



COMUNE DI
ROBBIO
Provincia di Pavia



VARIANTE AL
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

PIANO DELLE REGOLE
ELABORATO RISCHIO INCIDENTI RILEVANTI

Progettista incaricato

Ing. Augusto Allegrini - Pavia

0. PREMESSA	1
1. ELABORATO TECNICO “RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI (RIR)”	4
1.1 <i>Elaborati costituenti l’elaborato tecnico RIR</i>	4
1.2 <i>Elementi valutativi e contenuti dell’elaborato tecnico RIR</i>	5
2. DEFINIZIONE DELLE AREE DI DANNO E ANALISI DELLA COMPATIBILITA’ TERRITORIALE E AMBIENTALE	11
2.1 <i>Informazioni fornite dal Gestore</i>	11
2.2 <i>Classificazione dell’azienda e del territorio interessato dagli eventi incidentali</i>	11
2.3 <i>Inquadramento territoriale</i>	15
2.4 <i>Caratteristiche di vulnerabilità dell’area industriale</i>	15
2.5 <i>Vulnerabilità ambientali</i>	19
2.6 <i>Vulnerabilità antropiche e obiettivi sensibili</i>	21
2.7 <i>Vulnerabilità Servizi/utilities</i>	23
2.8 <i>Vulnerabilità Trasporti</i>	24
2.9 <i>Vulnerabilità sui pericoli indotti da perturbazioni geofisiche e meteorologiche</i>	25
3. ANALISI DEL RISCHIO: SCENARI INCIDENTALI, ZONE DI PIANIFICAZIONE E LIVELLI DI ALLERTA	26
3.1 <i>Descrizione sintetica scenari incidentali con i possibili effetti sull’uomo, sull’ambiente e sulle infrastrutture</i>	26
3.2 <i>Descrizione degli scenari incidentali</i>	28
3. SCENARI INCIDENTALI E COMPATIBILITA’ TERRITORIALE.....	44
3.1 <i>Pericolo di danno ambientale – categorie di danno attese in relazione agli eventi incidentali che possono interessare gli elementi ambientali vulnerabili</i>	45
Allegato 1	46
Allegato 2	47
Allegato 3	50
Allegato 4	51
Allegato 5	54

0. PREMESSA

Il presente elaborato tecnico "Rischio Incidenti Rilevanti" (RIR) costituisce lo strumento per la pianificazione urbanistica atto ad individuare e disciplinare le aree caratterizzate dalla presenza di "stabilimenti a rischio di incidente rilevante" ai fini della verifica della loro compatibilità territoriale, cioè il rispetto delle condizioni di sicurezza in relazione alle distanze tra stabilimenti ed elementi territoriali ed ambientali vulnerabili.

Uno stabilimento a rischio di incidente rilevante, in relazione a quanto disciplinato dal D. Lgs. 105/2015, è l'area sottoposta al controllo di un gestore, nella quale sono presenti sostanze pericolose che possono dare origine a un evento incidentale rilevante, quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati e che dia luogo ad un pericolo grave, immediato o differito, per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento stesso.

Il presente elaborato tecnico RIR è stato redatto in conformità al D.Lgs 105/2015 ed alle "Linee guida per predisposizione e l'approvazione dell'elaborato tecnico "Rischio incidenti rilevanti" (ERIR)" approvate con Dgr n IX/3753 del 11 Luglio 2012.

La verifica di compatibilità territoriale verrà effettuata, nel presente elaborato, quindi, riferendosi a quanto dichiarato dalle aziende RIR, e conformemente a quanto prescritto dalla vigente normativa ed alla Dgr n IX/3753 del 11 Luglio 2012.

Il Decreto Ministeriale 9 maggio 2001 in attuazione dell'art.14 del d.lgs. 17 agosto 1999, n. 334, successivamente sostituito dal D.Lgs 105/2015, fornisce alle autorità competenti gli strumenti per una corretta pianificazione territoriale e urbanistica in relazione alle zone interessate da stabilimenti soggetti a rischio di incidente rilevante.

Il decreto ha come obiettivo la verifica e la ricerca della compatibilità tra l'urbanizzazione e la presenza degli stabilimenti RIR, rispondendo ad una precisa indicazione della Comunità Europea che richiede di adottare "politiche in materia di controllo dell'urbanizzazione, destinazione e utilizzazione dei suoli e/o altre politiche pertinenti" compatibili con la prevenzione e la limitazione delle conseguenze degli incidenti rilevanti.

