



Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC)

Variante di livello comunale n.37

Elaborato Tecnico Rischio di Incidenti Rilevanti
D.M. 9 maggio 2001, art. 4

Il progettista
dott.pian. Daniele Orzan

INDICE

PREMESSA.....	1
1.QUADRO NORMATIVO.....	2
2.INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLO STABILIMENTO.....	2
3.DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO.....	5
4.DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ.....	8
5.DESCRIZIONE DELLE SOSTANZE.....	12
6. EVENTI INCIDENTALI.....	15
7. AREE DI DANNO.....	20
8. INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI.....	28
9. COMPATIBILITÀ TERRITORIALE.....	32
10. REGOLAMENTAZIONE SPECIFICA PER LE ZONE OMOGENEE DEL PRGC INTERESSATE DALLE AREE DI DANNO.....	35
11. ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI.....	38
12.ANALISI DELLA VIABILITÀ AFFERENTE AL DEPOSITO.....	39
13.EFFETTO DOMINO.....	40
14. PIANO DI EMERGENZA ESTERNO.....	40
15. VALUTAZIONI DEL COMITATO TECNICO REGIONALE AI SENSI DELL' ART.21, COMMA 1, DEL D.LGS. 17 AGOSTO 1999, N.334.....	41

PREMESSA

Il D.Lgs 26 giugno 2015, n.105, attuativo della Direttiva Europea 2012/18/UE (Seveso III), definisce un incidente rilevante come *"un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento soggetto al presente decreto e che dia luogo a un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose"*.

La presenza su un territorio comunale di uno o più stabilimenti, le cui attività prevedano la lavorazione o lo stoccaggio di sostanze pericolose, determina un potenziale rischio, ovvero una probabilità, che un evento si verifichi in un dato periodo o in circostanze specifiche.

Ciò richiede una valutazione di carattere urbanistico, affinché le scelte insediative tengano conto delle aree, che potenzialmente potrebbero essere interessate dagli effetti di un evento incidentale. Le localizzazioni e le destinazioni d'uso degli insediamenti, devono di conseguenza essere pianificate in modo da evitare situazioni di incompatibilità al fine di prevenire o limitare, in caso di incidente, le conseguenze per l'uomo e l'ambiente.

Nello specifico come da art.22, c.2 , del decreto, gli strumenti di pianificazione, nelle zone interessate da stabilimenti, devono:

- a) prevedere e mantenere opportune distanze di sicurezza tra gli stabilimenti e le zone residenziali, gli edifici e le zone frequentate dal pubblico, le aree ricreative e, per quanto possibile, le principali vie di trasporto;
- b) proteggere, se necessario, mediante opportune distanze di sicurezza o altre misure pertinenti, le zone di particolare interesse naturale o particolarmente sensibili dal punto di vista naturale nonché gli istituti, i luoghi e le aree tutelate ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, che si trovano nelle vicinanze degli stabilimenti;
- c) adottare, per gli stabilimenti preesistenti, misure tecniche complementari per non accrescere i rischi per la salute umana e l'ambiente.

A livello di pianificazione comunale, queste misure sono contenute nell'elaborato "Rischio di incidenti rilevanti" (ERIR), introdotto dal D.M. 9 maggio 2001 *"Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante"*. Si tratta di un documento tecnico di cui devono dotarsi gli strumenti urbanistici, il cui territorio sia interessato da attività di lavorazione o stoccaggio di sostanze pericolose, in caso di:

- a) insediamenti di stabilimenti nuovi;
- b) modifiche degli stabilimenti, che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio di incidenti rilevanti o potrebbero comportare la riclassificazione di uno stabilimento di soglia inferiore in uno stabilimento di soglia superiore o viceversa;

- c) nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti, quali, vie di trasporto, luoghi frequentati dalla collettività sia ad uso pubblico che ad uso privato, zone residenziali, qualora l'ubicazione o l'insediamento o l'infrastruttura possono aggravare il rischio o le conseguenze di un incidente rilevante.

Il presente ERIR viene redatto in riferimento al caso di cui alla lettera c) ed in osservanza delle prescrizioni formulate dal Comitato Tecnico Regionale (CTR) in occasione dell'esame del Rapporto di Sicurezza presentato in data 31 maggio 2016 da parte di KRI S.P.A.- deposito di Muggia. L'elaborato viene costruito sulla base delle informazioni fornite dal gestore, comprese quelle relative alle eventuali misure tecniche complementari adottate, gli esiti delle ispezioni svolte e le valutazioni del CTR. Alla momento della redazione del presente elaborato e della relativa variante urbanistica, in campo urbanistico, non sono presenti modifiche allo stato di fatto dei luoghi persi in esame dai documenti citati sopra, di conseguenza l'ERIR, viene compilato in recepimento di documenti ed informazioni già vigenti o validati.

1. QUADRO NORMATIVO

La normativa in materia di controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose è composta dai seguenti riferimenti.

Livello comunitario

Direttiva 2012/18/UE del 4 luglio 2012 (Seveso III), che aggiorna e sostituisce la Direttiva 96/82/CE (Seveso II) e la Direttiva 2003/105/CE

Livello nazionale

D.Lgs 26 giugno 2015, n. 105, "Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose". Il provvedimento aggiorna la norma precedentemente vigente (D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334, come modificato dal D.Lgs. 21 settembre 2005, n. 238).

D.M. 9 maggio 2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante".

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELLO STABILIMENTO

Il Deposito KRI S.p.A. si trova nel Comune di Muggia (TS) e in via Flavia di Aquilina n.24/1 e insiste su parte dell'area dell'ex Raffineria "Aquila" di Aquilina (figura 1).

Fig.1 - Inquadramento territoriale



La zona occupata del deposito risulta classificata dal Piano Regolatore Generale Comunale vigente del Comune di Muggia come zona D1-Zone produttive artigianali industriali di interesse regionale, S5- Attrezzature per il verde, lo sport e gli spettacoli all'aperto ed L1-Attrezzature portuali regionali. L'area del deposito risulta attualmente avere una superficie totale di circa 170.000 mq di cui 80.000 mq in concessione da parte dell'Autorità Portuale di Trieste e 90.000 mq di proprietà KRI.

Il Deposito confina:

- a Nord con la proprietà Seastock
- a Sud e ad Est con le aree di proprietà delle Società Immobiliare Nordest S.p.A. e Teseco S.p.A.
- ad Ovest con il Mare Adriatico e con l'area Stramare di proprietà Edison Termoelettrica.

Per quanto riguarda l'ubicazione geografica, le coordinate del centro dello stabilimento sono le seguenti (WGS84):

Latitudine: 45.604367° N
Longitudine: 13.798548° E

La posizione del Deposito, è illustrata nella planimetria riportata nella figura 1, in relazione ad un territorio ricompreso entro un raggio di 2 km, dal perimetro dello stabilimento.

L'ambito dello stabilimento è compreso all'interno della Zona Industriale precedentemente di competenza dell'EZIT (Ente per la Zona Industriale di Trieste), ora di competenza del Consorzio di Sviluppo Economico Locale dell'Area Giuliana. All'esterno della Zona Industriale, ad est si estende l'abitato di Aquilinia, sviluppatosi a partire dal 1939 attorno alla ex Raffineria Aquila (parte della quale oggi proprietà KRI SpA).

L'ambito è attraversato in senso est-ovest dalla Strada Provinciale n.14 che lo divide in due parti. La porzione superiore confina a nord un'area adibita ad attività portuali, mentre ad ovest è delimitata dalla costa ed il mare. La porzione inferiore è delimitata rispettivamente a est e a nord dalla via Flavia di Stramare e la S.P.n.14. A sud l'ambito confina con la rimanente parte delle Zona Industriale, mentre a sud est confina con un area a destinazione commerciale.

I principali elementi ricettivi sensibili segnalati all'interno del Piano di Emergenza Esterna, con la relativa distanza in linea d'aria dal perimetro dello stabilimento sono:

Elemento sensibile	Distanza (km)
Scuola	0,450
Campo Sportivo	0,600
Chiesa	0,500
Asilo	0,500
Stazione ferroviaria di Aquilinia merci	1,500
Stazione ferroviaria di Trieste	6,500

Aeroporto di Trieste	35,00
----------------------	-------

Tra le industrie operative presenti nella zona si evidenziano:

Industria	Attività	Distanza (km)
ALDER SpA	Produzioni chimiche (formaldeide e derivati)	0,800
SIAD Società Italiana Acetilene e derivati SpA	Produzione gas tecnici	0,750
TAL OIL (SIOT Società Italiana per l'Oleodotto Transalpino SpA	Spedizione greggio via pipeline	1,500
GTS Genova Trasporti Service Srl	Distribuzione gas GPL	0,180
TESECO SpA	Lavori di bonifica della zona delle Noghere	0,000

3.DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO

Il Deposito costiero di Muggia, è l'ultimo stralcio operativo della ex raffineria Aquila realizzata nel 1934.

Di seguito i principali passaggi storici cui il sito è stato sottoposto:

- 1987, la raffineria viene chiusa e la proprietà del deposito passa alla società SI.LO.NE. S.r.l., partecipata da Edison e Shell Italia S.p.A.;
- 2004, la consociata SI.LO.NE. S.r.l. è acquisita integralmente da Shell Italia S.p.A.;
- 2008, la ragione sociale SI.LO.NE S.r.l. cessa di esistere e il deposito viene integrato nella ragione sociale di Shell Italia S.p.A.;
- 2014, il deposito diventa proprietà di KRI S.p.A., società appartenente al gruppo Q8.

Il deposito costiero KRI di Muggia, con riferimento alle disposizioni contenute nel D.Lgs. n. 105/2015, è classificato come deposito di "Soglia Superiore" in accordo a quanto previsto dal decreto citato.

Il deposito costiero è collegato al Deposito periferico di Visco (UD) con 2 oleodotti (prodotti bianchi – benzina e gasolio - e neri – olio combustibile) da 10" per il trasferimento dei

prodotti petroliferi (la linea dei neri attualmente fuori esercizio e mantenuta in pressione di azoto).

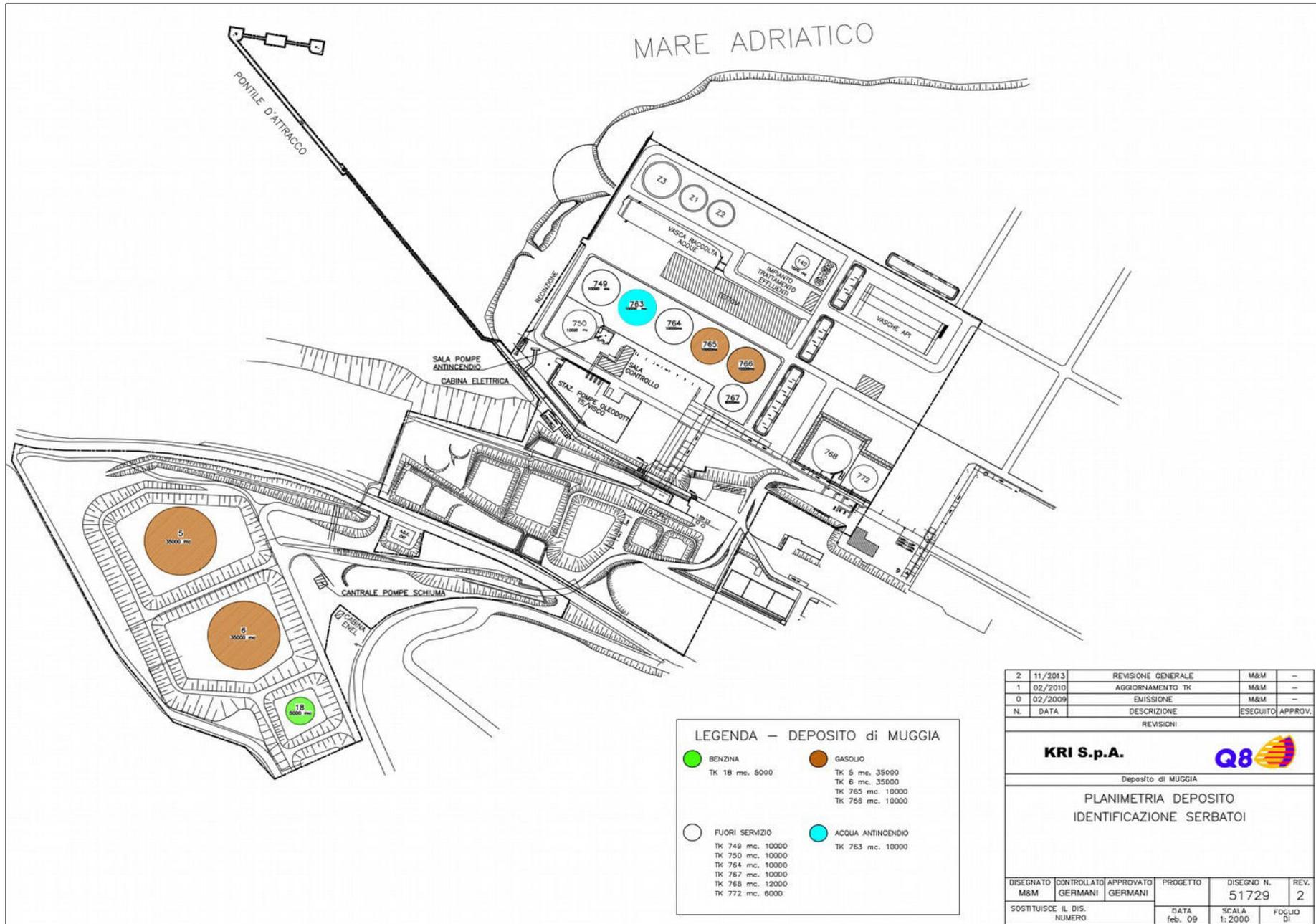
A Medeazza è presente una derivazione da 8" che collega l'oleodotto dei prodotti neri con la centrale ENEL di Monfalcone per il trasferimento di olio combustibile denso; attualmente anche tale collegamento non è in esercizio.

