



Via Karl Ludwig von Bruck, 3  
34143 TRIESTE  
www.porto.trieste.it

## AUTORITA' PORTUALE DI TRIESTE



### RAPPORTO INTEGRATO SULLA SICUREZZA PORTUALE

AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2009

Integrazione in risposta alla nota del C.S.LL.PP. n. 898

del 3/02/2010

Acquatecno S.r.l.



**SOMMARIO**

1	Premessa .....	3
2	La Depositi Costieri S.p.A (D.C.T. S.p.A.): scenari incidentali .....	3
3	Definizione della aree di danno relative all'attività svolta dalla D.C.T. S.p.A. ....	6
4	Vulnerabilità dell'area in studio.....	6
5	Valutazione della compatibilità territoriale tra la D.C.P. S.p.A. e le previsioni di PRP.....	8

## 1 Premessa

Il presente documento integra il Rapporto Integrato della Sicurezza Portuale (R.I.S.P.) - che è parte della Piano Regolatore Portuale (P.R.P.) di Trieste all'esame del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (C.S.LL.PP.) - secondo quanto richiesto dal C.S.LL.PP. nella nota n.1560/A del 3/02/2010.

Nello specifico si tratta della nuova viabilità di collegamento del previsto molo VIII con la Grande Viabilità Triestina, in corrispondenza dello scalo San Sabba.

Premesso che la viabilità di progetto, così come prevista dal PRP e riportata negli elaborati grafici allegati al Rapporto Integrato sulla Sicurezza Portuale, segue un tracciato da verificare in sede di progettazione di maggior dettaglio, vengono di seguito riportate le considerazioni sulle condizioni di rischio derivanti dalla vicinanza dell'infrastruttura stradale con i depositi e gli impianti industriali adiacenti di proprietà della società Depositi Costieri Trieste S.p.A.

## 2 La Depositi Costieri S.p.A (D.C.T. S.p.A.): scenari incidentali

La **DEPOSITI COSTIERI TRIESTE S.p.A.**, di seguito indicata con la sigla D.C.T., gestisce il deposito costiero di oli minerali (prodotti petroliferi di categoria "C" ex D.M. 31 luglio 1934) della capacità complessiva (gasolio + olio combustibile denso) di circa 143.000 m<sup>3</sup>.

I depositi preesistenti rilevati e riuniti dalla D.C.T. sono stati costruiti dal 1904 al 1971 (data di realizzazione dei serbatoi n.11, 12, 13 e 14); recentemente sono stati eseguiti lavori di potenziamento delle attrezzature di carico dei prodotti petroliferi e dell'impianto antincendio.

Gli eventi indesiderati che potrebbero verificarsi sono identificati sostanzialmente nella possibilità di dispersione del gasolio nel terreno o nel mare. Il gasolio è infatti classificato come "pericoloso per l'ambiente", in particolare per gli organismi acquatici; non è un liquido infiammabile ma è combustibile, presentando una temperatura di infiammabilità superiore a 55°C; non è classificato tossico per l'uomo, ma nocivo (per ingestione). Esso richiede comunque una certa cautela sanitaria sia nel contatto con l'epidermide e le mucose, sia nella inalazione dei relativi vapori; esso è classificato cancerogeno di cat.3, e può provocare, dietro contatto prolungato con l'epidermide, alterazioni maligne della stessa, nonché irritazioni, dermatiti, infiammazioni, allergie. Tuttavia, poiché il decreto legislativo 21.9.2005, n. 238, ha introdotto anche per il gasolio, per quantità superiore alle 25.000 ton., l'obbligo di ottemperare a quanto stabilito dall'art. 8 del d.lvo n.334/99 s s.m.i. ed in particolare di aggiornare il rapporto di sicurezza tenendo conto anche del rischio di incendio che comporta la presenza del gasolio, l'analisi in questione prende in considerazione anche i pericoli di incendio che potrebbero presentarsi nel deposito.

Riassumendo, dunque, gli eventi incidentali ipotizzabili imputabili alla presenza ed all'attività del deposito possono essere:

RAPPORTO INTEGRATO SULLA SICUREZZA PORTUALE  
AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2009

1. spandimento di vaste proporzioni di gasolio sul suolo
2. spandimento di vaste proporzioni di gasolio nel mare
3. incendio del serbatoio di gasolio

Il secondo evento è in realtà strettamente dipendente dal primo. Infatti, tralasciando eventuali piccoli spandimenti (fino a qualche decina di kg) di prodotto nel suolo che verrebbero fronteggiati con le procedure di emergenza interne e con i mezzi a disposizione, un eventuale spandimento di vaste proporzioni dovuto a rottura di un serbatoio o di una tubazione di movimentazione dello stesso, comporterebbe la penetrazione e la diffusione del liquido nel terreno.