Il D. M. 9 maggio 2001 e il D.Lgs 105/2015 prevedono la redazione di un Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)" da inserire tra gli strumenti urbanistici e redatto secondo quanto previsto dall'Allegato al Decreto.

Il decreto pertanto stabilisce che si rediga un Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)" allo scopo di individuare e disciplinare le aree da sottoporre a specifica

regolamentazione tenendo conto delle problematiche territoriali ed infrastrutturali dell'area. In tale elaborato vengono stabiliti dei requisiti minimi di sicurezza per le zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui al suddetto decreto.

In particolare si crea la necessità di mantenere opportune distanze di sicurezza tra gli stabilimenti e le zone residenziali, stabilendo delle classi di compatibilità, al fine di prevenire gli incidenti rilevanti connessi a determinate sostanze pericolose e a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente.

La Dgr n IX/3753 del 11 Luglio 2012 invece si prefigge l'obiettivo di garantire l'applicazione di criteri di pianificazione territoriale in tema di RIR, corrispondenti alla normativa statale vigente, su tutto il territorio regionale.

Le informazioni contenute nell'Elaborato Tecnico sono trasmesse agli altri enti locali territoriali eventualmente interessati dagli scenari incidentali perché possano a loro volta attivare le procedure di adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale di loro competenza.

In sede di formazione degli strumenti urbanistici nonché di rilascio delle concessioni e autorizzazioni edilizie si deve in ogni caso tenere conto, secondo principi di cautela, degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili esistenti e di quelli previsti.

La redazione dell'elaborato RIR, in applicazione del D.M. 09/05/2001 e del D.Lgs 105/2015, è prevista nei casi di:

1. insediamenti di stabilimenti nuovi;
2. modifiche degli stabilimenti soggetti a rischio di incidente rilevante;
3. nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti, quali ad esempio, vie di comunicazione, luoghi frequentati dal pubblico, zone residenziali, qualora l'ubicazione o l'insediamento o l'infrastruttura possano aggravare il rischio o le conseguenze di un incidente rilevante;
4. variazione degli strumenti urbanistici vigenti conseguenti all'approvazione di progetti di opere di interesse statale di cui al decreto del Presidente della Repubblica 18 aprile 1994, n. 383 e all'approvazione di opere, interventi o programmi di intervento di cui all'articolo 34 del d.lgs.18 agosto 2000, n. 267.

Ai sensi di quanto stabilito dalla vigente normativa, i gestori di attività a rischio di incidente rilevante sono tenuti a fornire agli Uffici competenti della Pubblica Amministrazione le informazioni riportate nell'allegato V dello stesso decreto legislativo.

Allo stato, risulta pervenuta una sola comunicazione, quella relativa alla società Toscana Gomma S.p.a. con stabilimento sito in via Cavalieri di Vittorio Veneto, 4, 27038 Robbio (PV).

Le informazioni pervenute sono conformi allo schema prestabilito nella vigente normativa con l'integrazione del documento utile alla predisposizione del presente ERIR.

La ditta ha trasmesso agli Enti interessati ed alle autorità competenti tutte le informazioni necessarie per la redazione del Piano di Emergenza Esterna e lo stesso è stato approvato con decreto del Prefetto della Provincia di Pavia con atto prot. n. 30670 del 17.09.2013.

1. ELABORATO TECNICO “RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI (RIR)”

1.1 Elaborati costituenti l'elaborato tecnico RIR

L'Elaborato Tecnico redatto ai sensi del D. M. 9 maggio 2001 e della Deliberazione D.g.r. n. IX/3753 del 11 Luglio 2012, che costituisce parte integrante e sostanziale dello strumento urbanistico, contiene:

1. tutte le informazioni fornite dal gestore per l'individuazione delle corrette aree di danno (ricavate dal rapporto di sicurezza per gli stabilimenti);

2. la cartografia necessaria sia per l'inquadramento territoriale che, per l'individuazione e la rappresentazione su base cartografica tecnica e catastale aggiornate degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili e degli eventuali scenari incidentali che potrebbero avere effetti su tali elementi;

3. la cartografia dell'involuppo geometrico delle aree di danno per ciascuna delle categorie di effetti e, per i casi previsti, per ciascuna classe di probabilità;

4. la descrizione delle disposizioni disciplinanti le aree sottoposte a specifica regolamentazione risultanti dalla sovrapposizione cartografica degli involuppi e degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili;