Il deposito costiero di Muggia ha la funzione di ricevere i prodotti petroliferi trasportati con le navi, di costituire uno stoccaggio temporaneo dei medesimi e di trasferirli al deposito di Visco, dove vengono successivamente caricati su ATB e ATK per la vendita alla clientela. Il deposito costiero di Muggia, gli oleodotti e il deposito di Visco appartengono alla KRI S.p.A..

Il deposito costiero è costituito da (figura 2):

- un pontile per scaricare le navi,
- un parco serbatoi in esercizio nella zona Noghere per lo stoccaggio di benzine e gasoli,
- un parco serbatoi in parte in esercizio in zona Darsena per lo stoccaggio di gasoli e, nella stessa zona, un serbatoio adibito a riserva d'acqua antincendio,
- una centrale di pompaggio per i trasferimenti dei prodotti a Visco con annessa stazione contatori volumetrici e sala controllo ubicati nella zona Darsena.

Fig.2 - Rapporto di Sicurezza. Planimetria del Deposito.



4.DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

L'attività svolta attualmente nel deposito di Muggia consiste essenzialmente nella movimentazione di benzina e gasolio.

La ricezione dei prodotti avviene via nave, tramite l'impiego del pontile di attracco.

I prodotti approvvigionati via mare, sono stoccati nei serbatoi e trasferiti via oleodotto al deposito di Visco (UD). Il deposito è inoltre predisposto per effettuare la spedizione di gasolio via mare (tramite bettoline per rifornimento navi).

Stoccaggio prodotti

Lo stato attuale e le caratteristiche dei serbatoi presenti all'interno del deposito in coerenza con quanto autorizzato (rif. autorizzazione originaria n. 16417 del 5 marzo 1998 e rilasciata dal Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato alla società SI.LO.NE S.r.l., rinnovata alla KRI S.p.A. con lettera prot. 0029273/P del 13/11/2015 della Regione Friuli Venezia Giulia) è indicato nella seguente tabella 4.1.

Tab. 4.1 – Rapporto di Sicurezza. Stato e caratteristiche dei serbatoi

TK	TIPO	CAPACITÀ ⁵ m3	CATEGORIA	SOSTANZA CONTENUTA	NOTE
TK 18 ^{1,2}	TG	5000	A	Benzina	In esercizio, doppie tenute su TG
TK 05 ^{1,2}	TG	35000	A	Gasolio	In esercizio, doppie tenute su TG
TK 06 ^{1,2}	TG	35000	A	Gasolio	In esercizio, doppie tenute su TG
TK 765 ²	TF	10000	C	Gasolio	In esercizio
TK 766 ²	TF	10000	C	Gasolio	In esercizio
TK 767	TF	6000	C	-	Fuori servizio temporaneo, serbatoio bonificato
TK 768	TF	12000	C	-	Fuori servizio temporaneo, serbatoio bonificato
TK 772	TF	6000	C	-	Fuori servizio temporaneo, serbatoio bonificato
TK 764	TF	10000	C	-	Fuori servizio temporaneo, serbatoio bonificato
C18	-	127.156	-	Benzina	Invasi operativi: collegamenti a TK 18
C05	-	122.668	-	Gasolio	Invasi operativi: collegamenti a TK05
C06	-	122.756	-	Gasolio	Invasi operativi: collegamenti a TK06
C765	-	16.289	-	Gasolio	Invasi operativi: collegamenti a TK765

TK	TIPO	CAPACITÀ ⁵ m3	CATEGORIA	SOSTANZA CONTENUTA	NOTE
C766	-	85.936	-	Gasolio	Invasi operativi: collegamenti a TK766
VM6	-	18.851	-	Gasolio	Invasi operativi: linea di carico pontile
G1	TF	50	C	-	Fuori servizio temporaneo, vuoto e bonificato
TK 763	TF	10000	C	Acqua antincendio	Serbatoi di servizio
TK 749	TF	10000	C	-	Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
TK 750	TG	10000	B	-	Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
TK 131 ^{1,2}	TF	30	C	Slop oleodotto	Serbatoi di servizio
TK 134 ^{1,2}	TF	30	C	Slop oleodotto	Serbatoi di servizio
TK 132	TF	30	C	-	Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
TK 133	TF	30	C	-	Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
TK 142 ^{1,2}	TF	1000	C	Slop tratt. acque	Serbatoi di servizio
TK 709	TF	250	C	-	Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
TK 710	TF	250	C	-	Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
Z1	ST	3000	-	-	Serbatoio a cielo aperto Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
Z2	ST	3000	-	-	Serbatoio a cielo aperto Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato
Z3	ST	6000	-	-	Serbatoio a cielo aperto Fuori servizio temporaneo vuoto e bonificato

¹ Impianto spegnimento a schiuma² Impianto di raffreddamento⁵ La capacità indicata corrisponde:

-per i serbatoi capacità nominale;

-per gli invasi, al volume di prodotto riferito alla temperatura di 15°

I prodotti di categoria A sono stoccati esclusivamente in serbatoi con tetto galleggiante in modo da limitare al massimo la produzione di vapori pericolosi.

Il tetto galleggiante, costituito da una lamiera circolare di diametro pari a quello del serbatoio e con montati sulla periferia dei cassoni di galleggiamento, resta costantemente appoggiato in galleggiamento sul prodotto. Per impedire la fuoriuscita dei vapori fra il bordo del tetto ed il mantello è installata su ciascun serbatoio una tenuta doppia.

I serbatoi in uso per lo stoccaggio dei prodotti petroliferi poggiano direttamente sulla piazzola di fondazione opportunamente preparata e sono posti all'interno di bacini di contenimento adeguatamente dimensionati. In accordo a quanto previsto dagli standard internazionali utilizzati per la realizzazione dei serbatoi, la piazzola di fondazione è realizzata in ghiaia mentre il singolo fondo metallico del serbatoio è impermeabilizzato tramite uno strato di bitume posto al di sotto dello stesso (la sequenza di strati che si incontrano dall'esterno verso l'interno del serbatoio sono: terra battuta, ghiaia, bitume, metallo).

Caratteristiche dei bacini di contenimento

I bacini di contenimento dei serbatoi di categoria A (TK 5, TK6 e TK18) sono realizzati tramite un terrapieno mentre i restanti bacini sono costruiti in muri di cemento. La pavimentazione all'interno di tutti i bacini di contenimento è realizzata in terra battuta.

I bacini sono dotati di pozzetto a trappola per il drenaggio delle acque meteoriche che vengono coltate, all'occorrenza, al sistema fognario del deposito mediante tubazione fornita di valvola di intercettazione posta all'esterno del bacino.

Pompe

Il deposito è dotato di pompe (prevalentemente di tipo centrifugo) adibite al trasferimento di prodotti petroliferi via oleodotto, alla movimentazione interna dei medesimi, nonché alla movimentazione di acqua (antincendio o di trattamento).

I pompaggi dei prodotti dalle navi in discarica avvengono con pompe di bordo (pressione di scarico massima ammissibile pari a 10 bar) mentre le spedizioni delle navi avvengono tramite l'impiego delle pompe di deposito (pressione di carica massima ammissibile pari a 10 bar).

Collegamenti

Il Deposito è collegato all'unità logistica di Visco tramite due oleodotti del diametro di 10" ciascuno e della lunghezza di circa 58 km. L'uno destinato ai prodotti bianchi e l'altro ai prodotti neri – olio combustibile (attualmente fuori servizio). La movimentazione dei prodotti petroliferi avviene tramite l'impiego di due pompe centrifughe multistadio a doppia tenuta meccanica (una pompa booster ed una pompa di spinta che porta la pressione fino a 55 bar). Le sole flange presenti sulle linee degli oleodotti sono poste nelle immediate vicinanze delle pompe di spinta mentre il resto della tubazione (a valle del barrel di partenza) risultano integralmente saldati.

Le portate orarie di trasferimento sono di circa 290 m³/h (320 m³/h dato massimo di targa) per l'oleodotto dei prodotti bianchi. L'accertamento quantitativo dei prodotti immessi negli oleodotti viene fatto alla partenza per mezzo di contatori volumetrici debitamente tarati.

L'intero sistema di oleodotti è gestito tramite teletrasmissione dalla stazione centrale del deposito di Muggia. Entrambi gli oleodotti sono dotati di protezione catodica.

Il trasferimento dei prodotti da e per il parco serbatoi avviene mediante le seguenti tubazioni fisse in acciaio:

- n° 1 tubazione da 14" per gasolio (denominata Via Mare 10)
- n° 1 tubazione da 8" per benzina (V.M. 7)
- n° 1 tubazione da 14" per gasolio (V.M. 11)
- n° 1 tubazione da 16" per gasolio (V.M. 12)
- n° 1 tubazioni da 8" per caricamento gasolio al pontile (V.M. 6)
- n° 1 tubazione da 8" per spedizione benzina via oleodotto (uscita TK 18)
- n° 1 tubazione da 10" (diametro maggiore) per spedizione gasolio via oleodotto (uscita TK 06)
- n° 1 tubazione da 8" per spedizione gasolio via oleodotto (uscita TK 05)
- n° 1 tubazione da 8" per spedizione gasolio via oleodotto (uscita TK 765)
- n° 1 tubazione da 8" per spedizione gasolio via oleodotto (uscita TK 766)

Le tubazioni di connessione dei serbatoi sono dotate di intercettazioni motorizzate comandate a distanza.

Tutte le valvole motorizzate sono dotate di un dispositivo locale per l'azionamento manuale di emergenza.

Tutti i tratti intercettabili delle tubazioni di trasferimento sono dotati di valvole di sicurezza con bypass in tubazione di ritorno nei serbatoi.

Per il collegamento dei circuiti nave/terra vengono utilizzate manichette flessibili, collaudate periodicamente dal Registro Italiano Navale (RINA).

Pontile navi

Il pontile è una costruzione in cemento armato, appoggiata su pali, a forma di "L" rovesciata e coricata che si protende dalla parte ovest del deposito costiero verso il centro del vallone di Muggia; la sua lunghezza è di 325 metri.

Esso ha la funzione di permettere l'attracco delle navi cisterna per il carico o per lo scarico dei prodotti petroliferi ed inoltre di supportare le tubazioni dei vari prodotti e dei servizi (acqua potabile-antincendio, ecc.).

In testa al pontile con asse quasi normale ad esso è installata una piattaforma orientata verso il vento prevalente (bora) cioè a Est/Nord Est. L'unico punto di attracco utilizzato attualmente è quello di testa, sebbene il pontile disponga di ulteriori tre punti di attracco che risultano non utilizzati.

La profondità del mare è di circa 11 metri a lato della piattaforma di testa e decresce verso terra.

Le navi attraccate in testa sono ormeggiate su ganci a scocco ancorati alla piattaforma e su boe dislocate in mare. Dimensioni del pontile, profondità del mare e disposizioni della Capitaneria di Porto permettono l'attracco a navi non superiori a 45000 t di DWT.

Il collegamento tra il bordo nave e le tubazioni del pontile è realizzato con manichette flessibili. Il trasferimento dei prodotti petroliferi dalla nave cisterna ai serbatoi avviene utilizzando le pompe della nave con una portata variabile da 600/700 a 1200 m³/h e alla pressione media di 7 bar (pressione massima operativa autorizzata pari a 10 bar).