In sostanza uno spandimento di gasolio con successiva infiltrazione nel terreno potrebbe raggiungere lo specchio di mare antistante la D.C.T., tra il pontile "nuovo" e la banchina di pertinenza S.I.O.T. (per una superficie complessiva di circa 32.000 mq), ma in un lasso di tempo che permetterebbe l'approntamento di adeguate misure atte a contenere la superficie della zona di mare inquinata.

**Consistendo il possibile incidente nella dispersione del gasolio nel terreno (all'interno dell'area dello stabilimento) o nella zona di mare prospiciente lo stesso non sono individuabili centri sensibili o infrastrutture critiche né incidenze che non siano quelle riconducibili alla fauna ittica. Per la dispersione in mare si fa espresso rinvio al piano di emergenza della Capitaneria di porto.**

Per quanto riguarda gli scenari incidentali possono essere così riepilogati.

<b>SPANDIMENTO DI GASOLIO NEL SUOLO E/O IN MARE</b>			
	<b>CAUSE</b>	<b>DANNO</b>	<b>CONSEGUENZA</b>
<b>ESTERNE</b>	<i>eventi naturali, quali:</i>		
	- TERREMOTI	ROTTURA SERBATOI E/O TUBAZIONI	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO
	- FRANE	CEDIMENTO STRUTTURE SERBATOI	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO
	- FULMINI	INCENDIO E ROTTURA DEL SERBATOIO	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO
	<i>altri eventi:</i>		
	- IMPATTI MECCANICI (AUTOCISTERNE, FERROCISTERNE)	ROTTURA TUBAZIONI	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO
<b>INTERNE</b>	- IMPATTI DI VETTORI NAVALI CON I PONTILI	ROTTURA PARATIE VETTORE NAVALE ROTTURA TUBAZIONI	SPANDIMENTO GASOLIO IN MARE
	- SOVRARIEMPIMENTO DEI SERBATOI PER ERRORE	TRAFILAMENTO PRODOTTO DALLO SFIATO DEL SERBATOIO	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO
	- CEDIMENTI SERBATOI	ROTTURA SERBATOI	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO
	- CORROSIONE TUBAZIONI	ROTTURA TUBAZIONI	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO E NEL MARE

**AUTORITA' PORTUALE DI TRIESTE**

**RAPPORTO INTEGRATO SULLA SICUREZZA PORTUALE  
AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2009**

	- ROTTURE MECCANICHE POMPE	PERDITE DALLE POMPE	SPANDIMENTO GASOLIO NEL SUOLO
	- ROTTURE MECCANICHE BRACCI DI SCARICO NAVI	ROTTURA TUBAZIONE	SPANDIMENTO GASOLIO NEL MARE
	- ROTTURE MANICHETTE DI CARICO BETTOLINE	ROTTURA MANICHETTA	SPANDIMENTO GASOLIO NEL MARE

Di seguito si riepilogano **le misure di sicurezza e le prescrizioni** adottate durante l'attività della D.C.T. Per ulteriori dettagli si rimanda al par.2.7.3 del R.I.S.P. ed al R.D.S. allegato.

<i>Nome:</i>	gasolio
<i>Numero CAS:</i>	68334-30-5
<i>Composizione</i>	miscela complessa di idrocarburi, ottenuta per distillazione e raffinazione del petrolio, avente numero di atomi di carbonio C9 - C20 ed intervallo di distillazione approssimativo 160°-420°.
<i>Etichettatura</i>	pericoloso per l'ambiente nocivo
<i>Frase di rischio:</i>	R40 - pericolo di effetti irreversibili R51/53 - tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico R65 - nocivo: può provocare danni ai polmoni in caso di ingestione R66 - l'esposizione prolungata può provocare secchezza e screpolatura della pelle
<i>Precauzioni durante la manipolazione e lo stoccaggio</i>	: - operare in luoghi ben ventilati; - durante le operazioni di trasferimento e di miscelazione, curare la corretta messa a terra delle apparecchiature ed evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche; - temperatura di stoccaggio: fino a 60°C; - non stoccare vicino a fonti di calore.
<i>Misure antincendio</i>	: - mezzi di estinzione appropriati, come acqua nebulizzata, anidride carbonica, schiuma, polvere chimica; - evitare l'impiego di getti d'acqua - usare getti d'acqua per raffreddare le superfici esposte al fuoco; - coprire gli eventuali spandimenti che non hanno preso fuoco con schiuma o terra; - equipaggiamento speciale per gli addetti antincendio: autorespiratori e mezzi di protezione degli occhi - prodotti pericolosi della combustione: CO ed idrocarburi incombusti
<i>Misure in caso di fuoriuscita accidentale</i>	- bloccare lo spandimento all'origine, evitare che il liquido defluisca nelle fognature - spandimenti sul suolo: contenere il prodotto fuoriuscito con terra o sabbia raccogliere il materiale assorbito in appositi contenitori, procedere allo smaltimento secondo quanto previsto dalla legge - spandimenti in acqua: asportare dalla superficie il prodotto sversato tramite aspirazione o con opportuni mezzi assorbenti; non usare solventi o disperdenti
<i>Rischi immediati per l'uomo</i>	- irritazione agli occhi in caso di contatto
<i>Rischi differiti per l'uomo</i>	è opportuno evitare il contatto ripetuto e prolungato del prodotto con la pelle. Infatti, pur non presentando rischi di tossicità cutanea, il gasolio può provocare dermatiti da contatto con la possibilità di alterazioni maligne della pelle - un ulteriore rischio differito, comune a tutti i prodotti petroliferi a bassa viscosità (< 7 mm <sup>2</sup> /s a 40°C), è legato all'aspirazione di liquido nei polmoni che si può verificare direttamente in seguito all'ingestione, oppure successivamente in caso di vomito, spontaneo o provocato, con pericolo di contrarre polmonite chimica, - non ci sono ancora dati sufficienti per classificare la potenziale irritazione delle vie respiratorie legata all'inalazione di aerosol del prodotto
<i>Rischi immediati per l'ambiente</i>	: tossico per gli organismi acquatici (range 10-100 mg/l)
<i>Rischi differiti per l'ambiente</i>	: la tossicità del prodotto può portare effetti negativi per l'ambiente acquatico(morte degli organismi acquatici)

