento, pertanto il prodotto eventualmente sversato permane in luogo confinato.

Per la rappresentazione grafica delle aree potenzialmente interessate da spandimenti si rimanda alle tavole elencate al § 8.9.

8.7.1.11 Sicurezza nell'area

8.7.1.11.1 Sistemi fissi di sicurezza

Per quanto riguarda il rischio inquinamento si evidenzia quanto segue.

- I serbatoi di stoccaggio OCD, SRNP 1 e SRNP 2 sono dotati di bacino di contenimento dedicato, realizzato mediante pavimentazione e argini in cemento. Il bacino di contenimento ha una capacità pari alla somma delle singole capacità dei serbatoi.
- I serbatoi di stoccaggio OCD, SSNP 1 e SSNP 2 sono posizionati ognuno all'interno di un proprio bacino di contenimento dedicato, realizzato con fondo pavimentato e argini in cemento. I bacini di contenimento hanno una capacità pari alla somma delle singole capacità dei serbatoi.
- Le pompe di spinta sono ubicate al di sopra di vasche di raccolta dedicate e su aree pavimentate.
- Le pompe di travaso sono posizionate su aree pavimentate con appositi contenimenti.
- Le stazioni di riscaldamento e spinta OCD ed i locali di pompaggio OCD sono posizionati su aree dotate di pavimentazione impermeabile delimitate da cordoli in cemento di altezza pari a circa 15-30 cm. Gli eventuali rilasci di idrocarburi vengono pertanto confinati in tale area.
- Sono presenti valvole di intercettazione motorizzate nell'oleodotto di ricezione OCD dalla banchina di Calata Concenter, nella linea di riempimento/prelievo serbatoi di stoccaggio di OCD, in aspirazione/mandata alle pompe di spinta OCD, nelle linee di ingresso e uscita OCD dai riscaldatori, a monte/valle dei filtri OCD.
- Prima dell'inizio delle operazioni di scarico OCD da nave si provvede al posizionamento delle panne galleggianti al fine di contenere l'eventuale prodotto rilasciato nello specchio del mare, evitandone l'eventuale dispersione all'esterno dell'area del molo.

Per quanto riguarda invece la sicurezza antincendio la centrale termoelettrica è dotata di:

- rete idrica antincendio;
- stazione di pompaggio acqua antincendio;

⁶ Per i dettagli sulla valutazione delle conseguenze si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

- idranti antincendio;
- impianti di raffreddamento serbatoi;
- impianto di versamento schiuma serbatoi.

8.7.1.11.2 Gestione dell'emergenza

La centrale termoelettrica ENEL Produzione S.p.A. dispone di un Piano di Emergenza Interno (PEI) strutturato in accordo a quanto previsto dal D.L.vo 334/99 e s.m.i. contenente gli elementi di risposta all'emergenza con la definizione dei ruoli, delle responsabilità, e dei compiti di ciascuna funzione, per affrontare in maniera organizzata l'evento incidentale

8.7.2 ENI R&M S.P.A.

Le informazioni contenute nel presente paragrafo derivano dal Rapporto di Sicurezza di cui all'art. 8 del D.L.vo 334/99 e s.m.i., elaborato dalla ENI R&M S.p.A. nel novembre 2011 e trasmesso all'Autorità Portuale di Genova nel 2012.

8.7.2.1 **Denominazione**

Ragione sociale: ENI S.p.A. – Divisione Refining & Marketing
Sede legale: Piazzale Enrico Mattei, 1
Città: Roma RM
C.A.P.: 00050

Sede amministrativa: Via Enrico Mattei, 46
Città: Sannazzaro de Burgondi PV
C.A.P.: 27039

Unità operativa: Ponte Paleocapa – Calata Oli Minerali
Città: Genova GE
C.A.P.: 16126

Coordinate:
Latitudine: 44°23'60"
Longitudine: 8°54'59"

Il deposito costiero di Genova Porto, ubicato in un'area in concessione demaniale all'interno del porto di Genova sulla calata Oli minerali, occupa circa 16.400 m².

Il Deposito è collocato sul molo ed è fisicamente suddiviso in due gruppi di stoccaggio, fra i quali è presente una sala pompe, un impianto di trattamento reflui collocato a circa 100 m dalla radice del molo in area privata.

Un fabbricato uffici, è posto fisicamente al di fuori della servitù doganale e operativa e viene utilizzato attualmente da parte del personale di deposito; anche lo svincolo stradale di accesso agli uffici risulta di proprietà di altra ditta, che ne gestisce l'accesso con portineria; mentre l'accesso al deposito operativo è autonomo e controllato da guardia giurata presente in portineria 24/24 ore.

8.7.2.2 **Descrizione**

Il deposito comprende:

- n. 1 passo carraio e pedonale situato a Nord per accedere agli uffici (servitù di passaggio attraverso altra ditta);
- n. 1 cancello pedonale sul lato mare;
- n. 1 parco serbatoi per lo stoccaggio dei prodotti;
- linee di trasferimento prodotti;
- n. 1 area dedicata al carico ed allo scarico di autobotti;
- n. 1 area dedicata al carico ed allo scarico di ferrocisterne;
- n. 1 sala pompe per la movimentazione dei prodotti;
- n. 1 sistema di pompaggio in area di scaricazione autobotti;
- n. 1 cabina elettrica ed un locale quadri;
- n. 1 area distaccata con l'impianto di trattamento reflui;

- n. 2 pozzetti di recupero olio, corredati di Disc Oil.

8.7.2.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334 e s.m.i.

Le sostanze movimentate e stoccate nel deposito costiero della ENI R&M S.p.A. sono riportate in tabella T.8/36, con il riferimento alla classificazione ai sensi dell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Sostanza	Classificazione	Stato fisico
Olio combustibile	parte 1 – Prodotti petroliferi	liquido

T.8/ 36

8.7.2.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

Le sostanze di cui trattasi sono presenti in tutto il ciclo di attività del deposito:

- ricezione a mezzo vettore navale, autobotte o ferrocisterna;
- stoccaggio in serbatoi atmosferici;
- spedizione a mezzo oleodotto;
- movimentazione interna a mezzo pompe.

Si precisa che al momento - essendo in corso la realizzazione (di concerto con altri operatori petroliferi e con l'Autorità Portuale di Genova) di un nuovo pontile di ricezione per scaricazione e caricazione navi cisterna - le attività di scarica navi-cisterna vengono effettuate dal personale ENI R&M S.p.A. presso un punto di attracco della confinante PetroLig S.r.l. Tale punto è connesso con una tubazione per olio combustibile al deposito ENI R&M S.p.A.

Si ritiene utile infine evidenziare che le sostanze in questione non manifestano comportamenti chimico-fisici pericolosi alle condizioni di pressione e temperatura alle quali vengono movimentate e che tali sostanze non presentano incompatibilità reciproca.

8.7.2.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

In tabella T.8/37 sono riportati i quantitativi di sostanze pericolose movimentati nel 2011.

Sostanza	Movimentato [t]
Olio combustibile	1.041.655

T.8/ 37

Per quanto riguarda lo stoccaggio, nel deposito sono presenti n. 13 serbatoi a tetto fisso per prodotti petroliferi di categoria C, di cui in tabella T.8/38 sono indicati capacità di stoccaggio e destinazione d'uso.

	Serbatoio	Capacità geometrica [m3]	Destinazione d'uso
bacino 1	TK1	5.200	olio combustibile
	TK2	5.200	olio combustibile
	TK3	5.200	olio combustibile
	TK4	5.250	olio combustibile
bacino 2	TK5	5.330	olio combustibile
	TK6	5.292	olio combustibile
	TK7	5.200	olio combustibile
	TK8	3.700	(fuori esercizio)
	TK9	550	(fuori esercizio)
	TK10	349	(fuori esercizio)
bacino 3	TK23	89	serbatoio di servizio
	TK23a	89	serbatoio di servizio
	TK28	20	serbatoio di servizio

T.8/ 38

In considerazione del fatto che i serbatoi TK8, TK9 e TK10 saranno prossimamente dismessi, l'attuale capacità di stoccaggio del deposito (esclusi i serbatoi di servizio) è pari a 36.672 m³ per un quantitativo massimo di olio combustibile nell'intero impianto di circa 36.100 t.

8.7.2.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

Sulla base dell'attività svolta nel deposito della ENI R&M S.p.A., delle sostanze presenti e dell'analisi storica degli incidenti occorsi in impianti simili, gli eventi incidentali generici ritenuti ragionevolmente credibili sono:

- sversamenti di sostanze pericolose per l'ambiente (oli combustibili).

8.7.2.7 Sequenze incidentali

Dall'analisi di rischio svolta per il deposito costiero della ENI R&M S.p.A. emerge che gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose dovuti a perdite o rotture di componenti (tubazioni, valvole, flange, manichette, serbatoi di olio combustibile, pompe), a guasti ai sistemi di allarme o a errori umani.