È installato un sistema di sicurezza oleodinamico che in caso di emergenza consente lo sgancio rapido delle manichette di carico e degli ormeggi della nave mediante intervento su quadro di comando posto all'interno della casetta a metà pontile. Il sistema è realizzato in modo da scollegare la manichetta dal manifold di terra limitando al minimo gli sversamenti in mare: alla pressione del pulsante di emergenza, il dispositivo break away si divide in due elementi, uno che rimane connesso al pontile e l'altro che segue la manichetta. Entrambi le porzioni della valvola break away, al momento dello sgancio, sezionano la tubazione sulla quale sono installate, arrestando l'efflusso dei prodotti.

Con l'ausilio delle pompe di bordo, il prodotto viene trasferito, a mezzo di condotte in acciaio, ai serbatoi di stoccaggio dai quali successivamente si procede, tramite la stazione di pompaggio Darsena, al trasferimento a mezzo di tubazione al Deposito di Visco. Il carico del gasolio sulle navi è invece effettuato con l'ausilio delle pompe di deposito.

Cabina elettrica

Il deposito è alimentato con tensione a 27.5 kV con propria cabina di proprietà ENEL, situata in prossimità di Via Flavia Aquilina.

Una seconda cabina elettrica, denominata "Cabina Nuovi Impianti" e situata nell'area Nord del deposito, provvede alla trasformazione e distribuzione della tensione per la rete interna rispettivamente a 6000V e 500V. Poiché la rete di distribuzione B.T. è a 500V, la tensione 220V per l'utilizzo delle normali apparecchiature è ricavata da opportuni trasformatori.

Una terza cabina elettrica di distribuzione, denominata "Cabina Darsena" e situata in zona Darsena, provvede all'alimentazione delle utenze del deposito.

5.DESCRIZIONE DELLE SOSTANZE

Le sostanze stoccate e movimentate all'interno dello stabilimento sono:

- benzina
- gasolio
- additivi (attualmente non presenti nel deposito)

In base alla direttiva 2012/18/UE le sostanze vengono così classificate:

- Benzina, H224, H304, H315, H336, H340, H350, H361, H411 (cat. nominale prodotti petroliferi e combustibili alternativi);
- Gasolio, H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411 (cat. nominale prodotti petroliferi e combustibili alternativi);
- Additivi (principali prodotti di riferimento),
 - CHEMADYE GREEN IG XILENE, H226, H411 (P5c Liquidi infiammabili cat. 2 o 3, non compresi in P5a e P5b; E2 Pericoloso per l'ambiente acquatico, cat. di tossicità cronica 2)
 - POWERGUARDTM 6520, H411 (cat. sostanze pericolose, E2 Pericoloso per l'ambiente acquatico, cat. di tossicità cronica 2),

nelle quantità indicate nel Rapporto di Sicurezza- Allegato I.4 (tab. 5.1).

Le sostanze detenute all'interno dello stabilimento vengono interessate da tutte le attività produttive proprie dello stabilimento.

Tab. 5.1 – Rapporto di Sicurezza – Allegato I.4

ELENCO DELLE SOSTANZE PERICOLOSE DI CUI ALL'ALLEGATO 1									
Sostanze ricomprese nelle categorie di cui alla parte 1 dell'allegato 1				Sostanze specificate nella parte 2 dell'allegato 1					
Nome e CAS sostanza pericolosa	Quantità limite per l'applicazione di (tonnellate):		Quantità detenuta o prevista (tonnellate)	Classificazione della sostanza pericolosa	Nome e CAS sostanza pericolosa	Categoria di sostanza pericolosa	Quantità limite per l'applicazione di (tonnellate):		Quantità detenuta o prevista (tonnellate)
	Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia superiore					Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia superiore	
Additivi CHEMADINE GREEN IG XILENE	5000	50000	10	H224, H304, H315, H336, H340, H350, H361, H411	Benzina, n.a.	P5a, E2	2500	25000	71800
	200	500		H226, H304, H315, H332, H351, H373, H411	Gasolio, n.a.	P5c, E2	2500	25000	
Additivi POWERGUARD™	200	500	10						

Benzina pari a circa 3550 t, gasolio pari a circa 68250 t.

6. EVENTI INCIDENTALI

Gli eventi incidentali potenzialmente causati dalle attività dello stabilimento sono stati definiti nel Rapporto di Sicurezza di cui si riporta apposita tabella . (tab.6.1.)

Tab. 6.1. - Rapporto di Sicurezza – Definizione dei top event

TOP	DESCRIZIONE
1	Incendio della corona circolare di un serbatoio a tetto galleggiante
2	Rilascio di prodotto in bacino per overfilling
3	Prodotto in bacino
4	Affondamento tetto galleggiante e incendio di un serbatoio di benzina
5	Perdita di prodotto da apparecchiature di movimentazione
6	Perdita di prodotto da linea
7	Perdita di prodotto da accoppiamento flangiato
8	Inquinamento ambientale per rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente
9	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali
10	Perdita di prodotto per rottura random manichetta flessibile al pontile
DM	Perdita con sezione di efflusso secondo DM 20.10.98: sezione di efflusso 180mm

Per tali eventi sono state stimate le frequenze indicate nella tabella 6.2.

Le frequenze di accadimento sono riferite all'evento iniziale, e quindi alla frequenza che avvenga un rilascio o meno di prodotto.

Data la tipologia di prodotti stoccati e dell'attività svolta, gli eventi sono riconducibili a rilasci in fase liquida di prodotti petroliferi in seguito ad una perdita di contenimento da una apparecchiatura e/o serbatoio.

L'evoluzione dell'evento dipende, oltre che dalle condizioni e dalla tipologia di rilascio, anche dalla probabilità che la sostanza rilasciata trovi un innesco.

In caso di rilascio in fase liquida i possibili eventi finali risultano essere (vedi definizioni al cap. 7):

- innesco immediato su pozza (pool fire)
- innesco ritardato su pozza e nube evaporante (pool fire AND flash-fire OR pool-fire AND UVCE/VCE)
- dispersione da evaporazione di pozza (nessun innesco).

In caso di rilascio in fase vapore i possibili eventi finali risultano essere:

- innesco immediato (jet-fire)
- innesco ritardato (jet-fire AND flash fire OR VCE/UVCE)

- dispersione (nessun innesco).

Sono state prese in considerazione le frequenze di accadimento degli scenari incidentali associate ai top event che presentano una frequenza di accadimento nell'ordine di 1E-06 occasioni/anno.

Tab. 6.2 – Rapporto di Sicurezza - Eventi incidentali e frequenze di accadimento

TOP	Descrizione Top Event	Frequenza evento originale [occ/anno]	Pool fire [occ/anno]	Flash fire [occ/anno]	UVCE [occ/anno]	Dispersione [occ/anno]
1	Incendio della corona circolare di un serbatoio a tetto galleggiante	1,85E-3	1,85E-03	//	//	//
4-A/B	Affondamento del tetto galleggiante TK5/TK6 - 2F	6,91E-04	1,67E-04	2,56E-05	2,88E-06	5,24E-04
	Affondamento del tetto galleggiante TK5/TK6 - 5D	6,91E-04	2,21E-04	3,52E-05	5,35E-06	4,70E-04
	Affondamento del tetto galleggiante TK5/TK6 - 20D	6,91E-04	3,32E-04	5,16E-05	1,27E-05	3,59E-04
4-C	Affondamento del tetto galleggiante TK18 - 2F	9,87E-05	2,13E-05	1,29E-06	7,01E-08	7,74E-05
	Affondamento del tetto galleggiante TK18 - 5D	9,87E-05	2,80E-05	1,82E-06	1,32E-07	7,07E-05
	Affondamento del tetto galleggiante TK18 - 20D	9,87E-05	4,28E-05	2,82E-06	3,25E-07	5,59E-05
5A	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=1/4"$ - 2F	6,00E-02	1,24E-03	4,61E-04	1,53E-05	5,88E-02
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=1/4"$ - 5D	6,00E-02	1,07E-03	3,03E-04	7,66E-06	5,89E-02
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=1/4"$ - 20D	6,00E-02	1,46E-03	6,69E-04	2,83E-05	5,85E-02
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=1"$ - 2F	5,00E-04	2,24E-05	4,21E-06	1,51E-07	4,78E-04
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=1"$ - 5D	5,00E-04	2,35E-05	5,25E-06	2,17E-07	4,76E-04
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=1"$ - 20D	5,00E-04	2,56E-05	7,14E-06	3,63E-07	4,74E-04
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=4"$ - 2F	1,00E-04	1,63E-05	5,34E-06	7,25E-07	8,37E-05
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=4"$ - 5D	1,00E-04	1,78E-05	6,54E-06	1,04E-06	8,22E-05
	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola - $\varnothing=4"$ - 20F	1,00E-04	1,92E-05	7,58E-06	1,36E-06	8,08E-05
5-C	Rottura casuale di un serbatoio - $\varnothing=1"$ - 2F	1,00E-04	4,71E-06	2,23E-06	1,52E-07	9,53E-05

TOP	Descrizione Top Event	Frequenza evento originale [occ/anno]	Pool fire [occ/anno]	Flash fire [occ/anno]	UVCE [occ/anno]	Dispersione [occ/anno]
	Rottura casuale di un serbatoio - $\varnothing=1''$ - 5D	1,00E-04	5,11E-06	2,59E-06	1,96E-07	9,49E-05
	Rottura casuale di un serbatoio - $\varnothing=1''$ - 20D	1,00E-04	5,30E-06	2,76E-06	2,18E-07	9,47E-05
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:0,25" , 2F	2,83E-03	7,35E-05	3,60E-05	1,67E-06	2,76E-03
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:0,25" , 5D	2,83E-03	7,42E-05	3,67E-05	1,72E-06	2,76E-03
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:0,25" , 20D	2,83E-03	7,49E-05	3,74E-05	1,77E-06	2,76E-03
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:1" , 2F	2,83E-03	2,62E-04	1,43E-04	1,75E-05	2,57E-03
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:1" , 5D	2,83E-03	2,73E-04	1,51E-04	1,94E-05	2,56E-03
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:1" , 20D	2,83E-03	3,13E-04	1,83E-04	2,73E-05	2,52E-03
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:4" , 2F	7,56E-04	1,23E-04	4,04E-05	5,48E-06	6,33E-04
	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:4" , 5D	7,56E-04	1,35E-04	4,94E-05	7,85E-06	6,21E-04
6-A*	Linea da 8", area pompe/sala controllo - d:4" , 20D	7,56E-04	1,45E-04	5,73E-05	1,03E-05	6,11E-04
	Linea da 8", area Noghère - d:0,25" , 2F	2,83E-03	6,52E-05	3,05E-05	1,26E-06	2,76E-03
	Linea da 8", area Noghère - d:0,25" , 5D	2,83E-03	6,80E-05	3,30E-05	1,44E-06	2,76E-03
	Linea da 8", area Noghère - d:0,25" , 20D	2,83E-03	6,95E-05	3,44E-05	1,54E-06	2,76E-03
	Linea da 8", area Noghère - d:1" , 2F	2,83E-03	2,07E-04	1,02E-04	9,78E-06	2,62E-03
	Linea da 8", area Noghère - d:1" , 5D	2,83E-03	2,32E-04	1,23E-04	1,35E-05	2,60E-03
	Linea da 8", area Noghère - d:1" , 20D	2,83E-03	2,56E-04	1,43E-04	1,76E-05	2,57E-03
	Linea da 8", area Noghère - d:4" , 2F	7,56E-04	1,02E-04	2,72E-05	2,74E-06	6,54E-04
	Linea da 8", area Noghère - d:4" , 5D	7,56E-04	1,11E-04	3,40E-05	4,03E-06	6,45E-04
	Linea da 8", area Noghère - d:4" , 20D	7,56E-04	1,19E-04	4,09E-05	5,58E-06	6,37E-04
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=1/4''$, 2F	1,11E-05	4,34E-07	2,26E-07	1,44E-08	1,07E-05
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=1/4''$, 5D	1,11E-05	4,50E-07	2,40E-07	1,60E-08	1,06E-05
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=1/4''$, 20D	1,11E-05	4,60E-07	2,49E-07	1,70E-08	1,06E-05
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=1''$, 2F	1,67E-05	1,91E-06	9,46E-07	1,29E-07	1,48E-05
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=1''$, 5D	1,67E-05	2,15E-06	1,14E-06	1,78E-07	1,46E-05
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=1''$, 20D	1,67E-05	2,38E-06	1,32E-06	2,32E-07	1,43E-05