**RAPPORTO INTEGRATO SULLA SICUREZZA PORTUALE  
AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2009**

### 3 Definizione della aree di danno relative all'attività svolta dalla D.C.T. S.p.A.

**In merito alla delimitazione delle zone di danno ed alla individuazione degli elementi sensibili**, sono stati presi in considerazione i serbatoi di gasolio ubicati ai confini del deposito che possono avere in qualche modo riflessi all'esterno del deposito stesso, con i seguenti risultati:

Numero del serbatoio	Area di sicuro impatto	Area di danno
- N. 11, 12, 13	50 metri	100 metri
- D	40 metri	80 metri
- E	39 metri	78 metri
- G	32,4 metri	64,8 metri

**Secondo quanto previsto dal R.d.S. redatto dalla D.C.T. S.p.A., recepito dal R.I.S.P., le zone di danno e di sicurezza dovranno essere individuate dal Comando Provinciale Vigili del Fuoco** che provvederà a delimitarle in zona rossa, arancione e gialla, secondo quanto previsto nella Parte Generale al punto II.5 (Termini e definizioni), individuando altresì eventuali elementi sensibili. Al di fuori delle suddette aree di danno è individuata una zona di sicurezza (zona bianca) per la dislocazione delle risorse umane e strumentali dei soccorritori.

### 4 Vulnerabilità dell'area in studio

Da una lettura attenta del DM 09 maggio 2001 si deduce che la definizione delle **categorie rappresentative della vulnerabilità del territorio**, dalla A cui corrisponde la vulnerabilità massima alla F cui corrisponde la vulnerabilità minima, è fondata su due criteri:

- il livello di affollamento e di presenza umana più o meno continuativa in una data area;
- il livello di mobilità delle persone (= capacità di fuga).

Nell'ambito della individuazione degli "elementi territoriali vulnerabili" urbani, secondo le categorie territoriali indicate nella Tabella 1 del punto 6.1.1. del D.M. 9 maggio 2001 e circostanti gli stabilimenti che rientrano nel campo di applicazione del DLgs. 334/99, **la viabilità di progetto prossima all'area D.C.T. è assimilabile alla categoria "C" di media vulnerabilità.**

CATEGORIA TERRITORIALE DA TAB 1 DEL D.M. 9 maggio 2001	FUNZIONI URBANE
<b>CATEGORIA A</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree con destinazione prevalentemente residenziale (indice di edificazione fondiario superiore a 4,5 m3/m2</li> <li>• Ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, oltre 25 pl o 100 persone presenti</li> <li>• Luoghi soggetti ad affollamento rilevante</li> </ul>	<u>COMUNE DI TRIESTE</u> RESIDENZIALE B1 - zone del centro urbano con alta edificabilità SERVIZI - S