8.7.2.8 Probabilità di accadimento

I top event individuati dall'analisi di rischio della ENI R&M S.p.A. e le relative frequenze attese di accadimento sono riportati in tabella T.8/39⁷.

⁷ Per i dettagli sul calcolo delle frequenze attese di accadimento si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

<i>Top Event</i>	<i>Frequenza [occ/anno]</i>
Perdita significativa OC da serbatoio	4,3E-04
Rottura catastrofica serbatoio OC	1,0E-05
Sovrariempimento serbatoi OC	2,3E-07
Perdita significativa tubazioni OC	4,3E-04
Perdita OC da accoppiamento flangiato	4,8E-03
Rottura casuale pompa OC	3,1E-02
Rottura manichette OC in area scarico ATB/FC	2,8E-02
Rottura manichette OC in area carico/scarico navi cisterna (PetroLig S.r.l.)	8,0E-05

T.8/ 39

8.7.2.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Dall'analisi di rischio del deposito costiero ENI R&M S.p.A. risulta che, considerate le caratteristiche fisico-chimiche e la natura del rischio associato alle sostanze pericolose di cui trattasi, l'unico scenario incidentale prevedibile è l'inquinamento ambientale.

8.7.2.10 Raggi di danno

In assenza di limiti di soglia normativi associati a scenari di inquinamento ambientale, nell'analisi di rischio svolta da ENI R&M S.p.A. sono stati stimati i quantitativi di sostanze pericolose potenzialmente rilasciate per gli eventi incidentali ritenuti più rappresentativi (v. tabella T.8/40)⁸.

<i>Evento incidentale</i>	<i>Quantitativo [t]</i>
Spandimento di OC in bacino per perdita significativa da serbatoio	23
Rilascio di OC per perdita da tenuta pompa in fase di trasferimento	2
Rilascio di OC in banchina per rottura manichetta durante scarica nave cisterna	40

T.8/ 40

Con riferimento agli eventi incidentali considerati si precisa che:

- lo spandimento in bacino di contenimento e il rilascio da pompa non determinano il coinvolgimento di alcuna matrice ambientale in quanto tutte le aree del deposito risultano pavimentate, pertanto non è stato sviluppato lo scenario di percolamento della sostanza pericolosa per l'ambiente nel terreno.
- in caso di rilascio in mare è previsto l'intervento di una ditta esterna specializzata per il posizionamento di panne galleggianti in modo da recuperare il prodotto, in accordo alle procedure del piano di emergenza portuale e delle disposizioni dell'Autorità Marittima.

Per la rappresentazione grafica delle aree potenzialmente interessate da spandimenti si rimanda alle tavole elencate al § 8.9.

⁸ Per i dettagli sulla valutazione delle conseguenze si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

8.7.2.11 Sicurezza nell'area

8.7.2.11.1 Sistemi fissi di sicurezza

Dal punto di vista del rischio inquinamento si evidenzia che:

- i bacini di contenimento dei serbatoi risultano dimensionati in accordo con le norme del D.M. 31.07.1934, con fondo e pareti in cemento armato, dotati di pozzetti di drenaggio con valvole a saracinesca normalmente chiuse, collegati alla rete fognaria oleosa del deposito;
- presso la banchina della PetroLig S.r.l. è presente una scorta di panne galleggianti con una complessiva lunghezza pari a circa 100 m.

Le principali attrezzature antincendio presenti e dislocate in varie aree operative a presidio del deposito costiero ENI R&M S.p.A. sono:

- n. 1 premescolatore con serbatoio da 5.000 litri di schiumogeno;
- n. 6 monitori fissi acqua/schiuma;
- n. 2 monitori mobili acqua/schiuma
- n. 2 carrelli contenenti ciascuno 1.000 litri di schiumogeno;
- n. 1 linea di alimentazione impianto con schiuma;
- n. 1 linea di alimentazione impianto con acqua di mare;
- n. 16 attacchi idranti per acqua/schiuma UNI 45;
- n. 12 attacchi idranti per schiuma UNI 45;
- n. 2 attacchi per VV.F.

Risultano inoltre presenti per eventuali ulteriori necessità operative:

- n. 17 attacchi idranti per acqua UNI 70;
- n. 13 attacchi idranti per schiuma UNI 70.

8.7.2.11.2 Gestione dell'emergenza

Il deposito costiero ENI R&M S.p.A. è dotato di piano di emergenza interno, in linea con quanto richiesto all'art 11 e all'allegato IV del D.L.vo 334/99 e s.m.i., al fine di:

- definire la struttura e le logiche organizzative di intervento in caso di emergenza;
- consentire, mediante tempestivo e adeguato intervento e secondo modalità specifiche in funzione della tipologia di pericolo, la gestione delle diverse situazioni di emergenza che dovessero manifestarsi, al fine di proteggere le persone e le proprietà presenti nel deposito, minimizzando i danni all'ambiente, alle strutture ed agli impianti;
- contenere e controllare l'incidente;
- consentire un ordinato e sicuro esodo delle persone da una o più zone in caso di pericolo non imminente;
- fornire indicazioni per l'evacuazione totale del deposito, in caso di pericolo imminente.

8.7.3 GETOIL S.R.L.

Le informazioni contenute nel presente paragrafo derivano dagli Elementi e Informazioni elaborati e trasmessi all'Autorità Portuale di Genova dalla Getoil S.r.l. nel luglio 2012 e dal Rapporto di Sicurezza riguardante il recente ampliamento del deposito

8.7.3.1 Denominazione

Ragione sociale: Getoil S.r.l.
Sede legale: Via Michelangelo Buonarroti, 14
Città: Milano MI
C.A.P.: 20145
Unità operativa: Calata Giaccone
Città: Genova GE
C.A.P.: 16126

Coordinate:

Latitudine: 44°24'15"
Longitudine: 8°54'26"

Il deposito costiero, ubicato in un'area in concessione demaniale all'interno del porto di Genova sulla calata Giaccone, occupa circa 4.000 m².

Presso il deposito costiero sono svolte le attività principali elencate di seguito:

- ricezione dei prodotti via oleodotto, provenienti da navi ormeggiate in banchina;
- ricezione dei prodotti via terra, da autobotti e/o ferrocisterne;
- stoccaggio dei prodotti ricevuti in serbatoi fissi;
- spedizione dei prodotti via terra, su autocisterne e/o ferrocisterne;
- spedizione dei prodotti via oleodotto, all'imbarco su bettoline.

8.7.3.2 Descrizione

Il deposito costiero della Getoil S.r.l. di Calata Giaccone consiste negli impianti, nelle aree e nelle costruzioni principali seguenti:

- n. 9 serbatoi fuori terra atmosferici, metallici, cilindrici, ad asse verticale, in bacino di contenimento, dedicati allo stoccaggio di oli combustibili e gasoli;
- macchine (pompe) per la movimentazione dei prodotti;
- aree per il carico e lo scarico dei vettori terrestri;
- impianto antincendio;
- tubazioni di movimentazione dei prodotti;
- oleodotti di collegamento con la banchina;
- impianto di depurazione/trattamento delle acque meteoriche,
- n. 2 caldaie per il riscaldamento dell'olio combustibile;
- palazzina uffici;
- cabina elettrica e trasformatore;
- centrale termica per il riscaldamento di uffici e servizi;
- locali quadri elettrici;
- serbatoio per il contenimento dell'acqua di riserva idrica;
- sale controllo.

I punti di attracco disponibili per le navi e le bettoline che operano lo sbarco e l'imbarco di prodotti per il deposito della Getoil S.r.l. sono ubicati presso la banchina di calata Giaccone.

8.7.3.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334 e s.m.i.

Le sostanze movimentate e stoccate nel deposito costiero della Getoil S.r.l. sono riportate in tabella T.8/41, con il riferimento alla classificazione ai sensi dell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Sostanza	Classificazione	Stato fisico
Gasolio	parte 1 – Prodotti petroliferi	liquido
Olio combustibile	parte 1 – Prodotti petroliferi	liquido

T.8/ 41

8.7.3.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

Le sostanze di cui trattasi intervengono nelle attività di:

- scarico navi, autobotti o ferrocisterne;
- stoccaggio in serbatoi atmosferici;
- carico bettoline, autobotti o ferrocisterne;
- movimentazione interna a mezzo pompe.

In deposito non sono presenti sostanze od impurità che possono dar luogo a reazioni violente o a prodotti di reazione pericolosi in caso di miscele accidentali.

8.7.3.5 *Quantitativi movimentati e in stoccaggio*

In tabella T.8/42 sono riportati i quantitativi di sostanze pericolose che la Getoil S.r.l. prevede di movimentare annualmente a seguito del recente ampliamento:

Sostanza	Movimentato [t]
Gasolio	170.000
Olio combustibile	840.000

T.8/ 42

Per quanto riguarda lo stoccaggio, nel deposito sono presenti n. 9 serbatoi a tetto fisso per prodotti petroliferi di categoria C, di cui in tabella T.8/43 sono indicati capacità di stoccaggio e destinazione d'uso.