TOP	Descrizione Top Event	Frequenza evento originale [occ/anno]	Pool fire [occ/anno]	Flash fire [occ/anno]	UVCE [occ/anno]	Dispersione [occ/anno]
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=4"$, 2F	4,45E-06	5,93E-07	2,55E-07	3,54E-08	3,86E-06
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=4"$, 5D	4,45E-06	6,63E-07	3,10E-07	5,03E-08	3,79E-06
	Rilascio da oleodotto - $\varnothing=4"$, 20D	4,45E-06	7,34E-07	3,64E-07	6,73E-08	3,72E-06
7A-1	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato – Deposito – 2F	1,00E-04	4,04E-06	1,76E-06	1,02E-07	9,60E-05
	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato – Deposito – 5D	1,00E-04	4,04E-06	1,76E-06	1,02E-07	9,60E-05
	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato – Deposito – 20D	1,00E-04	4,60E-06	2,27E-06	1,56E-07	9,54E-05
7A-2	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato – Oleodotto – 2F	1,00E-04	6,30E-06*	3,90E-06	9,93E-07	9,37E-05
	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato – Oleodotto – 5D	1,00E-04	6,30E-06*	3,90E-06	9,93E-07	9,37E-05
	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato – Oleodotto – 20D	1,00E-04	6,30E-06*	3,90E-06	9,93E-07	9,37E-05
7B	Rilascio di gasolio da accoppiamento flangiato	1,00E-04	//			
8B-A1	Inquinamento ambientale per rottura random manichetta, rottura completa, gasolio	2,67E-05	//			
8B-B1	Inquinamento ambientale per rottura random manichetta, foro da d:15mm, gasolio	5,33E-05	//			
8B-C1	Inquinamento ambientale per rottura random manichetta, foro da d:5mm, gasolio	8,00E-04	//			
8B-D1	Inquinamento ambientale per rottura random manichetta, lunghezza cricca 8", gasolio	1,60E-05	//			
8C	Rilascio di gasolio da accoppiamento flangiato lungo il pontile	1,00E-4	//			
9-A	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali (sisma) – TK 5/6, 2F	5,27-04	2,80E-04	5,24E-05	1,73E-05	2,47E-04
	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali (sisma) – TK 5/6, 5D	5,27-04	3,00E-04	6,35E-05	2,58E-05	2,27E-04
	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali (sisma) – TK 5/6, 20D	5,27-04	3,21E-04	7,41E-05	3,64E-05	2,06E-04

TOP	Descrizione Top Event	Frequenza evento originale [occ/anno]	Pool fire [occ/anno]	Flash fire [occ/anno]	UVCE [occ/anno]	Dispersione [occ/anno]
9-B	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali (sisma) – TK 18, 2F	5,27-04	1,38E-04	3,17E-05	5,11E-06	3,89E-04
	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali (sisma) – TK 18, 5D	5,27-04	1,48E-04	3,94E-05	7,62E-06	3,79E-04
	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali (sisma) – TK 18, 20D	5,27-04	1,59E-04	4,75E-05	1,08E-05	3,68E-04
10-A1	Rottura random manichetta a pontile, rottura completa, gasolio	2,67E-05	//			
10-A2	Rottura random manichetta a pontile, rottura completa, benzina, 2F	1,33E-05	2,10E-06	1,03E-06	1,83E-07	1,12E-05
	Rottura random manichetta a pontile, rottura completa, benzina, 5D	1,33E-05	2,66E-06	1,44E-06	3,36E-07	1,06E-05
	Rottura random manichetta a pontile, rottura completa, benzina, 20D	1,33E-05	3,22E-06	1,81E-06	5,25E-07	1,01E-05
10-B1	Rottura random manichetta a pontile, foro da d:15mm, gasolio	5,33E-05	//			
10-B2	Rottura random manichetta a pontile, foro da d:15mm, benzina, 2F	2,67E-05	1,76E-06	1,01E-06	1,00E-07	2,49E-05
	Rottura random manichetta a pontile, foro da d:15mm, benzina, 5D	2,67E-05	1,76E-06	1,01E-06	1,00E-07	2,49E-05
	Rottura random manichetta a pontile, foro da d:15mm, benzina, 20D	2,67E-05	1,76E-06	1,01E-06	1,00E-07	2,49E-05
10-C1	Rottura random manichetta a pontile, foro da d:5mm, gasolio	8,00E-04	//			
10-C2	Rottura random manichetta a pontile, foro da d:5mm, benzina	4,00E-04	1,23E-05**	4,16E-06	1,69E-07	3,88E-04
10-D1	Fessurazione manichetta a pontile, lunghezza cricca 8", gasolio	1,60E-05	//			
10-D2	Fessurazione manichetta a pontile, lunghezza cricca 8", benzina, 2F	8,00E-06	8,87E-07	5,20E-07	7,79E-08	7,11E-06
	Fessurazione manichetta a pontile, lunghezza cricca 8", benzina, 5D	8,00E-06	9,24E-07	5,50E-07	8,59E-08	7,08E-06
	Fessurazione manichetta a pontile, lunghezza cricca 8", benzina, 20 D	8,00E-06	9,58E-07	5,74E-07	9,28E-08	7,04E-06
DM	Perdita con sezione di efflusso secondo DM 20.10.98: sezione di efflusso 180mm, 2F	3,27E-05	4,93E-06	1,85E-06	2,59E-07	2,78E-05
	Perdita con sezione di efflusso secondo DM 20.10.98: sezione di efflusso 180mm, 5D	3,27E-05	5,45E-06	2,26E-06	3,70E-07	2,72E-05

TOP	Descrizione Top Event	Frequenza evento originale [occ/anno]	Pool fire [occ/anno]	Flash fire [occ/anno]	UVCE [occ/anno]	Dispersione [occ/anno]
	Perdita con sezione di efflusso secondo DM 20.10.98: sezione di efflusso 180mm, 20D	3,27E-05	5,90E-06	2,60E-06	4,77E-07	2,68E-05

7. AREE DI DANNO

Il gestore dello stabilimento all'interno del Rapporto di Sicurezza ha individuato 11 eventi incidentali (top events), riportati sopra nella tabella 6.1.. Essi possono generare determinati scenari incidentali di cui alla tabella 7.1. del D.M. 9 maggio 2011. In base ai valori contenuti nella stessa vengono individuate le aree di danno, come distanze entro le quali si possono verificare determinati effetti.

Tab.7.1 – D.M. 9/5/2011 – Valori di Soglia

Scenario incidentale	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4	Danni alle strutture / Effetti domino 5
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
BLEVE/Fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	359 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200-800 m (*)
Flash-fire (radiazione termica istantanea)	LFL	1/2 LFL			
VCE (sovrapressione di picco)	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita)	LC50 (30 min, hmn)		IDLH		

(*) secondo la tipologia del serbatoio

L'allegato al Decreto Ministeriale per i relativi scenari incidentali dà le seguenti definizioni, di cui si riportano quelle relative agli scenari incidentali considerati credibili nelle valutazioni del Rapporto di Sicurezza:

Radiazione termica stazionaria (POOL FIRE, JET FIRE)

I valori di soglia sono in questo caso espressi come potenza termica incidente per unità di superficie esposta(kW/mq). I valori numerici si riferiscono alla possibilità di danno a persone prive di specifica protezione individuale, inizialmente situate all'aperto, in zona visibile alle fiamme, e tengono conto della possibilità dell'individuo, in circostanze non sfavorevoli, di allontanarsi spontaneamente dal campo di irraggiamento.

Il valore di soglia indicato per i possibili danni alle strutture rappresenta un limite minimo, applicabile ad obiettivi particolarmente vulnerabili, quali serbatoi atmosferici, pannellature in laminato plastico, ecc. e per esposizioni di lunga durata. Per obiettivi meno vulnerabili potrà essere necessario riferirsi a valori più appropriati alla situazione specifica, tenendo conto anche della effettiva possibile durata dell'esposizione.

Radiazione termica variabile (BLEVE/Fireball)

Il fenomeno, tipico dei recipienti e serbatoi di materiale infiammabile pressurizzato, è caratterizzato da una radiazione termica variabile nel tempo e della durata dell'ordine di 10-40 secondi, dipendentemente dalla quantità coinvolta. Poiché in questo caso la durata, a parità di intensità di irraggiamento, ha un'influenza notevole sul danno atteso, è necessario esprimere l'effetto fisico in termini di dose termica assorbita (kJ/m²)³.

Ai fini del possibile effetto domino, vengono considerate le distanze massime per la proiezione di frammenti di dimensioni significative, riscontrate nel caso tipico del GPL.

Radiazione termica istantanea (FLASH-FIRE)

Considerata la breve durata dell'esposizione ad un irraggiamento significativo (1-3 secondi, corrispondente al passaggio su di un obiettivo predeterminato del fronte fiamma che transita all'interno della nube), si considera che effetti letali possano presentarsi solo entro i limiti di infiammabilità della nube (LFL).

Eventi occasionali di letalità possono presentarsi in concomitanza con eventuali sacche isolate e locali di fiamma, eventualmente presenti anche oltre il limite inferiore di infiammabilità, a causa di possibili disuniformità della nube; a tal fine si può ritenere cautelativamente che la zona di inizio letalità si possa estendere fino al limite rappresentato da 1/2 LFL.

Onda di pressione (VCE)

Il valore di soglia preso a riferimento per i possibili effetti letali estesi si riferisce, in particolare, alla letalità indiretta causata da cadute, proiezioni del corpo su ostacoli, impatti di frammenti e, specialmente, crollo di edifici (0,3 bar); mentre, in spazi aperti e privi di edifici o altri manufatti vulnerabili, potrebbe essere più appropriata la considerazione della sola letalità diretta, dovuta all'onda d'urto in quanto tale (0,6 bar). I limiti per lesioni irreversibili e reversibili sono stati correlati essenzialmente alle distanze a cui sono da attendersi rotture di vetri e proiezione di un numero significativo di frammenti, anche leggeri, generati dall'onda d'urto. Per quanto riguarda gli effetti domino, il valore di soglia (0,3 bar) è stato fissato per tenere conto della distanza media di proiezione di frammenti

od oggetti che possano provocare danneggiamento di serbatoi, apparecchiature, tubazioni, ecc.

Proiezione di frammenti (VCE)

La proiezione del singolo frammento, eventualmente di grosse dimensioni, viene considerata essenzialmente per i possibili effetti domino causati dal danneggiamento di strutture di sostegno o dallo sfondamento di serbatoi ed apparecchiature.

Data l'estrema ristrettezza dell'area interessata dall'impatto e quindi la bassa probabilità che in quell'area si trovi in quel preciso momento un determinato individuo, si ritiene che la proiezione del singolo frammento di grosse dimensioni rappresenti un contribuente minore al rischio globale rappresentato dallo stabilimento per il singolo individuo (in assenza di effetti domino).

Nella seguente tabella 7.2 vengono indicate le distanze utilizzate ai fini del calcolo delle aree di danno da considerare in relazione ai singoli eventi incidentali.

Tab.7.2 Rapporto di Sicurezza – Sintesi dei risultati

N	Descrizione Top Event	Scenario incidentale	Classe di stabilità	Elevata letalità [m]	Inizio letalità [m]	Lesioni irreversibili [m]	Lesioni reversibili [m]	Danni alle strutture [m]	
1 A/B	Incendio della corona circolare di un serbatoio a tetto galleggiante - TK5/TK6	Pool fire	2F	n.r.	n.r.	n.r.	64	n.r.	
			20D	n.r.	n.r.	n.r.	111	n.r.	
			5D	n.r.	n.r.	n.r.	92	n.r.	
1 C	Incendio della corona circolare di un serbatoio a tetto galleggiante - TK18	Pool fire	2F	n.r.	n.r.	n.r.	31	n.r.	
			20D	n.r.	n.r.	n.r.	59	n.r.	
			5D	n.r.	n.r.	n.r.	49	n.r.	
4 A/B	Affondamento del tetto galleggiante - TK5/TK6	Pool fire	2F	n.r.	n.r.	n.r.	64	n.r.	
			20D	n.r.	n.r.	n.r.	111	n.r.	
			5D	n.r.	n.r.	n.r.	92	n.r.	
		Flash fire	2F	106	123				
			20D	33	58				
			5D	52	83				
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente					//
			20D						
			5D						
4 C	Affondamento del tetto galleggiante - TK18	Pool fire	2F	n.r.	n.r.	n.r.	31	n.r.	
			20D	n.r.	n.r.	n.r.	59	n.r.	
			5D	n.r.	n.r.	n.r.	49	n.r.	
		Flash fire	2F	68	87				
			20D	i.v.s.e.	11				