**AUTORITA' PORTUALE DI TRIESTE**

**RAPPORTO INTEGRATO SULLA SICUREZZA PORTUALE  
AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2009**

<p>all'aperto – ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali (oltre 500 persone presenti)</p>	
<p><b>CATEGORIA B</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree con destinazione prevalentemente residenziale (indice di edificazione fondiario compreso tra 4,5 e 1,5 m3/m2</li> <li>• Ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, fino a 25 pl o 100 persone presenti</li> <li>• Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto – ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali (fino a 500 persone presenti)</li> <li>• Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso – ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc (oltre 500 persone presenti)</li> <li>• Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitato pericolo di esposizione al rischio (luoghi di pubblico spettacolo, attività ricreative, sportive, culturali, religiose (oltre 100 persone presenti all'aperto, oltre 1000 al chiuso)</li> <li>• Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiori a 1000 persone/giorno)</li> </ul>	<p><u>COMUNE DI TRIESTE</u> RESIDENZIALE B4 – zone della periferia a media densità edilizia <b>COMMERCIALE DI INTERESSE COMUNALE E COMPENSORIALE -H2</b> <b>ATTREZZATURE PER IL VERDE, SPORT E SPETTACOLI ALL'APERTO – S5</b></p> <p><u>COMUNE DI MUGGIA</u> <b>ATTREZZATURE PER L'ISTRUZIONE – S3</b></p> <p><u>COMUNE DI SAN DORLIGO DELLA VALLE</u> <b>ATTIVITA' RICREATIVE -AR</b> <b>SERVIZI E ATTREZZATURE COLLETTIVE - N</b></p>
<p><b>CATEGORIA C</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree con destinazione prevalentemente residenziale (indice di edificazione fondiario compreso tra 1,5 e 1 m3/m2</li> <li>• Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso – ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc.. (fino a 500 persone).</li> <li>• Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio – esempio luoghi destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (fino a 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, fino a 1000 al chiuso; di qualunque dimensione se la frequentazione è al massimo settimanale).</li> <li>• Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone)</li> </ul>	<p><u>COMUNE DI TRIESTE</u> <b>RESIDENZIALE B5 – zona della periferia a bassa densità edilizia</b></p> <p><u>COMUNE DI SAN DORLIGO DELLA VALLE</u> RESIDENZIALE B2 a bassa densità edilizia</p>
<p><b>CATEGORIA D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree con destinazione prevalentemente residenziale (indice di edificazione fondiario compreso tra 1 e 0,5 m3/m2</li> <li>• Luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile – ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc.</li> </ul>	<p><u>COMUNE DI MUGGIA</u> <b>RESIDENZIALE B3 a bassa densità edilizia</b></p> <p><u>COMUNE DI SAN DORLIGO DELLA VALLE</u> <b>RESIDENZIALE B1 a bassa densità edilizia</b></p>
<p><b>CATEGORIA E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree con destinazione prevalentemente residenziale (indice di edificazione fondiario inferiore a 0,5 m3/m2)</li> <li>• Insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici.</li> </ul>	<p><u>COMUNE DI TRIESTE</u> INDUSTRIALE D1</p> <p><u>COMUNE DI MUGGIA</u> INDUSTRIALE D1 – insediamenti industriali di interesse regionale</p>

RAPPORTO INTEGRATO SULLA SICUREZZA PORTUALE  
AGGIORNAMENTO NOVEMBRE 2009

	INDUSTRIALE D3A – attività produttive artigianali e commerciali  <u>COMUNE DI SAN DORLIGO DELLA VALLE</u> INDUSTRIALE D.1.1.A1 - D.1.1.B1 INDUSTRIALE-ARTIGIANALE D3
<b>CATEGORIA F</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Area entro i confini dello stabilimento.</li> <li>• Area limitrofa allo stabilimento entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinazione presenza di gruppi o persone.</li> </ul>	Corrisponde all'area stessa degli stabilimenti che rientrano nel campo di applicazione del DLgs. 334/99

**5 Valutazione della compatibilità territoriale tra la D.C.P. S.p.A. e le previsioni di PRP.**

In merito alla Valutazione della compatibilità territoriale tra gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante esistenti e le funzioni di progetto previste da P.R.P., si evidenzia che **il Rapporto di Sicurezza e il Piano di Emergenza Esterno redatti dal gestore individuano gli scenari incidentali relativi alla D.C.T. ma non valutano le relative aree di danno.**

Occorre, quindi, che D.C.T. S.p.A., definisca le aree di danno relative agli eventi incidentali individuati nel Rapporto di Sicurezza. Sulla base di tali aree di danno riferite al complesso degli scenari incidentali individuati, dovranno essere definite le distanze e/o opere di sicurezza che a terra e a mare dovranno guidare l'impianto di nuove attività e la conseguente progettazione di opere limitrofe.

Con specifico riferimento alla nuova viabilità di progetto prevista dal PRP, la relativa **progettazione preliminare dovrà tener conto delle distanze di sicurezza determinate dalle aree di danno**; laddove si presenti un'interferenza tra la perimetrazione delle aree di danno e la nuova viabilità, questa potrà essere **mitigata dalla realizzazione di opere di sicurezza**, come già utilizzate in casi analoghi presenti in ambiti portuali (ad esempio, muri tagliafuoco come realizzati nel porto di Napoli, a separazione della Darsena Petroli dalla Darsena Commerciale).