Serbatoio	Capacità geometrica [m3]	Destinazione d'uso
1	7.850	olio combustibile
2	5.024	olio combustibile
3	2.462	olio combustibile
4	5.227	olio combustibile
5	452	olio combustibile
6	1.994	gasolio
7	1.206	olio combustibile
8	185	gasolio
9	113	gasolio

T.8/ 43

In relazione alla costituzione sopra descritta i massimi quantitativi di sostanze pericolose risultano rispettivamente pari a circa:

- gasolio: 1.754 t
- olio combustibile denso: 19.199 t

8.7.3.6 *Incidenti individuati nell'analisi di rischio*

Sulla base dell'attività svolta nel deposito della Getoil S.r.l., delle sostanze presenti e dell'analisi storica degli incidenti occorsi in impianti simili, gli eventi incidentali generici ritenuti ragionevolmente credibili sono:

- sversamenti di sostanze pericolose per l'ambiente (oli combustibili e gasoli).

8.7.3.7 *Sequenze incidentali*

Dall'analisi di rischio svolta per il deposito costiero della Getoil S.r.l. emerge che gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose dovuti a perdite o rotture di componenti (tubazioni, valvole, flange, manichette, bracci di carico, serbatoi di stoccaggio, pompe), a guasti ai sistemi di allarme o a errori umani.

8.7.3.8 Probabilità di accadimento

I top event individuati dall'analisi di rischio della Getoil S.r.l. e le relative frequenze attese di accadimento sono riportati in tabella T.8/44⁹.

<i>Top Event</i>	<i>Sostanza</i>	<i>Frequenza [occ/anno]</i>
Sovrariempimento di autobotte al carico	gasolio	1,0E-05
	olio combustibile	6,2E-05
Rottura/distacco di braccio di carico autobotti	gasolio	8,9E-08
	olio combustibile	5,3E-07
Rottura di un tubo flessibile di scarico autobotti	gasolio	3,3E-03
	olio combustibile	2,0E-03
Rottura di un tubo flessibile di scarico ferrocisterne	olio combustibile	9,0E-03
Rottura di un tubo flessibile di carico ferrocisterne	olio combustibile	1,1E-03
Sovrariempimento di un serbatoio di stoccaggio	olio combustibile	1.2E-08
Perdita di contenimento di un serbatoio di stoccaggio	gasolio	1.0E-04
	olio combustibile	
Rottura di una pompa di movimentazione	gasolio	4,9E-05
	olio combustibile	1,5E-05
Rottura di una linea in bacino serbatoi	gasolio	4,7E-06
	olio combustibile	1,5E-05
Rottura di una linea esterna al bacino serbatoi	gasolio	3,7E-06
	olio combustibile	1,8E-05
Rottura di un oleodotto durante lo scarico di una nave	olio combustibile	7,8E-07
Rottura di un oleodotto durante il carico su bettoline	gasolio	1,6E-06
	olio combustibile	3,6E-06
Rottura di tubo flessibile durante lo scarico di una nave	olio combustibile	9,9E-04
Rottura di tubo flessibile durante il carico su bettolina	gasolio	2,0E-03
	olio combustibile	4,5E-03

T.8/ 44**8.7.3.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)**

Dall'analisi di rischio del deposito costiero dalla Getoil S.r.l. risulta che, considerate le caratteristiche fisico-chimiche e la natura del rischio delle sostanze pericolose di cui trattasi, l'unico scenario incidentale prevedibile è l'inquinamento ambientale.

In considerazione delle caratteristiche delle sostanze in deposito e, in particolare, delle loro temperature d'infiammabilità (sensibilmente maggiori della temperatura ambiente), possono essere ritenuti estremamente improbabili sia effetti fisici da incendio persistente delle sostanze rilasciate sia effetti fisici da incendio o esplosione di nubi di vapori infiammabili in atmosfera.

8.7.3.10 Raggi di danno

In assenza di limiti di soglia normativi associati a scenari di inquinamento ambientale, nell'analisi di rischio svolta dalla Getoil S.r.l. sono stati stimati i quantitativi di sostanze pericolose potenzialmente rilasciate per gli eventi incidentali individuati (v. tabella T.8/45)¹⁰.

⁹ Per i dettagli sul calcolo delle frequenze attese di accadimento si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

<i>Evento incidentale</i>	<i>Quantitativo [m³]</i>	<i>Evoluzione</i>
Sovrariempimento di autobotte al carico	1	Pozza confinata in vasca sotterranea
Rottura/distacco di braccio di carico autobotti	1	Pozza confinata in vasca sotterranea
Rottura di un tubo flessibile di scarico autobotti	2,6	Pozza confinata in vasca sotterranea
Rottura di un tubo flessibile di scarico ferrocisterne OC	3	Pozza confinata in vasca sotterranea
Rottura di un tubo flessibile di carico ferrocisterne OC	3,6	Pozza confinata in vasca sotterranea
Sovrariempimento di un serbatoio di stoccaggio OC	6,7	Pozza confinata in bacino
Perdita di contenimento di un serbatoio di stoccaggio	230	Pozza confinata in bacino
Rottura di una pompa di movimentazione gasolio	4,1	Pozza confinata in vasca sotterranea
Rottura di una linea in bacino serbatoi gasolio	14,2	Pozza confinata in bacino
Rottura di una linea di OC in bacino serbatoi	47,4	Pozza confinata in bacino
Rottura di una linea di gasolio esterna al bacino serbatoi	4,4	Pozza confinata in vasca sotterranea
Rottura di una linea esterna al bacino serbatoi OC	11,2	Pozza confinata in vasca sotterranea
Rottura di un oleodotto durante lo scarico di una nave di OC	36,1	Pozza in mare di superficie pari a 3610 m ² confinata dalle panne galleggianti
Rottura di un oleodotto durante il carico su bettoline di gasolio	4,8	Pozza in mare di superficie pari a 480 m ² confinata dalle panne galleggianti
Rottura di un oleodotto durante il carico su bettoline di OC	19,1	Pozza in mare di superficie pari a 1910 m ² confinata dalle panne galleggianti
Rottura di tubo flessibile durante lo scarico di una nave di OC	4,5	Pozza in mare di superficie pari a 450 m ² confinata dalle panne galleggianti
Rottura di tubo flessibile durante il carico su bettolina di gasolio	1,8	Pozza in mare di superficie pari a 350 m ² confinata dalle panne galleggianti
Rottura di tubo flessibile durante il carico su bettolina di OC	3,5	Pozza in mare di superficie pari a 180 m ² confinata dalle panne galleggianti

T.8/ 45

A commento dei risultati riportati in tabella si evidenzia che:

- tutte le aree interne al deposito sono pavimentate, lisce e compatte;
- in caso di rilascio in corrispondenza delle aree esterne al bacino di contenimento dei serbatoi (carico/scarico vettori terrestri, pompe movimentazione prodotti, tubazioni), il prodotto viene raccolto da apposite canalette e pompato nella vasca sotterranea di volume pari a circa 59 m³, rimanendo pertanto confinato all'interno del deposito;
- in caso di rilascio nel parco serbatoi, i bacini di contenimento, con fondo in cemento armato, trattengono i prodotti aversati impedendone la permeazione nel terreno;
- poiché il gasolio e l'olio combustibile non sono solubili in acqua, al fine di evitare spandimenti incontrollati sulla superficie del mare in caso di rottura degli oleodotti o degli organi di collegamento

¹⁰ Per i dettagli sulla valutazione delle conseguenze si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

con le navi e le bettoline, in caso d'incidente è prevista la posa di panne galleggianti in modo da confinare il prodotto tra la banchina, i moli e le panne galleggianti (formando pozze aventi le superfici indicate in tabella).

Tali precauzioni rendono poco credibile l'inquinamento dell'ambiente acquatico, almeno sul larga scala, non si prevedono, pertanto, danni ambientali gravi come definiti al punto 6.3.3 del D.M.LL.PP. 09/05/2001.

Per la rappresentazione grafica delle aree potenzialmente interessate da spandimenti si rimanda alle tavole elencate al § 8.9.

8.7.3.11 Sicurezza nell'area

8.7.3.11.1 Sistemi fissi di sicurezza

Dal punto di vista del rischio inquinamento si evidenzia che nel deposito costiero della Getoil S.r.l. sono presenti:

- pavimentazioni lisce, compatte ed impermeabili ai prodotti movimentati;
- bacino di contenimento dei serbatoi con pavimentazione e argini impermeabili ai prodotti movimentati, in grado di contenere l'intero contenuto del serbatoio di capacità maggiore installato;
- vasca sotterranea di volume pari a circa 59 m^3 , per la raccolta dei prodotti eventualmente sversati all'esterno del bacino di contenimento
- scorta di panne galleggianti per eventuali spandimenti in mare.