N	Descrizione Top Event	Scenario incidentale	Classe di stabilità	Elevata letalità [m]	Inizio letalità [m]	Lesioni irreversibili [m]	Lesioni reversibili [m]	Danni alle strutture [m]		
			5D	32	64					
5 A	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola (1/4")	Pool fire	2F	12	14	15	18	12		
			20D	15	17	18	21	15		
			5D	11	12	13	15	11		
		Flash Fire	2F	22	28					
			20D	6	12					
			5D	17	27					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							
			5D							
5 A	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola (1")	Pool fire	2F	17	24	28	35	17		
			20D	25	30	32	37	21		
			5D	21	27	30	37	21		
		Flash Fire	2F	36	46					
			20D	32	44					
			5D	49	67					
		5 A	Rilascio da pompa centrifuga a tenuta singola (4")	Pool fire	2F	17	24	28	35	17
					20D	25	30	32	37	21
					5D	21	27	30	37	21
Flash Fire	2F			62	75					
	20D			48	71					
	5D			55	71					
UVCE	2F			Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
	20D									
	5D									
5 C	Rilascio per rottura casuale di un serbatoio (1")	Pool fire	2F	21	27	30	35	21		
			20D	28	32	34	38	28		
			5D	25	29	32	37	25		
		Flash Fire	2F	38	50					
			20D	12	24					
			5D	29	44					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							
			5D							
6 A	Rilascio da linea, area sala pompe/sala controllo, d:1/4"	Pool fire	2F	10	13	15	19	10		
			20D	12	15	16	19	12		
			5D	13	15	16	19	13		
		Flash fire	2F	28	34					
			20D	17	25					
			5D	6	10					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							

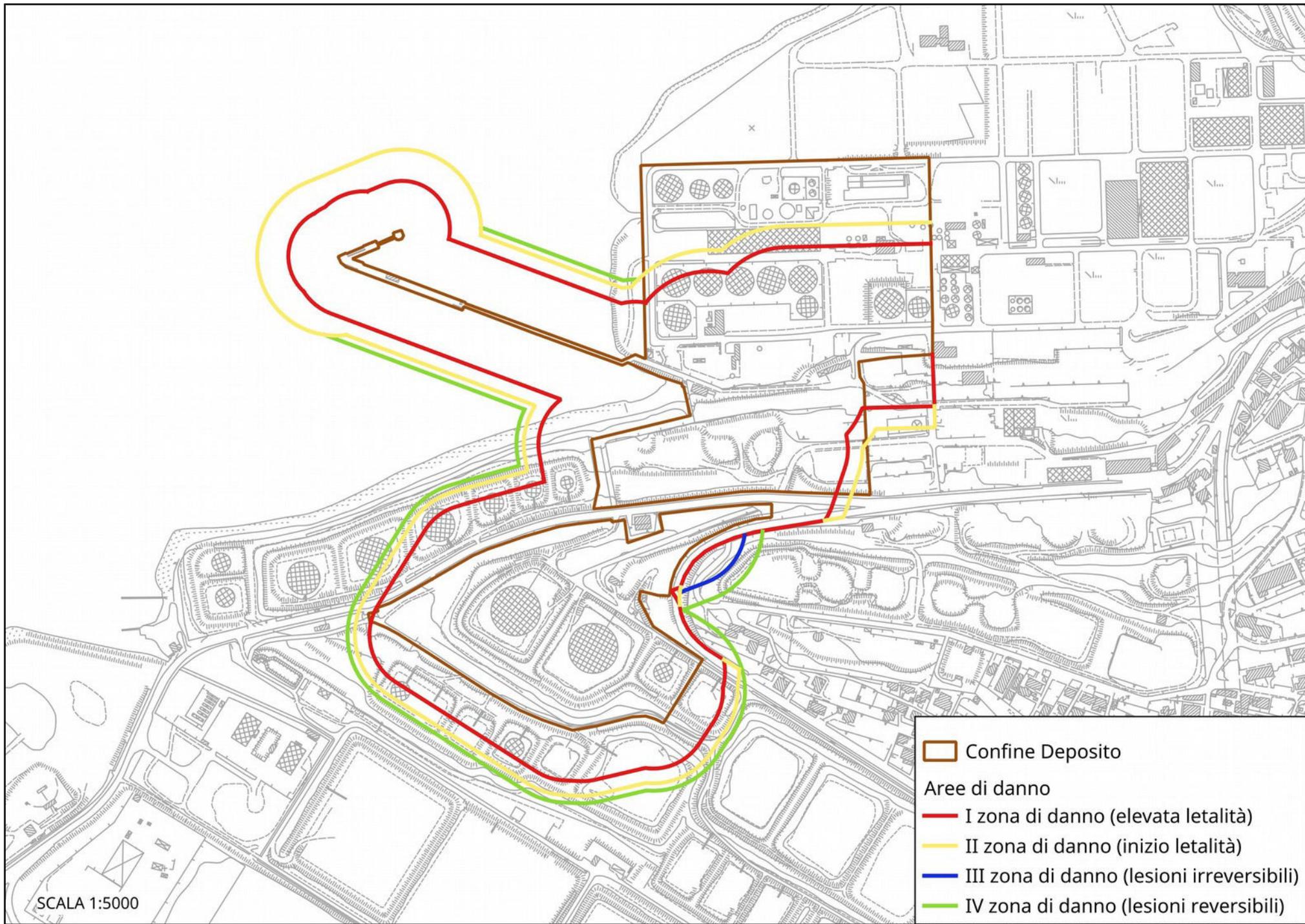
N	Descrizione Top Event	Scenario incidentale	Classe di stabilità	Elevata letalità [m]	Inizio letalità [m]	Lesioni irreversibili [m]	Lesioni reversibili [m]	Danni alle strutture [m]		
			5D							
6 A	Rilascio da linea, area sala pompe/sala controllo, d:1"	Pool fire	2F	25	35	40	48	25		
			20D	31	37	41	48	31		
			5D	42	40	44	51	42		
		Flash fire	2F	67	86					
			20D	48	70					
			5D	49	68					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							
			5D							
6 A	Rilascio da linea, area sala pompe/sala controllo, d:4"	Pool fire	2F	23	39	53	76	23		
			20D	25	48	68	89	25		
			5D	26	63	84	97	26		
		Flash fire	2F	70	86					
			20D	64	86					
			5D	65	95					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							
			5D							
6 A	Rilascio da linea, area Noghere, d:1/4"	Pool fire	2F	15	19	22	27	15		
			20D	19	22	24	27	19		
			5D	18	21	24	27	18		
		Flash fire	2F	24	31					
			20D	5	9					
			5D	13	22					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							
			5D							
6 A	Rilascio da linea, area Noghere, d:1"	Pool fire	2F	15	19	22	27	15		
			20D	19	22	24	27	19		
			5D	18	21	24	27	18		
		Flash fire	2F	50	64					
			20D	39	58					
			5D	41	62					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							
			5D							
6 A	Rilascio da linea, area Noghere, d:4"	Pool fire	2F	15	19	22	27	15		
			20D	19	22	24	27	19		
			5D	18	21	24	27	18		
		Flash fire	2F	40	59					
			20D	42	59					

N	Descrizione Top Event	Scenario incidentale	Classe di stabilità	Elevata letalità [m]	Inizio letalità [m]	Lesioni irreversibili [m]	Lesioni reversibili [m]	Danni alle strutture [m]
			5D	44	68			
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente				//
			20D					
			5D					
6 F	Rilascio da oleodotto – ø=1”	Pool fire	2F	17	30	38	50	17
			20D	26	46	51	59	26
			5D	20	38	46	55	20
		Flash fire	2F	88	111			
			20D	71	101			
			5D	83	106			
7A-1	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato - Deposito	Pool fire	2F	16	22	25	31	16
			20D	22	26	28	32	22
			5D	19	24	27	33	19
		Flash Fire	2F	8	19			
			20D	i.v.s.e.	2			
			5D	i.v.s.e.	i.v.s.e.			
7A-2	Rilascio di benzina da accoppiamento flangiato - Oleodotto	Jet fire	2F	38	43	46	53	38
			20D	32	38	42	49	32
			5D	34	39	43	50	34
		Flash Fire	2F	60	83			
			20D	25	43			
			5D	42	63			
9-A	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali – Rif. bacino serbatoio 35000 m3	Pool fire	2F	62	88	116	160	62
			20D	69	132	177	206	69
			5D	69	105	142	185	65
		Flash fire	2F	129	179	-	-	-
			20D	100	182	-	-	-
			5D	89	167	-	-	-
UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente				//		
	20D							
	5D							
9-B	Danneggiamento serbatoio per effetti naturali – 3 Rif. bacino serbatoio 5000 m	Pool fire	2F	30	46	61	85	30
			20D	32	56	77	99	32
			5D	34	72	96	111	34
		Flash Fire	2F	47	74			
			20D	56	89			
			5D	45	90			
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente				//
			20D					
			5D					
10 -A2	Rottura random manichetta a	Pool fire	2F	21	34	44	59	
			20D	27	56	64	75	

N	Descrizione Top Event	Scenario incidentale	Classe di stabilità	Elevata letalità [m]	Inizio letalità [m]	Lesioni irreversibili [m]	Lesioni reversibili [m]	Danni alle strutture [m]		
	pontile, rottura completa, benzina	Flash Fire	5D	23	42	54	67			
			2F	52	86					
			20D	28	54					
			5D	40	70					
DM	Perdita con sezione di efflusso secondo DM 20.10.98: sezione di efflusso 180mm Area sala pompe/sala controllo	Pool fire	2F	22	38	52	72	22		
			20D	25	60	79	92	25		
			5D	24	45	65	84	24		
		Flash Fire	2F	60	76					
			20D	37	58					
			5D	38	63					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
			20D							
			5D							
	Perdita con sezione di efflusso secondo DM 20.10.98: sezione di efflusso 180mm Area Noghere <small>Are di danno coerenti con quelle calcolate per il top 6-A in quanto entrambi i top sono limitati dalla presenza del canalone al cui interno corrono le pipeline.</small>	Pool fire	2F	15	19	22	27	15		
			20D	19	22	24	27	19		
			5D	18	21	24	27	18		
		Flash fire	2F	40	59					
			20D	42	59					
			5D	44	68					
		UVCE	2F	Massa minima infiammabile all'interno della nube non sufficiente						//
20D										
5D										

Gli eventi incidentali (top event) di cui sopra generano le aree di danno rappresentate su base cartografica CTRN nella figura 7.3.

Fig.7.3 – Rappresentazione delle aree di danno. (elaborazioni gis da fonte Rapporto di Sicurezza – Integrazioni dd. 31-10-2017)



8. INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

Il Deposito è classificato secondo i criteri del D.M. 20.10.98 "Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi liquidi facilmente infiammabili e/o tossici", come stabilimento di classe I.

Il Decreto per le singole classi di deposito indica le categorie territoriali ritenute compatibili all'interno delle varie aree di danno (tabella 8.1)

Tab. 8.1 – DM 20.10.98 Tabella IV/2 – Depositi esistenti

Classe del deposito	Categoria di effetti			
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
I	DEF	CDEF	BCDEF	ABCDEF
II	EF	DEF	CDEF	BCDEF
III	F	EF	DEF	CDEF
IV	F	F	EF	DEF

Le categorie territoriali trovano le seguenti definizioni nel D.M. 9 maggio 2001:

Categoria A

1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia superiore a 4,5 m³/m².
2. Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità — ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (oltre 25 posti letto o 100 persone presenti).
3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto — ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (oltre 500 persone presenti).

Categoria B

1. Aree con destinazione prevalente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 4,5 e 1,5 mc³/m².
2. Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità — ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (fino a 25 posti letto o 100 persone presenti).
3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto — ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (fino a 500 persone presenti).
4. 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).
5. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio — ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (oltre 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, oltre 1000 al chiuso).
6. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1000 persone/giorno).

Categoria C

1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1,5 e 1 m³/m².

2. 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 presenti).
3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio — ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, 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).
4. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone/giorno).

Categoria D

1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 m³/m².
2. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile — ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc.

Categoria E

1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a 0,5 m³/m².
2. Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici.

Categoria F

1. Area entro i confini dello stabilimento.
2. Area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone.

In base alla classe di deposito e alle categorie di effetti, le categorie territoriali ritenute compatibili all'interno delle aree di danno sono così riassunte (tabella 8.2), secondo il D.M. 20.10.98:

Tab. 8.2 – D.M. 20.10.98 Tabella IV/2 – Depositi esistenti di classe I

Classe del deposito	Categoria di effetti			
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
I	DEF	CDEF	BCDEF	ABCDEF

A seguito delle osservazioni presentate dal CTR in fase di istruttoria la RdS, le categorie territoriali ritenute compatibili sono stata rideterminate dal gestore dell'impianto secondo il D.M. 9.05.2001, tabella 3b (tab.8.3):

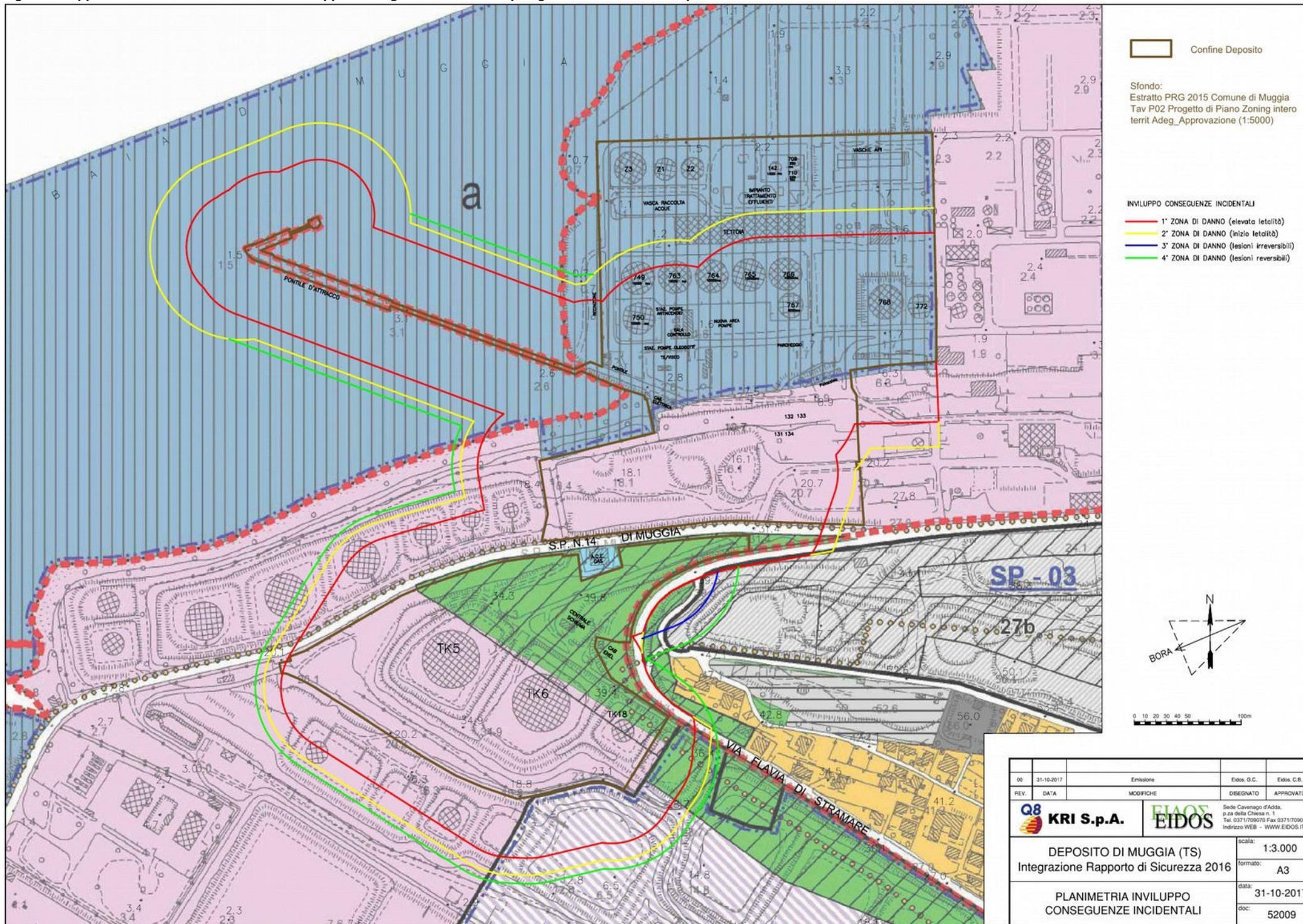
Tab. 8.3 – D.M. 09.05.01 Tabella 3b – Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti

Classe del deposito	Categoria di effetti			
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
$< 10^{-6}$	EF	DEF	CDEF	BCDEF
$10^{-4}-10^{-6}$	F	EF	DEF	CDEF
$10^{-3}-10^{-4}$	F	F	EF	DEF
$> 10^{-3}$	F	F	F	EF

Per l'individuazione delle categorie territoriali delle zone afferenti il deposito, viene fatta un'analisi delle zone territoriali omogenee indicate nel Piano Regolatore Comunale, prendendone in considerazione indice di edificabilità e destinazione d'uso, secondo le categorie definite dal D.M. 9 maggio 2001 sopra riportate. L'elaborazione contenuta nel Rapporto di Sicurezza, aggiornato con le integrazioni dd. 31.10.2017, individua le aree di danno secondo la rappresentazione di cui alla figura 8.3.

Le zone territoriali omogenee, vengono assimilate alle categorie territoriali, all'interno del Rapporto di Sicurezza secondo la tabella 8.4.

Fig. 8.3 - Rapporto di Sicurezza - Planimetria involucro conseguenze incidentali (integrazioni d.d. 31.10.2017)



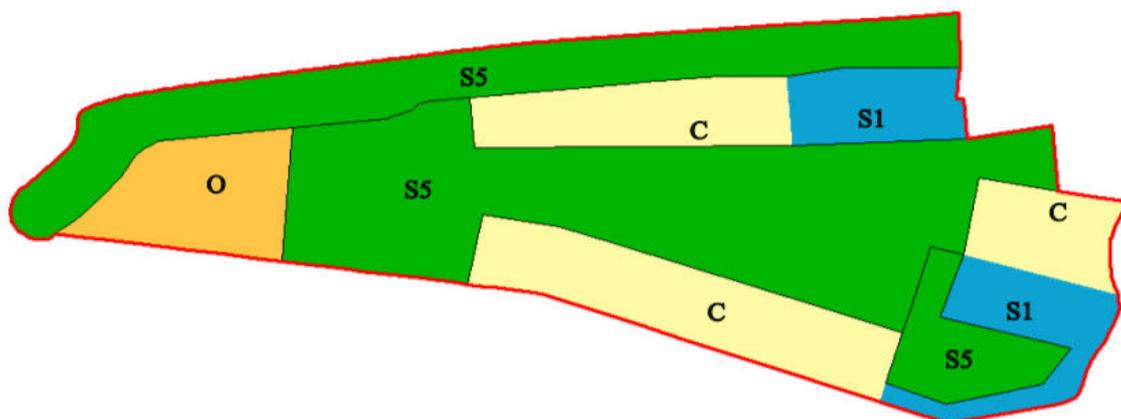
00	31-10-2017	Emissione	Eidos G.C.	Eidos C.B.
REV.	DATA	MODIFICHE	DISEGNATO	APPROVATO
				Sede Cavenago #Adda, p.za della Chiesa n. 1 Tel. 0371709070 Fax 0371709018 Indirizzo WEB - WWW.EIDOS.IT
DEPOSITO DI MUGGIA (TS) Integrazione Rapporto di Sicurezza 2016			scala: 1:3.000 formato: A3	data: 31-10-2017 doc: 52009

Tab.8.4 – Comparazione delle ZTO e delle categorie territoriali (fonte: elaborazione da Rapporto di Sicurezza)

Elemento Territoriale	Tematismo (PRGC)	Categoria territoriale (DM 9.05.01)	Note
Zonizzazione L1 Attrezzature portuali regionali		F	Area entro i confini dello stabilimento (area dell'ex Raffineria Aquila) e specchi di mare prospicienti il deposito ove la presenza di non è prevista. Si considera la definizione Area entro i confini dello stabilimento e la definizione Area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone
Zonizzazione D1 Zona produttiva artigianale di interesse regionale		E	Trattasi della zona industriale immediatamente all'esterno del perimetro di stabilimento. Si considera la definizione Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici.
Zonizzazione O2 Zone miste per il commercio e la residenza		-	L'indice fondiario della zona non è identificato pertanto si rimanda a quanto indicato all'interno del Quaderno tecnico C.1 per la zona SP-03
Aree demaniali soggette a pianificazione della Variante n. 11 del PRGC		E	Identificato dal "Piano struttura" come città dei servizi, l'area è demaniale e pertanto considerata come priva di presenza antropica. Si considera la definizione Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici.
Zonizzazione ST Aree per i servizi tecnologici		E	Area individuata per ospitare servizi tecnologici i quali, ai fini del presente valutazione, sono paragonati a impianti industriali. Si considera la definizione Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici.
Zonizzazione B3 Città consolidata		D	Area caratterizzata da indice fondiario pari a 0,8 (Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 m3/m2)
Zonizzazione S5 Attrezzature per il verde, per lo sport e gli spettacoli all'aperto		F	Area non edificabile in quanto individuata all'interno della zona S5I (aree filtro a tutela degli insediamenti). Si considera la definizione Area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone
Zonizzazione H2 Zone commerciali di interesse comunale e comprensoriale		B	Si considera la definizione 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).

La zona O2, identificata nel PRGC come ambito SP-03, viene zonizzata ad un livello di maggiore dettaglio nell'elaborato del PRGC - Quaderno C1 (figura 8.5), con indicazione delle destinazioni d'uso.

Fig.8.5 - estratto PRGC - Quaderno C1



Ai fini della assimilazione alle categorie territoriali del D.M. 9 maggio 2001, le zona O e la zona S5, prese in esame per la loro prossimità al Deposito, vengono assimilate rispettivamente alla categoria territoriale C ed F.

9. COMPATIBILITÀ TERRITORIALE

In ottemperanza a quanto richiesto dal Comitato Tecnico Regionale in sede di istruttoria al Rapporto di Sicurezza, il gestore ha provveduto ad integrare il RdS con la valutazione della compatibilità territoriale secondo i criteri del D.M. 9 maggio 2001 in relazione alle condizioni meteorologiche prese a riferimento dal D.Lgs. 105/2015, in quanto maggiormente cautelativi rispetto ai criteri indicati nel D.M. 20 ottobre 1998, utilizzati precedentemente.

Poiché il RdS contiene la compatibilità territoriale determinata secondo entrambe i decreti ministeriali, in sede di ERIR si è ritenuto di prendere a riferimento la compatibilità territoriale determinata secondo il D.M. 9 maggio 2001, in quanto più restrittiva riguardo le destinazioni d'uso ammesse all'interno delle aree di danno.

La rappresentazione cartografica delle categorie territoriali compatibili con le aree di danno è riportata di seguito nella figura 9.1.

La verifica della compatibilità territoriale delle aree adiacenti al Deposito dà riscontro di una situazione di incompatibilità riferita alla sola zona H2 (classificata come categoria B, ex D.M.9.05.01), inclusa nell'ambito di PAC "Centro Commerciale Valle delle Noghere" situata a sud-est del Deposito, la quale non risulta compatibile con le zone di danno corrispondenti a I-elevata letalità, II-inizio letalità, IV-lesioni reversibili.

Il Piano Regolatore Generale Comunale viene di conseguenza adeguato alla presenza del Deposito attraverso specifica regolamentazione contenuta nel cap. 10. Dalla verifica della compatibilità territoriale non emergono altre situazioni di incompatibilità.