Il deposito costiero è dotato inoltre dei sistemi fissi di protezione antincendio ad acqua e a schiuma descritti di seguito:

- Centrale antincendio ubicata in prossimità del serbatoio di riserva idrica antincendio (volume pari a 340 m^3) costituita da:
 - n. 1 elettropompa centrifuga monostadio in grado di spostare $250 \text{ m}^3/\text{h}$ di un ΔH pari a 106 m;
 - n. 1 motopompa centrifuga monostadio in grado di spostare $250 \text{ m}^3/\text{h}$ di un ΔH pari a 106 m;
 - n. 1 gruppo di pressurizzazione della rete idrica consistente in n. 1 elettropompa centrifuga monostadio, in grado di spostare $6 \text{ m}^3/\text{h}$ di un ΔH pari a 95 m ed in un autoclave a membrana di capacità pari a 100 l.

Nella centrale antincendio è installato anche l'impianto d'alimentazione della rete antincendio a schiuma, che dispone di un serbatoio di schiumogeno di tipo fluoroproteico per impianti a media espansione di capacità pari a 5 m^3 .

Le reti antincendio possono essere alimentate anche prelevando direttamente acqua dal mare tramite pompa sommersa di portata pari a $100 \text{ m}^3/\text{h}$ e 100 m di prevalenza.

- Rete di distribuzione acqua antincendio, chiusa ad anello, costituita da tubazioni di diametro pari a 8", estesa all'intero bacino dei serbatoi ed alle aree di carico/scarico autobotti e ferrocisterne, tubazioni e pompe. Tramite l'anello idrico antincendio sono alimentati:
 - idranti e cannoncini (questi ultimi alimentabili anche da miscela schiumogena);
 - impianti fissi di raffreddamento ad acqua nebulizzata installati a protezione dei serbatoi di stoccaggio e delle autobotti in carico.
- Rete di distribuzione miscela acqua-schiumogeno, chiusa ad anello, costituita da tubazioni di diametro pari a 8", estesa all'intero bacino dei serbatoi ed alle aree di carico/scarico autobotti e ferrocisterne, tubazioni e pompe. Tramite la rete di distribuzione dello schiumogeno sono alimentati:
 - cannoncini (che sono alimentabili sia ad acqua che a miscela schiumogena);
 - impianti fissi d'estinzione a schiuma installati a protezione dei vettori in travaso;
 - generatori di schiuma installati a protezione del bacino di contenimento dei serbatoi.
- Rete idranti a parete UNI 70 ed UNI 45 a protezione di:
 - bacino serbatoi;
 - aree di carico/scarico dei vettori ed aree tubazioni e pompe;
 - centrale termica;
 - uffici.

- Cannoncini e monitori, alimentati sia a miscela schiumogena che ad acqua, manovrabili da postazioni sicure tramite circuito idraulico centralizzato, con direzione del getto controllata per mezzo di impianto di telecamere a circuito chiuso orientabili:
 - n. 10 monitori, da 1000 l/min ciascuno, installati a protezione dei serbatoi e del bacino relativo;
 - n. 2 monitori, da 1000 l/min ciascuno, installati a protezione dell'area carico/scarico ferrocisterne ed autobotti.
- Versatori ed erogatori di schiuma a protezione di:
 - bacino di contenimento dei serbatoi fissi (n. 6 versatori di schiuma).
 - area di carico autobotti (impianto d'irrorazione alimentabile sia a schiuma che ad acqua).
- Impianti fissi di raffreddamento ad acqua nebulizzata, installati a protezione di:
 - mantelli dei serbatoi di stoccaggio;
 - area di carico/scarico autobotti (impianto d'irrorazione alimentabile sia ad acqua che a schiuma).

8.7.3.11.2 Gestione dell'emergenza

Il deposito costiero dalla Getoil S.r.l. è dotato di piano di emergenza interno conforme a quanto indicato all'art. 11 del D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Nella sua redazione si è tenuto conto, inoltre, di quanto indicato nell'Allegato VIII del D.M. 10/03/1998. Il documento è revisionato almeno ogni tre anni od ogni qualvolta intervengano modifiche agli impianti, ai luoghi, od in caso di acquisizione di nuove conoscenze in merito alle misure da adottare in caso di incidente rilevante.

Nel piano d'emergenza interno sono descritti i luoghi, le attrezzature disponibili e le azioni che il personale del deposito deve compiere in caso di emergenza nonché le istruzioni per il personale delle ditte esterne e gli autisti di autobotti eventualmente presenti all'interno del deposito al momento dell'emergenza.

Il piano d'emergenza interno tratta quindi l'organizzazione interna per l'attuazione del piano di intervento tramite l'attribuzione di compiti e responsabilità assegnati alle figure chiave nella gestione di tutte le fasi dell'emergenza sia durante l'orario lavorativo che nelle ore silenziose e le festività.

Il piano d'emergenza interno è tarato per fronteggiare gli scenari incidentali credibili individuati nell'analisi incidentale.

8.7.4 PETROLIG S.R.L.

Le informazioni contenute nel presente paragrafo derivano dal Rapporto di Sicurezza di cui all'art. 8 del D.L.vo 334/99 e s.m.i., elaborato dalla PetroLig S.r.l. nel novembre 2011 e trasmesso all'Autorità Portuale di Genova nel 2012, integrate da elementi relativi alle modifiche conseguenti la recente realizzazione della Darsena tecnica presso calata Oli minerali e al tombamento di calata Bettolo.

8.7.4.1 **Denominazione**

Il deposito è dato in concessione dall'Autorità Portuale di Genova alla:

Ragione sociale:	ESSO Italiana S.r.l.
Sede sociale:	Via Castello della Magliana, 25
Città:	Roma
C.A.P.:	00148
Unità operativa:	Calata Canzio – Porto di Genova
Città:	Genova GE
C.A.P.:	16126
Coordinate:	
Latitudine:	45°16'25"
Longitudine:	10°56'45"

Il deposito è composto da un deposito costiero e da una banchina per il ricevimento prodotti petroliferi. L'area in cui è installato il deposito occupa una superficie di circa 25.000 m². Detta area è delimitata a Nord da area demaniale, a Est dal deposito costiero della ENI R&M S.p.A., a Ovest confina con la banchina di calata Bettolo e a sud con specchio acqueo.

Tutto il deposito risulta separato dagli altri insediamenti da un muro perimetrale continuo.

8.7.4.2 Descrizione

Il deposito PetroLig di Genova calata Canzio svolge un'attività di ricezione prodotti petroliferi liquidi (olio combustibile denso e gasolio), stoccaggio in serbatoi atmosferici, miscelazione di olio combustibile denso e gasolio per ottenere oli combustibili intermedi (fluidi) e spedizione degli stessi su navi cisterna e bettoline per operazione di bunkeraggio navi.

L'attività dell'impianto comprende:

- scarico di navi cisterna;
- ricezione olio combustibile denso tramite oleodotto da deposito confinante Eni R&M;
- carico navi cisterna e bettoline;
- stoccaggio di idrocarburi liquidi in serbatoi;
- movimentazione prodotti tramite stazioni di pompaggio;
- miscelazione gasolio/olio combustibile denso;
- travasi di prodotti da un serbatoio ad un altro.

Nel deposito sono inoltre in esercizio i seguenti servizi ausiliari:

- impianto di trattamento acque;
- produzione aria compressa;
- centrale termica.

A seguito della realizzazione da parte dell'Autorità Portuale di Genova delle opere del tombamento della calata Bettolo e della nuova darsena tecnica, i nuovi accosti per il carico/scarico prodotti sono ubicati presso:

- testata Canzio: n. 1 dedicato a navi cisterna;
- darsena tecnica: n. 2 dedicati a bettoline.

8.7.4.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334 e s.m.i.

Le sostanze movimentate e stoccate nel deposito costiero della PetroLig S.r.l. sono riportate in tabella T.8/46, con il riferimento alla classificazione ai sensi dell'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Sostanza	Classificazione	Stato fisico
Gasolio	parte 1, Prodotti petroliferi	liquido
Olio combustibile	parte 1, Prodotti petroliferi	liquido

T.8/ 46

8.7.4.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse

Le sostanze di cui trattasi intervengono nelle attività di:

- ricezione di prodotti petroliferi liquidi (olio combustibile denso e gasolio);
- stoccaggio in serbatoi atmosferici;
- miscelazione di olio combustibile denso e gasolio per ottenere oli combustibili intermedi (fluidi);
- spedizione dei prodotti su navi cisterna e bettoline per operazione di bunkeraggio navi.

In condizioni operative normali, le sostanze pericolose in esame non danno luogo a fenomeni di instabilità. Non si vengono a determinare situazioni anomale tali da poter originare sostanze diverse

da quelle previste o sviluppo di prodotti di decomposizione pericolosi in quanto nel deposito non vi sono reazioni chimiche di alcun genere, perché non si effettuano trasformazioni di prodotto. Infine nel deposito non presenti sostanze incompatibili con quelle stoccate e movimentate.

8.7.4.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

In tabella T.8/47 sono riportati i quantitativi di sostanze pericolose movimentati nel 2011.