Ingrandimento di legenda della successiva figura 9.1

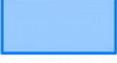
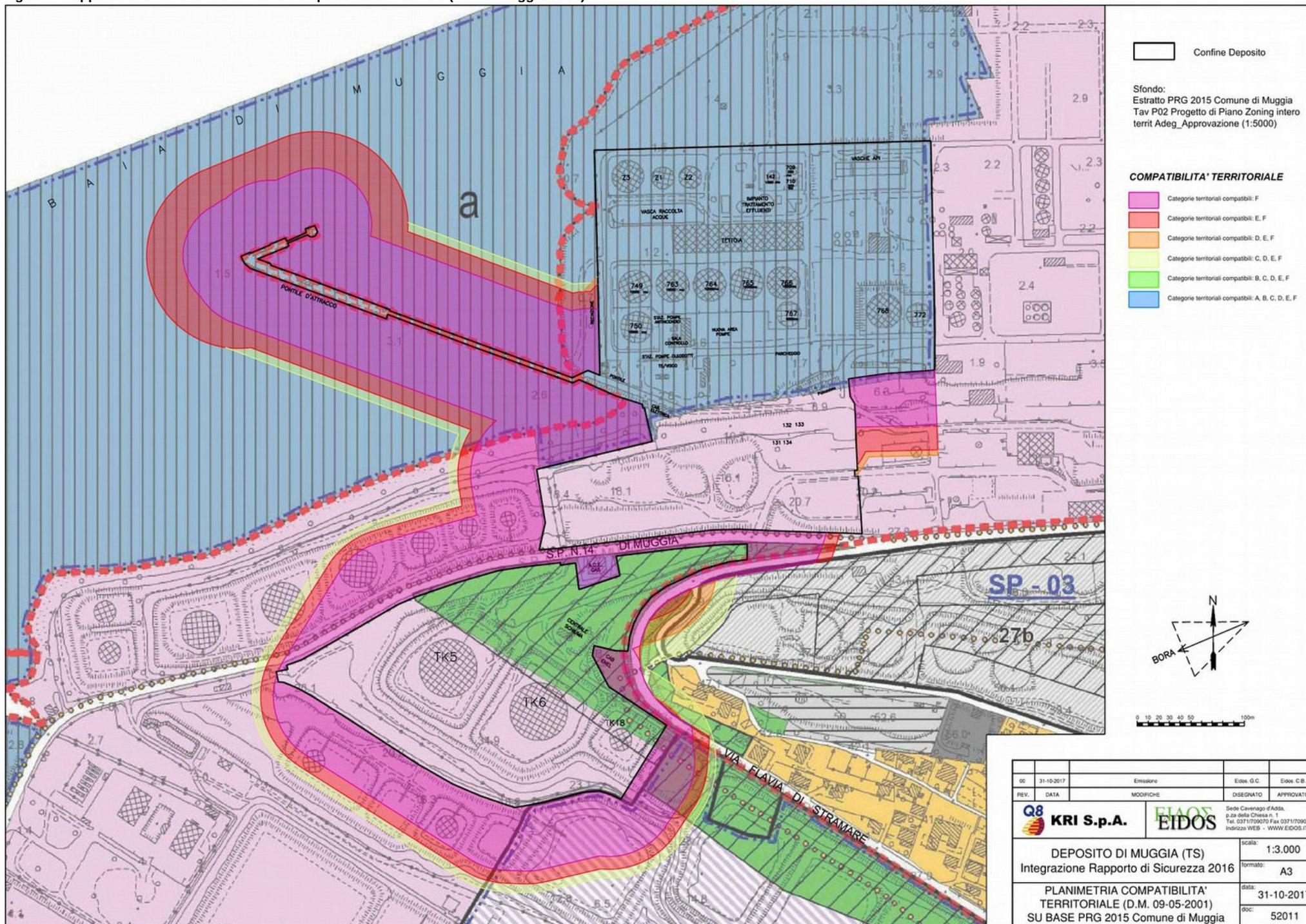
COMPATIBILITA' TERRITORIALE	
	Categorie territoriali compatibili: F
	Categorie territoriali compatibili: E, F
	Categorie territoriali compatibili: D, E, F
	Categorie territoriali compatibili: C, D, E, F
	Categorie territoriali compatibili: B, C, D, E, F
	Categorie territoriali compatibili: A, B, C, D, E, F

Fig.9.1. - Rapporto di Sicurezza-Planimetria compatibilità territoriale (D.M. 9 maggio 2001)



10. REGOLAMENTAZIONE SPECIFICA PER LE ZONE OMOGENEE DEL PRGC INTERESSATE DALLE AREE DI DANNO.

Il presente Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti" provvede, ai sensi del DM 9 maggio 2001 – Allegato "Criteri guida per l'applicazione del Decreto del Ministro dei lavori pubblici ai sensi dell'art. 14 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n.334", a disciplinare la regolamentazione specifica e a porre in essere misure di prevenzione del rischio e di mitigazione degli impatti con riferimento alle diverse destinazioni d'uso del territorio stesso.

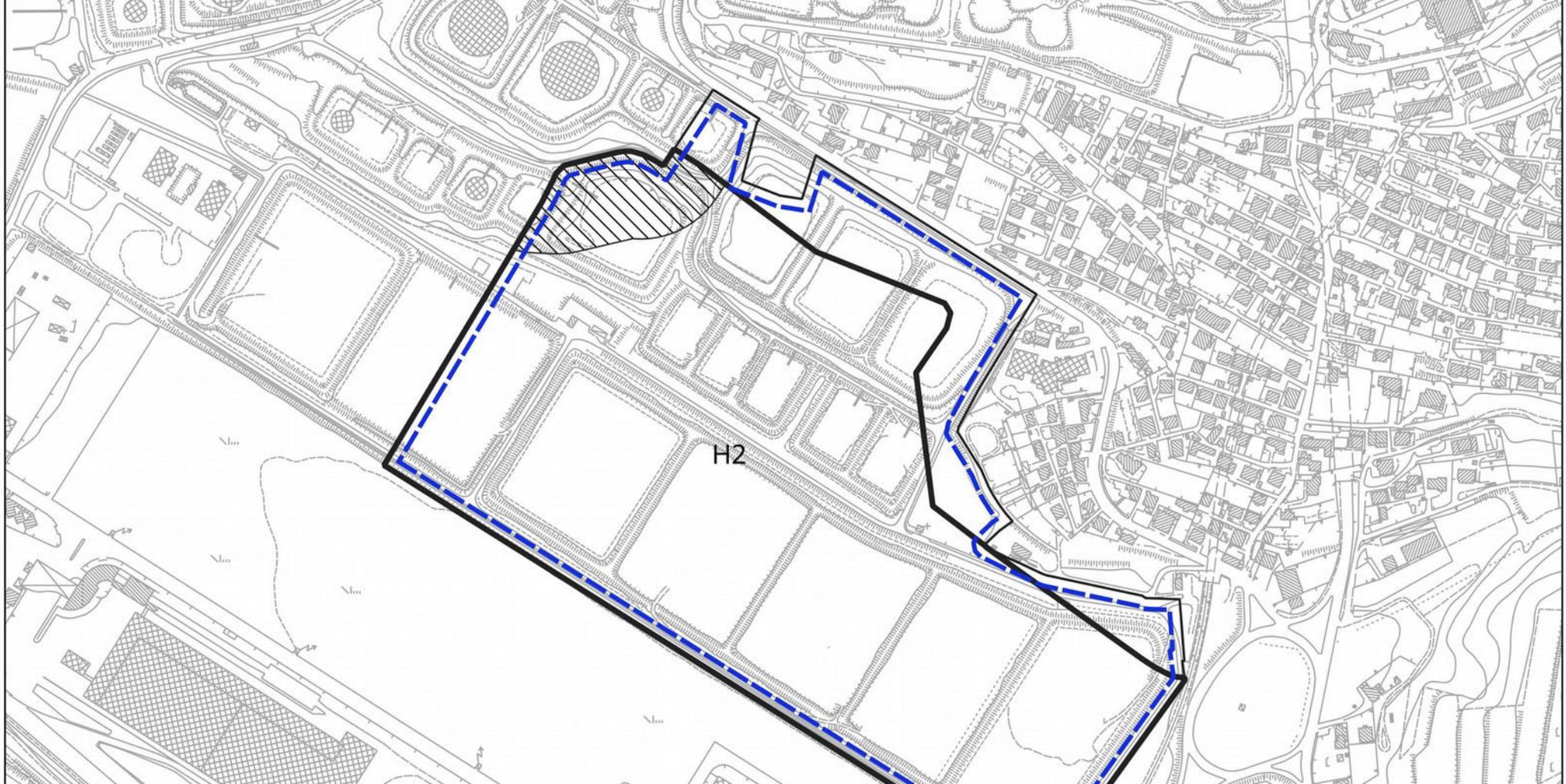
Ferme restando le destinazioni d'uso definite nella Zonizzazione del PRGC, per le quali è stata effettuata la verifica di compatibilità territoriale, le rispettive destinazioni d'uso edilizie, indicate nelle norme di zona (NTA del PRGC), dovranno tenere conto delle categorie ammesse nelle aree di danno, come indicato nella tabella 8.2 e rappresentato nella figura 9.1..

Non sono ammesse modifiche alla zonizzazione del P.R.G.C., le quali prevedano all'interno delle aree di danno, come indicate nella figura 8.3, destinazioni d'uso diverse da quelle assimilabili alle categorie territoriali di cui alla tabella 8.2..

Nella zona omogenea H2 – inclusa nell'ambito di PAC "Centro Commerciale Valle delle Noghère", l'edificabilità delle superfici intersecate dalle aree di danno è condizionata dalle seguenti prescrizioni, riportate nelle NTA del PRGC:

- **La realizzazione dei manufatti ad uso commerciale non è ammessa all'interno dell'area a edificabilità condizionata indicata nella Scheda A.**

SCHEDA A - AMBITO DI PIANO ATTUATIVO COMUNALE - CENTRO COMMERCIALE "VALLE DELLE NOGHERE"
INDICAZIONE DELL'AREA A EDIFICABILITÀ CONDIZIONATA



Legenda

-  Piano Attuativo Comunale - Centro Commerciale "Valle delle Noghere"
-  H2 - Zone Commerciali di interesse comunale e comprensoriale
-  Area a edificabilità condizionata

SCALA 1:5000

11. ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

L'area del Deposito è quasi interamente compresa nella fascia di vincolo paesaggistico dei territori costieri, ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n.42 "Codice dei beni culturali e del paesaggio", art. 142, c.1, lett. a) e s.m.i.. Il deposito si trova all'interno della zona D1 – agglomerati industriali di interesse regionale, pertanto il contesto è fortemente caratterizzato dalla presenza di insediamenti produttivi. Le aree della zona industriale che possiedono qualche pregio dal punto di vista paesaggistico sono limitate alla fascia libera lungo la costa e ai lotti industriali dismessi o non utilizzati nei quali progressivamente si re instaura spontaneamente la vegetazione a macchia mediterranea.

I danni potenziali ai valori paesaggistici delle aree costiere riconducibili ad eventi incidentali di incendio o esplosione, in base alle valutazioni contenute nel Rapporto di Sicurezza, possono essere considerati non significativi ed in termini generali mitigati dalle stesse misure e opere realizzate lungo il perimetro del Deposito onde contenere gli effetti di eventuali eventi incidentali.

Gli aspetti ambientali di maggiore attenzione riguardano le acque sotterranee e la prossimità al mare. Di conseguenza è stata valutata la possibilità che in caso di sversamento di sostanze all'interno dello stabilimento, le stese possano raggiungere la falda e successivamente il mare. In base alle valutazioni di rischi presenti nel Rapporto di sicurezza. Lo scenario incidentale di contaminazione della falda è stato considerato non credibile (frequenza inferiore a $1,00E-06$ occ./anno).

Inoltre, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/2006, nel deposito in area fronte mare, nel corso dell'iter di bonifica si è provveduto ad installare uno sbarramento idraulico che costituisce una barriera fisica posta lungo la direzione di scorrimento prevalente delle acque sotterranee e che consente pertanto di intercettare eventuali contaminati prima che questi possano raggiungere il recettore più prossimo (acque superficiali marine).

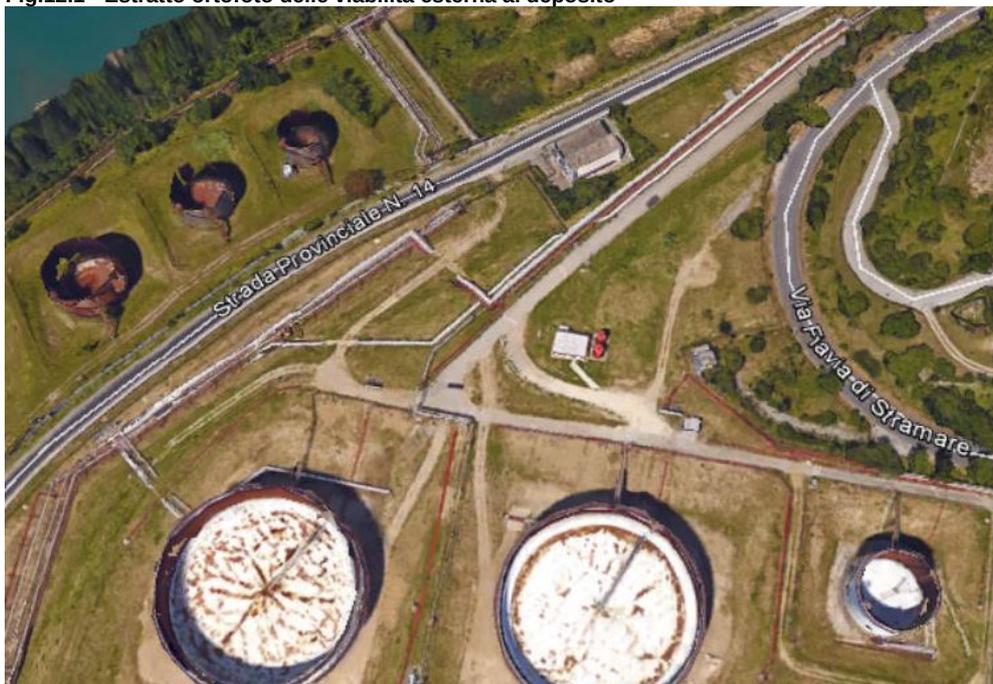
Le operazioni di movimentazione dei prodotti su terra e sul pontile sono effettuate con attrezzature munite di dispositivi di sicurezza per la raccolta di eventuali perdite. Anche a seguito di emergenza, l'acqua antincendio e di raffreddamento dei serbatoi, così come la schiuma, rimangono confinate nei bacini di contenimento. Dai bacini di contenimento può essere inviata alla vasca di raccolta e da qui pompata all'impianto di depurazione del deposito costiero.