Sostanza	Movimentato [t]
Gasolio	67.450
Olio combustibile	780.500

T.8/ 47

Per quanto riguarda lo stoccaggio, il deposito è costituito da serbatoi atmosferici a tetto fisso. In tabella T.8/48 è riportato l'elenco dei serbatoi attualmente in uso, con l'indicazione della destinazione d'uso e della capacità di stoccaggio.

Serbatoio	Capacità geometrica [m3]	Destinazione d'uso
1	21.700	olio combustibile
2	14.400	olio combustibile
3	6.200	gasolio
4	2.650	olio combustibile
5	21.700	olio combustibile
6	14.400	gasolio
7	750	acque reflue
8	1.300	olio combustibile
9	750	olio combustibile
10	2.650	acque reflue
11	2.650	olio combustibile
13	1.425	acqua antincendio
21	10	acque oleose

T.8/ 48

I massimi quantitativi di sostanze pericolose risultano rispettivamente pari a circa:

- olio combustibile: 17.570 t
- gasolio: 63.945 t

8.7.4.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio

Sulla base dell'attività svolta nel deposito della PetroLig S.r.l., delle sostanze presenti e dell'analisi storica degli incidenti occorsi in impianti simili, gli eventi incidentali generici ritenuti ragionevolmente credibili sono:

- sversamenti di sostanze pericolose per l'ambiente (oli combustibili e gasoli).

8.7.4.7 Sequenze incidentali

Dall'analisi di rischio svolta per il deposito costiero della PetroLig S.r.l. emerge che gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose dovuti a perdite o rotture di componenti (tubazioni, valvole, flange, manichette, serbatoi di stoccaggio, pompe), a guasti ai sistemi di allarme o a errori umani.

8.7.4.8 Probabilità di accadimento

I top event individuati dall'analisi di rischio della PetroLig S.r.l. e le relative frequenze attese di accadimento sono riportati in tabella T.8/49¹¹.

<i>Top Event</i>	<i>Frequenza [occ/anno]</i>
Fuoriuscita di OC nel parco serbatoi	2,60E-04
Fuoriuscita di gasolio nel parco serbatoi	7,50E-05
Perdita OC da tubazione o accoppiamento flangiato	3,90E-03
Perdita gasolio da tubazione o accoppiamento flangiato	9,80E-04
Fuoriuscita OC da pompa	2,10E-02
Fuoriuscita gasolio da pompa	3,50E-03
Fuoriuscita gasolio da manichette o da bracci di carico/scarico navi	1,90E-03
Fuoriuscita olio combustibile da manichette di carico/scarico navi	1,00E-02

T.8/ 49**8.7.4.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)**

Dall'analisi di rischio del deposito costiero PetroLig S.r.l. risulta che, considerate le caratteristiche fisico-chimiche e la natura del rischio delle sostanze pericolose di cui trattasi, l'unico scenario incidentale prevedibile è l'inquinamento ambientale.

8.7.4.10 Raggi di danno

In assenza di limiti di soglia normativi associati a scenari di inquinamento ambientale, nell'analisi di rischio svolta da PetroLig S.r.l. sono stati stimati i quantitativi di sostanze pericolose potenzialmente rilasciate per gli eventi incidentali più rappresentativi (v. tabella T.8/50)¹².

<i>Evento incidentale</i>	<i>Quantitativo [t]</i>
Spandimento di OC al suolo per sovrariempimento serbatoio	73
Spandimento di gasolio al suolo per sovrariempimento serbatoio	64
Spandimento di OC/gasolio al suolo per perdita significativa da serbatoio	0.03
Rilascio di OC/gasolio in mare rottura manichetta per il carico bettoline	41

T.8/ 50

Con riferimento agli eventi incidentali considerati si precisa che:

- il bacino di contenimento dei serbatoi risulta pavimentato, pertanto il prodotto viene completamente contenuto senza interessamento del sottosuolo;
- In caso di rilascio in mare è previsto l'intervento di una ditta esterna specializzata che posiziona le panne galleggianti in modo da recuperare il prodotto.

Per la rappresentazione grafica delle aree potenzialmente interessate da spandimenti si rimanda alle tavole elencate al § 8.9.

¹¹ Per i dettagli sul calcolo delle frequenze attese di accadimento si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

¹² Per i dettagli sulla valutazione delle conseguenze si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

8.7.4.11 Sicurezza nell'area

8.7.4.11.1 Sistemi fissi di sicurezza

Dal punto di vista del rischio inquinamento si evidenzia che:

- i bacini di contenimento dei serbatoi risultano dimensionati in accordo con le norme del D.M. 31.07.1934, con fondo e pareti in cemento armato, dotati di pozzetti di drenaggio con valvole a saracinesca normalmente chiuse, collegati alla rete fognaria oleosa del deposito;
- presso il deposito è disponibile una scorta di panne galleggianti con una complessiva lunghezza pari a circa 100 m, per eventuali spandimenti in mare.

Dal punto di vista del rischio incendio il deposito costiero PetroLig S.r.l. è dotato di quanto di seguito descritto.

La rete antincendio è realizzata con tubazione fuori terra da 8" ad anello, alimentata da due punti diversi. Dall'anello idrico antincendio sono derivati:

- gli anelli di raffreddamento dei singoli serbatoi;
- gli idranti antincendio e le lance brandeggianti installate sulle passerelle di camminamento dei bacini dei serbatoi per l'erogazione di acqua e schiuma.

La rete antincendio è collegata all'acquedotto cittadino De Ferrari-Galliera tramite una tubazione da 4".

Le pompe antincendio, che alimentano la rete antincendio aspirando acqua sia direttamente dal mare sia dall'acquedotto cittadino, hanno le seguenti caratteristiche:

- EP (Q = 300 m³/h; H = 127 m);
- MP (Q = 300 m³/h ; H =127 m).

8.7.4.11.2 Gestione dell'emergenza

Il deposito costiero PetroLig S.r.l. è dotato di piano di emergenza interno, come previsto dall'art 11 del D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Le possibili situazioni di emergenza del deposito per quanto concerne sicurezza, salute e ambiente sono individuate attraverso:

- l'analisi dei rischi, in conformità al D.Lgs. 334/99 e s.m.i., le cui risultanze sono descritte nel Rapporto di Sicurezza di sito;
- l'analisi ambientale iniziale del Sistema di Gestione Ambientale;
- il processo di Valutazione dei rischi, in conformità al D.Lgs. 81/08 e s.m.i., le cui risultanze sono descritte nel relativo documento.

Secondo il piano di emergenza adottato dalla PetroLig S.r.l. Gli aspetti in base ai quali viene valutata la significatività di un'emergenza, tenendo conto delle misure di prevenzione e protezione esistenti, sono:

- tipologia dell'incidente: ad es. incendio, spandimento, scoppio;
- gravità: in relazione sia alla quantità che alla pericolosità delle sostanze in gioco;
- estensione: determinazione degli effetti dell'evento nello spazio circostante;
- durata: calcolo della permanenza delle condizioni di emergenza nel tempo;
- conseguenze: determinazione delle conseguenze per le persone, l'ambiente e i beni della società.

Il piano d'emergenza contiene la procedura guida di risposta all'emergenza che definisce i ruoli, le responsabilità ed i compiti di ciascuna funzione per affrontare in maniera organizzata il possibile evento incidentale.

8.7.5 SILOMAR S.P.A.

La Silomar S.p.A. svolge attività di stoccaggio - svolto conto terzi con noleggio diretto dei serbatoi alla clientela - di prodotti chimici e petrolchimici.

Le informazioni contenute nel presente paragrafo derivano dal Rapporto di Sicurezza di cui all'art. 8 del D.L.vo 334/99 e s.m.i., elaborato dalla Silomar S.p.A. nel settembre 2010 e trasmesso all'Autorità Portuale di Genova nel 2012.

8.7.5.1 Denominazione

Ragione sociale: Silomar S.p.A.
Sede sociale: Ponte Etiopia – Porto di Genova
Città: Genova GE
C.A.P.: 16149

Sede operativa: Ponte Etiopia – Porto di Genova
Città: Genova GE
C.A.P.: 16149
Telefono: +39 0106420311
Coordinate:
 Latitudine: 44°23'99"
 Longitudine: 8°53'30"

Il deposito si sviluppa su tre aree demaniali in concessione alla Società Silomar denominate Silomar 1, Silomar 2 e Silomar 3 per una superficie totale pari a circa 20000 m² e risulta di massima delimitato come segue: a nord da Lungomare Canepa, ad est dalla strada di separazione con il Centro Smistamento Merci, a sud dal piazzale Ignazio Inglese e ad ovest dall'accesso al varco di S. Benigno.

8.7.5.2 Descrizione

Il deposito costiero della Silomar S.p.A. è composto a grandi linee da:

- n. 2 palazzine uffici;
- n. 1 cabina elettrica di trasformazione e distribuzione;
- n. 1 gruppo elettrogeno;
- n. 1 centrale termica;
- n. 7 pensiline di carico autobotti;
- n. 1 pensilina di scarico ferrocisterne;
- n. 8 sale pompe;
- n. 3 parchi serbatoi così suddivisi:
 - n. 4 bacini di contenimento (parco Silomar 1);
 - n. 2 bacini di contenimento (parco Silomar 2);
 - n. 1 bacino di contenimento (parco Silomar 3).

I punti di attracco disponibili per le navi che operano lo sbarco e l'imbarco di prodotti per il deposito sono ubicati in:

- ponte Etiopia - testata;
- ponte Etiopia - ponente;
- ponte Etiopia - levante;
- calata Massaua;
- ponte ex Idroscalo - ponente.

8.7.5.3 Informazioni relative alle sostanze movimentate comprese nell'Allegato I al D.L.vo 17.08.99, n. 334 e s.m.i.

Le sostanze di cui all'Allegato I al D.L.vo 334/99 e s.m.i. movimentate e stoccate nel deposito costiero della Silomar S.p.A. sono riportate in tabella T.8/51.

<i>Sostanze</i>	<i>Stato fisico</i>	<i>Classificazione</i>
Additivi per oli lubrificanti	Liquido	parte 2, punto 9.i – Sostanze pericolose per l'ambiente
		parte 2, punto 9.ii – Sostanze pericolose per l'ambiente

T.8/ 51**8.7.5.4 Fasi di attività in cui le sostanze intervengono e movimentazione delle stesse**

Le fasi dell'attività in cui intervengono o possono intervenire le sostanze di cui trattasi, in assenza di trattamenti o lavorazioni, sono:

- ricezione a mezzo autobotte o vettore navale;
- stoccaggio in serbatoi atmosferici¹³;
- spedizione a mezzo autobotte o vettore navale;
- movimentazione interna a mezzo pompe in dotazione al deposito.

La movimentazione dei prodotti avviene alla pressione fornita dalle pompe di bordo nave nel caso di sbarco e a quella fornita dalle pompe del deposito nel caso di carico/scarico ATB (circa 4 bar) o imbarco (max 8 bar).

Le linee di collegamento degli additivi per oli lubrificanti sono dedicate e, senza soluzione di continuità, connettono direttamente il punto di attracco del vettore navale ai serbatoi di stoccaggio.

Attualmente non si effettuano operazioni di carico/scarico di carri ferroviari di sostanze pericolose ai sensi del D.L.vo 334/99 e s.m.i.

Fermo restando che non esistono processi né lavorazioni all'interno del deposito, le sostanze pericolose di cui trattasi non manifestano comportamenti chimico-fisici pericolosi alle condizioni di pressione e temperatura alle quali vengono movimentate e stoccate.

8.7.5.5 Quantitativi movimentati e in stoccaggio

Il quantitativo di additivi per oli lubrificanti classificati pericolosi per l'ambiente movimentati dal deposito costiero della Silomar S.p.A. nel 2011 è pari a circa 8.500 t.

Per quanto riguarda lo stoccaggio, in deposito sono presenti n. 84 serbatoi a tetto fisso per una capacità geometrica complessiva pari a 78077 m³.

In considerazione del fatto che le sostanze pericolose di cui trattasi possono essere stoccate solamente nei bacini di contenimento n. 2 e n. 4 il loro massimo quantitativo risulta pari a 23.860 t (v. tabella T.8/52).

¹³ Tutti i prodotti vengono stoccati in serbatoi atmosferici a temperatura ambiente. Per alcuni serbatoi è previsto un sistema di riscaldamento tramite serpentina a vapore, tuttavia la temperatura di stoccaggio risulta comunque inferiore alla temperatura di infiammabilità di tutte le sostanze stoccabili in deposito, che possono essere soltanto di categoria C o non combustibili.

<i>Bacino 2</i>		<i>Bacino 4</i>	
<i>Serbatoio</i>	<i>Capacità [m3]</i>	<i>Serbatoio</i>	<i>Capacità [m3]</i>
116	492	147	1270
117	492	148	1270
118	492	149	1270
119	370	150	1270
120	370	151	1270
121	370	152	1270
122	370	153	1270
123	370	154	1270
124	370	155	1270
125	370	156	1270
126	370	157	1270
127	370		
128	370		
129	370		
130	370		

T.8/ 52**8.7.5.6 Incidenti individuati nell'analisi di rischio**

Sulla base dell'attività svolta nel deposito costiero della Silomar S.p.A., delle sostanze presenti e dell'analisi storica degli incidenti occorsi in impianti simili, gli eventi incidentali generici ritenuti ragionevolmente credibili sono:

- sversamenti di sostanze pericolose per l'ambiente.

8.7.5.7 Sequenze incidentali

Dall'analisi di rischio svolta per il deposito costiero della Silomar S.p.A. emerge che gli eventi incidentali ragionevolmente credibili sono riconducibili a:

- rilasci di sostanze pericolose dovuti a perdite o rotture di componenti (tubazioni, valvole, flange, serbatoi, manichette, bracci di carico, pompe), a guasti ai sistemi di allarme o a errori umani.

8.7.5.8 Probabilità di accadimento

I top event individuati dall'analisi di rischio della Silomar S.p.A. e le relative frequenze attese di accadimento sono riportati in tabella T.8/53¹⁴.

<i>Top Event</i>	<i>Frequenza [occ/anno]</i>
Presenza di sostanze pericolose per l'ambiente nei bacini di contenimento	3,10E-03
Presenza di sostanze pericolose per l'ambiente in pensilina di carico ATB	3,00E-03
Presenza di sostanze pericolose per l'ambiente in sala pompe	3,70E-05

T.8/ 53

Per completezza, è stato analizzato l'evento incidentale relativo allo spandimento di sostanze pericolose per l'ambiente durante le operazioni di carico/scarico nave, la cui classe di probabilità -

¹⁴ Per i dettagli sul calcolo delle frequenze attese di accadimento si rimanda alla documentazione tecnica fornita dall'azienda, disponibile presso l'Autorità Portuale di Genova.

secondo le classi di riferimento di cui all'allegato al D.M.LL.PP. 09.05.2001 - è stata stimata, sulla base di dati di letteratura, maggiore di $1,0E-03$ occ/anno.

8.7.5.9 Tipologia scenari incidentali previsti (irraggiamento, sovrappressioni, rilasci di sostanze tossiche o nocive, situazioni di inquinamento grave)

Dall'analisi di rischio del deposito costiero della Silomar S.p.A. risulta che, considerate le caratteristiche fisico-chimiche e la natura del rischio delle sostanze pericolose di cui trattasi, l'unico scenario incidentale prevedibile è l'inquinamento ambientale.

8.7.5.10 Raggi di danno

In assenza di limiti di soglia normativi associati a scenari di inquinamento ambientale, nell'analisi di rischio svolta dalla Silomar S.p.A. sono state individuate le aree potenzialmente interessate dagli eventi incidentali, fermo restando che in caso di incidente, il prodotto eventualmente sversato rimane confinato all'interno del deposito (v. § 8.7.5.11.1) e che l'ipotesi di inquinamento ambientale sussisterebbe solo nel caso in cui le sostanze pericolose per l'ambiente raggiungessero il mare, tramite la rete di raccolta acque.

L'unica eccezione è rappresentata dai possibili rilasci durante le operazioni di carico/scarico nave, per cui è previsto l'intervento di una ditta esterna specializzata per il posizionamento di panne galleggianti in modo da recuperare il prodotto, in accordo alle procedure del piano di emergenza portuale e delle disposizioni dell'Autorità Marittima

Per la rappresentazione grafica delle aree di cui sopra si rimanda alle tavole elencate al § 8.9.

8.7.5.11 Sicurezza nell'area

8.7.5.11.1 Sistemi fissi di sicurezza

Dal punto di vista del rischio inquinamento si evidenzia che:

- tutti i bacini di contenimento sono impermeabili in quanto realizzati in c.a.;
- tutte le aree del deposito esterne ai bacini sono dotate di pavimentazione antisdrucchiolo ed impermeabile (realizzata in c.a. e polvere di quarzo) orientata in modo tale da impedire la fuoriuscita del prodotto dal deposito e favorire il drenaggio verso le vasche di raccolta;
- il bacino n. 4 può contenere il prodotto fuoriuscito a seguito della rottura catastrofica di due serbatoi entrambi pieni al 100% (circa 2540 m^3);
- il bacino n. 2 può contenere il prodotto fuoriuscito a seguito della rottura catastrofica di due dei serbatoi di maggiori dimensioni entrambi pieni al 100% (circa 980 m^3);
- ai sistemi di contenimento delle eventuali fuoriuscite di prodotti si aggiungono tutte le opere di sezionamento presenti in deposito, in grado di interrompere la continuità dei collegamenti in ogni sezione dell'impianto in cui si dovesse verificare una perdita;
- l'acqua meteorica e i rilasci liquidi che possono interessare le aree del deposito vengono drenati in opportuni pozzetti di raccolta e poi convogliati nelle vasche trappola del deposito (tali pozzetti, con sistema di scarico a sifone, sono collegati alla rete fognaria del deposito per mezzo di linee dotate di valvole di intercettazione poste all'esterno dei bacini di contenimento);
- nella zona delle pensiline di carico esiste un canale grigliato di drenaggio nel quale confluiscono gli eventuali sversamenti, inviati alle vasche trappola;
- tutti gli accessi al deposito sono dotati di idonea pendenza o di canali grigliati collegati alle vasche trappola o cordoli carrabili di opportuna altezza in grado di impedire che l'eventuale prodotto sversato fuoriesca dal confine del deposito.