12.ANALISI DELLA VIABILITÀ AFFERENTE AL DEPOSITO

Le principali vie di transito intorno al deposito sono (figura 12.1):

- la S.P. n.14;
- la via Flavia di Stramare, che collega la S.P.14 all'abitato di Aquilinia costeggiando parte del Deposito.

Fig.12.1 - Estratto ortofoto delle viabilità esterna al deposito



Entrambe le strade sono coinvolte all'interno delle aree di danno.

Strada Provinciale n.14

La strada in esame è posta all'incirca alla medesima altezza del serbatoio posto a sud (differenza di 1 m) ad una distanza di circa 80 m (punto più prossimo dal centro del serbatoio).

La S.P.14, nel tratto prossimale al Deposito è costeggiata dal muro perimetrale del Deposito.

Per quanto concerne le conseguenze che potenzialmente impattano sulla strada provinciale, in via cautelativa, si considerano le medesime distanze e soglie di letalità riportate nel Rapporto di Sicurezza. La presenza del bacino e delle mura perimetrali di recente realizzate in ottemperanza ad una specifica prescrizione del CTR del VVF, rappresentano elementi di schermatura e protezione per gli utilizzatori della strada provinciale in esame.

Via Flavia di Stramare

La strada in esame è posta a circa 7 metri dal fondo del bacino del serbatoio più vicino ed è costeggiata dal muro perimetrale in cemento che ha un'altezza di circa 2.5 m. La distanza orizzontale che separa la strada dal centro del serbatoio è di circa 40m nel punto più vicino.

Per quanto concerne le conseguenze che potenzialmente impattano sulla via di transito in esame, si considerano in via cautelativa le medesime distanze e soglie di letalità riportate nel Rapporto di Sicurezza. La presenza dell'orografia e delle mura perimetrali rappresentano un elemento di schermatura e protezione della strada.

13.EFFETTO DOMINO

Nell'area in cui è sito il Deposito non sono presenti altre attività soggette agli obblighi del D.Lgs. 105/2015 e pertanto sono da escludersi eventuali effetti domino verso l'esterno del Deposito.

In relazione ad eventi domino con ripercussione all'interno dello Deposito si precisa che l'intero deposito è protetto da sistemi antincendio, che consentono sia l'estinzione degli incendi, che il raffreddamento di serbatoi non interessati dall'incidente. In relazione al Rapporto di Sicurezza, delle misure di prevenzione e protezione adottate, gli effetti domino interni si possono ritenere trascurabili.

14. PIANO DI EMERGENZA ESTERNO

Il Piano di Emergenza Esterno disciplina le modalità operative da attuare in caso di incidente rilevanti, i cui effetti interessino il territorio esterno ai confini del Deposito.

In caso di incendio e/o dispersione di vapori infiammabili il PEE prevede che la Polizia Municipale o le prime pattuglie delle Forze dell'Ordine a raggiungere la zona, dispongano:

1) l'immediata chiusura delle seguenti viabilità:

- via Flavia di Stramare
- via di Stramare
- via di Trieste

in particolare:

- via Flavia di Stramare verrà bloccata all'altezza del bivio per la galleria per Rabuiese sulla via Flavia di Aquilina e all'altezza del suo civico n.1 (ex casa cantoniera);
- via di Stramare verrà bloccata all'altezza del bivio per la galleria per Rabuiese sulla via Flavia di Aquilina ed in corrispondenza del bivio per via Raffineria;
- via di Trieste verrà bloccata all'altezza del bivio per la galleria per Rabuiese e alla rotonda della strada delle Saline

2) il riparo al chiuso per gli inquilini:

- dei civici n.1, n.2, n.3 e n.7 di via Flavia di Stramare;
- dei civici n.47, n.48 e n.53 di via di Stramare.

Il PEE non introduce elementi significativi dal punto di vista della compatibilità territoriale in aggiunta ai contenuti del Rapporto di Sicurezza. Le modalità operative indicate non hanno incidenza sulle previsioni attualmente definite dal PRGC. Tali informazioni, vengono tuttavia riportate per completare il quadro generale della compatibilità anche funzionale del Deposito con le aree e le infrastrutture adiacenti.

Le future scelte e interventi sulla viabilità dovranno tenere in dovuta considerazione di non compromettere la visibilità o la funzionalità dei dispositivi di segnalamento atti all'attivazione della chiusura della viabilità in caso di evento incidentale.

15. VALUTAZIONI DEL COMITATO TECNICO REGIONALE AI SENSI DELL' ART.21, COMMA 1, DEL D.LGS. 17 AGOSTO 1999, N.334

Il Comitato Tecnico Regionale (CTR) integrato del Friuli Venezia Giulia, nella seduta del 19 giugno 2017 ha concluso l'istruttoria del Rapporto di Sicurezza presentato in data 31 maggio 2016 da parte del gestore. Di seguito si riportano le conclusioni contenute nel verbale della seduta:

[...] a seguito della recente approvazione della variante urbanistica da parte del Comune di Muggia, il deposito non sarebbe compatibile con il nuovo assetto territoriale. Il GdL evidenzia, tuttavia, che alcune variazioni territoriali interessano terreni ricadenti in aree SIN e pertanto, prima che possano essere concessi permessi di costruire per nuovi insediamenti sarà necessario procedere all'approvazione del progetto di bonifica. Pertanto, il GdL propone al Comitato di raccomandare al Comune di riesaminare la variante urbanistica approvata affinché tenga conto della presenza del deposito e dei

relativi scenari incidentali. Si riporta di seguito uno stralcio della relazione predisposta dal GdL (che nella sua interezza costituisce parte integrante del presente verbale) dove sono indicate una serie di proposte di prescrizione a carico del gestore del deposito[...]

Attuazione delle prescrizioni del CTR

Si riportano di seguito le singole prescrizioni del CTR indirizzate al gestore e al Comuni di Muggia con analisi del loro stato di attuazione, recepimento o superamento.

1. limitare da subito e sino a nuove disposizioni conseguenti ad eventuali variazioni di natura urbanistica dell'area interessata dagli scenari ipotizzati credibili, l'utilizzo dei serbatoi TK5 e TK6 al contenimento di solo gasolio seppur autorizzati al contenimento di benzina.

Eseguito da parte del gestore. L'aggiornamento del RdS con le integrazioni dd. 31.10.2017 e la dotazione da parte del Comune di Muggia del presente ERIR, al fine di integrare il PRGC con specifiche regolamentazioni che rendano tra loro compatibili il Deposito e le zone omogenee adiacenti, crea i presupposti per il superamento delle restrizioni imposte nell'utilizzo dei serbatoi.

2. realizzare murature lungo le viabilità perimetrali al Deposito, come previsto nel RdS, in particolare lungo via Flavia di Stramare e lungo la strada S.P. 14 per una lunghezza idonea a costituire una schermatura alle conseguenze degli scenari incidentali credibili che hanno impatto sulla viabilità.

Realizzato da parte del gestore.

3. coordinarsi con le autorità interessate e con gli altri Enti coinvolti, per l'adozione e realizzazione di apprestamenti necessari alla interruzione rapida della viabilità delle due strade (via Flavia di Stramare e S.P. 14), in caso di accadimento di uno degli scenari che ha conseguenze sulla medesima viabilità.

Gli impianti di segnalamento, volti all'interdizione del transito di mezzi e pedoni lungo la viabilità interessata in caso di eventi incidentali, sono in corso di progettazione esecutiva/realizzazione.

4. realizzare una idonea schermatura, a protezione della sala controllo, dalle conseguenze derivanti dagli scenari che hanno impatti sulla stessa, affinché non abbia a subire effetti in caso di avvenimento dei medesimi.

In fase di realizzazione da parte del gestore.

5. provvedere all'effettuazione in tempi rapidi di una verifica sismica delle strutture situate all'interno del deposito, in particolare dei serbatoi, anche al fine di valutarne con maggiore appropriatezza la probabilità correlata all'accadimento "top 9" (danneggiamento serbatoio per effetti naturali-sisma), riportato nel presente RdS.

Realizzato da parte del gestore. In esito a detti approfondimenti si può confermare la correttezza delle assunzioni contenute nel Rapporto di Sicurezza in quanto i tempi di ritorno considerati sono i medesimi di quelli considerati dal professionista contattato (tempo di ritorno per soglia SLV pari a 1898 anni che equivale ad una probabilità di $5,27E-4$ occ/anno). Sulla base di quanto sopra si ritiene che sia possibile eliminare i top event afferenti il danneggiamento (catastrofico) dei serbatoi a fronte di sisma (solo in caso di sisma verificato); sono pertanto stati stralciati dal Rapporto di Sicurezza i seguenti top event 9a e 9b. Le verifiche strutturali effettuate hanno interessato, in aggiunta ai serbatoi, anche la sala controllo ed alcuni tratti caratteristici del pipe rack. A valle delle verifiche effettuate, con l'intento di rendere i manufatti resistenti al sisma di progetto sono stati programmati ed in parte già realizzati (adeguamento sismico rack) specifici interventi di miglioramento strutturale.

6. eseguire interventi di miglioramento, con adeguata manutenzione, delle barriere protettive fisse (panne fisse) di contenimento di eventuali sversamenti di prodotto a mare;
Eseguito da parte del gestore.

7. utilizzare esclusivamente l'attracco di testa al pontile, in quanto l'altro attracco quello posizionato a lato dello stesso pontile, non può essere utilizzato dal momento che uno dei monitori antincendio non funziona;

Prescrizione soddisfatta. L'uso del pontile è, infatti, limitato all'attracco di testa.

Oltre alle prescrizioni proposte dal Gruppo di Lavoro, il Comitato Tecnico Regionale ha fatto proprie anche le raccomandazioni volte al Comune di Muggia, che vengono di seguito riportate e commentate:

1. verificare la totale o parziale legittimità della propria delibera n.53 del 29-09-2015 relativamente al mancato rispetto di quanto riportato all'art.14 del D.Lgs. 334/99 e del DM 09.05.2001.

La delibera risulta legittima in quanto approva una variante che opera entro un quadro di conformità con altri strumenti urbanistici e territoriali antecedenti o sovraordinati:

- L' "Accordo di programma tra la Regione, la Provincia di Trieste, i Comuni di Muggia, Trieste, San Dorligo della Valle-Dolina, La Teseco S.p.A. e l'Ente per lo Sviluppo della Zona Industriale di Trieste per la bonifica e la riqualificazione dell'Area ex Aquila di proprietà della Teseco S.p.A." approvato con D.P.Reg. 01/Pres. dd. 09.01.2006;
- Il Piano comunale di settore del commercio approvato con DCC 3 dd. 13.02.2008;
- La Variante 22/23 al Piano Regolatore Generale Comunale approvata con D.P.Reg. 041/Pres. dd. 13.02.2009 (destinazione confermata anche della Variante sostanziale 31 al PRGC approvata con D.P.Reg. 0123/Pres. dd. 15.06.2016);
- Il Piano Attuativo Comunale di iniziativa pubblica "Centro Commerciale Valle delle Noghere" approvato con DCC 83 dd. 17.12.2009;
- Il Piano Territoriale Infraregionale del comprensorio industriale dell'Ente Zona Industriale di Trieste (oggi Consorzio di Sviluppo Economico Locale dell'Area Giuliana –CO.S.E.L.A.G.) approvato con D.P.Reg. 0258/Pres. dd. 21.12.2013;

Il Comune di Muggia, in ogni caso ha tenuto in considerazione detta raccomandazione, predisponendo l'Elaborato Tecnico ERIR, il quale attraverso la regolamentazione specifica dell'area commerciale si pone l'obiettivo del superamento di eventuali difformità rispetto al D.M. 9 maggio 2001.

2. sospendere in ogni caso l'efficacia di qualsiasi atto autorizzativo, già emanato dallo stesso Comune, all'uso del territorio secondo i contenuti riportati nella variante n.31 al PRGC, che risultano non compatibili con il Deposito KRI S.p.A..

Il Comune non ha rilasciato autorizzazioni alla realizzazione di opere i cui usi risultino incompatibili con le destinazioni d'uso ammesse nelle aree di danno del Deposito.

3. dotarsi di Elaborato Tecnico Rischio di Incidenti Rilevanti (ERIR), così come previsto dal DM 09.05.2001 tenendo conto delle valutazioni conseguenti all'approvazione del presente RdS del Deposito KRI S.p.A..

Il presente ERIR va a modificare ed integrare il PRGC vigente con apposita variante urbanistica n.37, secondo i contenuti del Rapporto di Sicurezza approvato e sue integrazioni.

Gorizia, 11 marzo 2019

il progettista
dott.pian. Daniele Orzan