Dal punto di vista del rischio incendio il deposito della Silomar S.p.A. è dotato dei seguenti impianti ed attrezzature antincendio:

- impianto di raffreddamento ad acqua del mantello e del tetto di tutti i serbatoi del bacino 4, del bacino 1 e del bacino 7, collegato all'impianto idrico antincendio del deposito e attivabile da collettori posti al di fuori dei sopra citati bacini;
- anello di versatori di schiuma all'interno del bacino 4;
- sistema di spegnimento a schiuma nelle sale pompe di Silomar 1 e Silomar 3;

- sistema di raffreddamento ad acqua del muro di separazione tra i bacini 2 e 4;
- sistema di spegnimento a pioggia sulle pensiline di carico di Silomar 1 e Silomar 3;
- anelli di raffreddamento ad acqua per i tetti ed i mantelli di tutti i serbatoi di Silomar 3.
- n. 3 monitori a schiuma;
- n. 22 doppi attacchi UNI 45 - UNI 70;
- n. 16 attacchi UNI 45.

8.7.5.11.2 Gestione dell'emergenza

Il deposito costiero della Silomar S.p.A. è dotata di piano di emergenza redatto sulla base della valutazione del rischio; contiene le azioni da avviare da parte di chi rileva una situazione di pericolo, le azioni da intraprendere da parte dei presenti, gli interventi operativi da porre in atto in caso di incidente; stabilisce il flusso delle comunicazioni e definisce le modalità per la chiamata ai servizi di soccorso (Vigili del Fuoco, Soccorso sanitario, ecc.).

8.8 TRAFFICI

Per l'area territoriale S i traffici di merci pericolose nell'anno di riferimento (anno 2011) coincidono con la somma del movimentato complessivo import/export dei singoli Soggetti aderenti (terminal contenitori e impianti fissi).

Sostanze movimentate	Quantitativo [mezzi]
IMO 2.1	455
IMO 3 - 4 - 5	5828
IMO 2.3	35
IMO 6.1	852
IMO 9	26416

T.8/ 54

8.8.1 TRAFFICO SU STRADA

I quantitativi di merci pericolose transitati su strada all'interno dell'area territoriale S sono da intendersi come la somma dei container su camion e delle autocisterne movimentate annualmente in ingresso e in uscita dal porto di Genova - Sampierdarena da parte dei Soggetti aderenti.

I movimentati comprendono sia il numero dei transiti in ingresso e in uscita dai varchi portuali sia i trasferimenti interni tra terminalisti.

Gli incidenti relativi al trasporto di merci pericolose su strada sono stati determinati, secondo il criterio illustrato al § 5.6.2, a partire dai dati sulla movimentazione delle merci pericolose forniti dai Soggetti aderenti negli elementi ed informazioni.

La frequenza attesa di accadimento calcolata per il rilascio di sostanze pericolose durante il trasporto su strada, riportata in tabella T.8/55, è indicata sotto forma di *range* per tenere conto della presenza, nell'area territoriale S, di diversi percorsi stradali, più o meno interessati dal transito di merci pericolose (v. tavole TAV. 8g - TAV. 8h - TAV. 8i).

<i>Top Event</i>	<i>Top Event</i>	<i>Frequenze [occ/anno]</i>	<i>Frequenze complessive [occ/anno]</i>
Rilascio sostanze infiammabili	Rilascio sostanze IMO 2.1	4,6E-09 ÷ 1,7E-05	1,6E-06 ÷ 1,4E-04
	Rilascio sostanze IMO 3 - 4 - 5	1,6E-06 ÷ 1,3E-04	
Rilascio sostanze tossiche	Rilascio sostanze IMO 2.3	4,9E-08 ÷ 1,3E-07	9,8E-08 ÷ 5,0E-06
	Rilascio sostanze IMO 6.1	9,8E-08 ÷ 4,9E-06	
Rilascio sostanze inquinanti	Rilascio sostanze IMO 9	5,1E-07 ÷ 4,4E-04	5,1E-07 ÷ 4,4E-04

T.8/ 55

Mediante la metodologia dell'albero degli eventi illustrata al § 5.6.2.2 sono state stimate le frequenze attese di accadimento per gli scenari di incendio/esplosione conseguenti ad incidenti durante il trasporto di merci pericolose su strada.

Le frequenze stimate sono riportate in tabella T.8/56.

<i>Top Event</i>	<i>Frequenze [occ/anno]</i>	<i>Scenario incidentale</i>	<i>Frequenza scenario [occ/anno]</i>
Rilascio sostanze IMO 2.1	4,6E-09 ÷ 1,7E-05	Jet fire	4,6E-10 ÷ 1,7E-06
		Flash fire / UVCE	3,3E-11 ÷ 1,2E-07
		Dispersione	4,1E-09 ÷ 1,5E-05
Rilascio sostanze IMO 3 - 4 - 5	1,6E-06 ÷ 1,3E-04	Pool fire	1,6E-07 ÷ 1,3E-05
		Flash fire / UVCE	1,1E-08 ÷ 9,3E-07
		Dispersione	1,6E-06 ÷ 1,2E-04

T.8/ 56

8.8.2 TRAFFICO SU FERROVIA

I quantitativi di merci pericolose transitati su ferrovia all'interno dell'area territoriale S sono da intendersi come la somma dei container su carro e delle ferrocisterne di merci pericolose movimentate annualmente in ingresso e in uscita dal porto di Genova - Sampierdarena da parte dei Soggetti aderenti.

I carri ferroviari che trasportano merci pericolose nell'area territoriale S percorrono la rete ferroviaria demaniale direttamente da ponente fino alle aree in concessione ai vari Soggetti aderenti. Lungo il percorso sono previste due aree (viale Africa e calata Bettolo) per lo smistamento dei carri ferroviari verso i singoli Soggetti aderenti.

Gli incidenti relativi al trasporto di merci pericolose su ferrovia sono stati determinati, secondo il criterio illustrato al § 5.6.2, a partire dai dati sulla movimentazione delle merci pericolose forniti dai Soggetti aderenti negli elementi ed informazioni.

La frequenza attesa di accadimento calcolata per il rilascio di sostanze pericolose durante il trasporto su ferrovia, riportata in tabella T.8/57, è indicata sotto forma di *range* per tenere conto della presenza nell'area territoriale S, di tratti ferroviari più o meno interessati dal transito di merci pericolose (v. tavole TAV. 8g - TAV. 8h - TAV. 8i).

<i>Top Event</i>	<i>Top Event</i>	<i>Frequenze [occ/anno]</i>	<i>Frequenze complessive [occ/anno]</i>
Rilascio sostanze infiammabili	Rilascio sostanze IMO 2.1	2,3E-09 ÷ 6,6E-08	2,9E-09 ÷ 1,3E-07
	Rilascio sostanze IMO 3 - 4 - 5	2,5E-08 ÷ 1,2E-06	
Rilascio sostanze tossiche	Rilascio sostanze IMO 2.3	8,20E-09	4,6E-09 ÷ 5,5E-08
	Rilascio sostanze IMO 6.1	4,6E-09 ÷ 4,7E-08	
Rilascio sostanze inquinanti	Rilascio sostanze IMO 9	4,1E-09 ÷ 2,1E-05	4,1E-09 ÷ 2,1E-05

T.8/ 57

Mediante la metodologia dell'albero degli eventi illustrata al § 5.6.2.2 sono state stimate le frequenze attese di accadimento per gli scenari di incendio/esplosione conseguenti ad incidenti durante il trasporto di merci pericolose su ferrovia.

Le frequenze stimate sono riportate in tabella T.8/58.

<i>Top Event</i>	<i>Frequenze [occ/anno]</i>	<i>Scenario incidentale</i>	<i>Frequenza scenario [occ/anno]</i>
Rilascio sostanze IMO 2.1	2,3E-09 ÷ 6,6E-08	Jet fire	2,3E-10 ÷ 6,6E-09
		Flash fire / UVCE	1,6E-11 ÷ 4,7E-010
		Dispersione	2,0E-09 ÷ 5,9E-08
Rilascio sostanze IMO 3 - 4 - 5	2,5E-08 ÷ 1,2E-06	Pool fire	2,5E-09 ÷ 1,2E-07
		Flash fire / UVCE	1,8E-10 ÷ 8,6E-09
		Dispersione	2,2E-08 ÷ 1,1E-06

T.8/ 58

8.9 RICOMPOSIZIONE DEL RISCHIO D'AREA

Sulla mappa dell'area territoriale S sono stati rappresentati:

- gli effetti degli scenari di incendio/esplosione e di rilascio tossico (per le aree sosta merci pericolose, le banchine e gli eventuali scali ferroviari interni ai terminal) caratterizzati dalle distanze di danno maggiori tra quelle stimate nelle analisi di rischio dei terminal contenitori, con l'indicazione della relativa classe di probabilità, nella situazione attuale (v. tavole TAV. 8a - TAV. 8b - TAV. 8c);
- le aree potenzialmente interessate da spandimenti di sostanze pericolose per l'ambiente, con l'indicazione della classe di probabilità degli eventi per i terminal contenitori, nella situazione attuale (v. tavole TAV. 8d);
- gli effetti degli scenari di incendio/esplosione e di rilascio tossico (per le aree sosta merci pericolose, le banchine e gli eventuali scali ferroviari interni ai terminal) caratterizzati dalle distanze di danno maggiori tra quelle stimate nelle analisi di rischio dei terminal contenitori e le aree potenzialmente interessate da spandimenti di sostanze pericolose per l'ambiente, relativi agli sviluppi dei terminal (v. tavole TAV. 8a bis - TAV. 8b bis - TAV. 8c bis - TAV. dc bis);
- le aree potenzialmente interessate da spandimenti di sostanze pericolose per l'ambiente, con l'indicazione della classe di probabilità degli eventi per gli impianti fissi (v. tavole TAV. 8e - TAV. 8f - TAV. 8g);
- i percorsi stradali e ferroviari interessati dal transito di sostanze pericolose, che rappresentano le aree potenzialmente interessate dagli incidenti di trasporto ipotizzati (rilascio di sostanze infiammabili, rilascio di sostanze tossiche, spandimento di sostanze pericolose per l'ambiente), con l'indicazione, per ogni tratto, della classe di probabilità del rilascio a seguito di incidente (v. tavole TAV. 8h - TAV. 8i - TAV. 8l);
- la classe di probabilità dell'incendio/esplosione durante il trasporto lungo i percorsi individuati e, allo scopo di individuare possibili effetti domino derivanti dal trasporto di merci pericolose, le aree di danno corrispondenti agli scenari di incendio, in corrispondenza delle zone potenzialmente

sensibili presenti lungo i percorsi, quali gli ingressi nell'area demaniale, le aree di smistamento per i carri ferroviari e le aree di sosta merci pericolose dei terminal contenitori (v. tavola TAV. 8m).

- le aree esterne suscettibili di essere interessate dagli effetti degli incendi, attraverso rappresentazioni fotografiche (v. tavola TAV. 8m).

TAV. 8a	Area territoriale S – Inviluppo delle aree di danno Incendio/Esplosione (un container coinvolto)
TAV. 8a bis	Area territoriale S – Inviluppo delle aree di danno Incendio/Esplosione (un container coinvolto) – Sviluppo dei terminal
TAV. 8b	Area territoriale S – Inviluppo delle aree di danno Incendio/Esplosione (più container coinvolti)
TAV. 8b bis	Area territoriale S – Inviluppo delle aree di danno Incendio/Esplosione (più container coinvolti) – Sviluppo dei terminal
TAV. 8c	Area territoriale S – Inviluppo delle aree di danno Rilascio tossico (un container coinvolto)
TAV. 8c bis	Area territoriale S – Inviluppo delle aree di danno Rilascio tossico (un container coinvolto) – Sviluppo dei terminal
TAV. 8d	Area territoriale S – Individuazione aree interessate da spandimenti (terminal contenitori)
TAV. 8d bis	Area territoriale S – Individuazione aree interessate da spandimenti (terminal contenitori) – Sviluppo dei terminal
TAV. 8e	Area territoriale S – Individuazione aree interessate da spandimenti (impianti fissi) Classe di probabilità degli eventi: $1E-06 \div 1E-04$
TAV. 8f	Area territoriale S – Individuazione aree interessate da spandimenti (impianti fissi) Classe di probabilità degli eventi: $1E-04 \div 1E-03$
TAV. 8g	Area territoriale S – Individuazione aree interessate da spandimenti (impianti fissi) Classe di probabilità degli eventi: $> 1E-03$
TAV. 8h	Area territoriale S – Individuazione traffico merci pericolose su strada e ferrovia Incendio/Esplosione
TAV. 8i	Area territoriale S – Individuazione traffico merci pericolose su strada e ferrovia Rilascio Tossico
TAV. 8l	Area territoriale S – Individuazione traffico merci pericolose su strada e ferrovia Inquinamento ambientale
TAV. 8m	Area territoriale S – Rischio Incendio/Esplosione nel trasporto stradale e ferroviario

8.9.1 EFFETTO DOMINO

Considerati i risultati dell'analisi di rischio per gli incidenti ipotizzati nell'area territoriale S, i percorsi interessati dal transito di merci pericolose su strada e ferrovia, l'ubicazione degli impianti fissi e la posizione delle aree sosta merci pericolose nei terminal contenitori oggetto di studio, gli unici effetti domino possibili sono stati individuati all'interno dei terminal contenitori, nei seguenti casi:

- incendio/esplosione in area sosta merci pericolose;
- incendio/esplosione durante le operazioni di carico-scarico mezzi di trasporto in prossimità delle aree sosta merci pericolose;
- incendio/esplosione durante le operazioni di carico-scarico mezzi di trasporto in prossimità degli eventuali parchi ferroviari interni;
- incendio/esplosione durante le operazioni di trasferimento tra nave e terra ferma;
- incendio/esplosione a bordo nave, con il coinvolgimento di più container a pieno carico (v. § 8.9.2);

con conseguenze riconducibili, per gli scenari di incendio/esplosione, ai risultati ottenuti con il coinvolgimento di più container a pieno carico e, per gli scenari di rilascio tossico, ai risultati ottenuti con il coinvolgimento di un container a pieno carico.

Gli unici casi di coinvolgimento di aree esterne per incidenti derivanti dall'attività dei terminal contenitori, seppure con intensità degli effetti inferiore rispetto all'effetto domino ed estensione marginale (v. TAV. 8b - TAV. 8b bis), sono stati individuati nei seguenti casi:

- incendio/esplosione nell'area sosta merci pericolose della Terminal contenitori Sech S.p.A. verso l'area territoriale PA;
- incendio/esplosione nell'area sosta merci pericolose della Terminal contenitori Sech S.p.A. verso le aree demaniali di transito stradale e ferroviario di calata Bettolo;
- incendio/esplosione nell'area sosta merci pericolose in progetto della Ignazio Messina & C. S.p.A. verso le aree demaniali di transito stradale di viale Africa;
- incendio/esplosione nell'area sosta merci pericolose in progetto della Terminal San Giorgio verso le aree demaniali di transito stradale di viale Africa.

Ulteriori potenziali interazioni risultano possibili tra incidenti derivanti dal trasporto di merci pericolose su strada nei confronti del trasporto ferroviario ove i percorsi siano adiacenti.

Infine non sono stati individuati possibili effetti domino né potenziali interazioni tra gli incidenti derivanti dall'attività interna ai terminal contenitori o dal trasporto di merci pericolose in area demaniale nei confronti degli impianti fissi e viceversa.

8.9.2 INTERAZIONI CON LE NAVI PORTACONTENITORI

Ai sensi dell'art. 3, comma 2, del D.M. 293/01, alle navi che trasportano sostanze pericolose si applica la normativa internazionale, comunitaria e nazionale in materia di sicurezza della navigazione e di trasporto delle merci pericolose, nonché le ordinanze emesse dalle autorità competenti in materia di navigazione, manovra e sosta negli specchi acquei portuali.

Tuttavia, per completezza di trattazione e in considerazione degli eventi incidentali verificatisi in passato nel porto di Genova a bordo di navi portacontainer (v. § 6), di seguito si riportano alcune considerazioni in merito ai rischi riguardanti la presenza di navi portacontainer nel porto di Genova-Sampierdarena.

Dalla bibliografia di settore e dall'analisi storica effettuata emerge che gli incidenti ritenuti ragionevolmente credibili a bordo della nave portacontainer (rilasci di sostanze pericolose, incendi ed esplosioni) possano essere causati da eventi quali:

- difetti di imballaggio;
- trasporto di merci pericolose non debitamente classificate;
- trasporto illegittimo di merci pericolose;
- caduta di container durante le operazioni di trasferimento tra nave e terra ferma.

dei quali tuttavia non è possibile valutare la probabilità di accadimento, in quanto in letteratura non sono disponibili dati utili sufficienti.

Per quanto riguarda la stima delle conseguenze dei possibili scenari incidentali, considerato che la nave portacontaineri è di fatto assimilata ad un parco merci pericolose con possibilità di stoccare tutte le classi IMO, si ritiene che i raggi di danno riferiti alle aree sosta merci pericolose (v. TAV. 8a - TAV. 8b - TAV. 8c) siano rappresentativi degli scenari di incendio/esplosione o rilascio tossico eventualmente originati a bordo nave.