5. gli eventuali pareri delle autorità competenti ed in particolare quello del Comitato Tecnico Regionale presso l'Ispettorato Regionale dei Vigili del Fuoco; Regione o Provincia autonoma competente;

6. le eventuali previsioni dei Piani di Emergenza Esterni relativi agli stabilimenti RIR;

7. ulteriori misure che possono essere adottate sul territorio, tra cui gli specifici criteri di pianificazione territoriale, la creazione di infrastrutture e opere di protezione, la pianificazione della viabilità, i criteri progettuali per opere specifiche, nonché, ove necessario, gli elementi di correlazione con gli strumenti di pianificazione dell'emergenza (Piano di Emergenza Esterno della Prefettura) e di protezione civile (comunali/provinciali).

Il documento ERIR come sopra descritto prevede che, all'elaborato documentale siano allegati:

1. Allegato 1: aziende RIR insediate sul territorio comunale;

2. Allegato 2: tabelle compilate dai gestori degli stabilimenti con individuazione delle aree di danno;

3. Allegato 3: individuazione e rappresentazione cartografica delle aree di danno corrispondenti agli effetti letali, irreversibili e reversibili, associati alle relative probabilità di accadimento ed agli effetti ad essi associati: tavole dei rischi;

4. Allegato 4: compatibilità tra aziende RIR e territorio circostante, con rappresentazione cartografica in scala adeguata della sovrapposizione degli effetti, associati alle relative probabilità di accadimento, sugli elementi vulnerabili presenti sul territorio;

5. Allegato 5: disciplina delle aree sottoposta a specifica regolamentazione.

1.2 Elementi valutativi e contenuti dell'elaborato tecnico RIR

L'Elaborato Tecnico si basa su tre fasi successive, che permettono di raggiungere la valutazione finale e la determinazione della compatibilità:

- A. Definizione delle aree di danno
- B. Individuazione della vulnerabilità delle componenti territoriali ed ambientali
- C. Analisi della compatibilità territoriale e ambientale

A. Definizione delle aree di danno

A.1. Valori di soglia

Il danno a persone o strutture è correlabile all'effetto fisico di un evento incidentale mediante modelli di vulnerabilità più o meno complessi.

Ai fini del controllo dell'urbanizzazione, è da ritenere sufficientemente accurata una trattazione semplificata, basata sul superamento di un valore di soglia, al di sotto del quale si ritiene convenzionalmente che il danno non accada, al di sopra del quale viceversa si ritiene che il danno possa accadere.

In generale, gli effetti fisici derivati dagli scenari incidentali ipotizzabili possono determinare danni a persone o strutture in funzione della specifica tipologia, della loro intensità e della durata.

Il danno ambientale, con riferimento agli elementi vulnerabili indicati è invece correlato alla dispersione di sostanze pericolose i cui effetti sull'ambiente sono difficilmente determinabili a priori mediante l'uso di modelli di vulnerabilità.

L'attuale stato dell'arte in merito alla valutazione dei rischi per l'ambiente derivanti da incidenti rilevanti non permette infatti l'adozione di un approccio analitico efficace che conduca a risultati esenti da cospicue incertezze. Si procede pertanto secondo indicazioni qualitative.

Le tipologie di effetti fisici da considerare sono sinteticamente riportati nella tabella 2.2.1 della D.g.r. IX/3753/2012 che riporta la tabella 2 del D.M. 9/5/2001.

Scenario incidentale	Categoria effetti				
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture/effetti domino
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	200-500 m (secondo la tipologia del serbatoio)
Flash-fire (radiazione termica istantanea)	LFL	½ LFL	/	/	/
VCE (sovrapposizione di picco)	0,3 bar (0,6 bar in spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita)	LC50 (30 min, hmn)	/	IDLH	/	/

Tabella 2.2.1

A.2. Aree di danno

Le aree di danno vengono determinate sulla base dei livelli di soglia indicate in summenzionata Tabella 2.2.1

Per gli stabilimenti soggetti alla presentazione del Rapporto di Sicurezza, la determinazione delle aree di danno viene effettuata nei termini analitici richiesti per la stesura del documento ed eventualmente rivalutata a seguito delle conclusioni dell'istruttoria per la valutazione del Rapporto di Sicurezza.

Per gli altri stabilimenti il gestore deve indicare, per ognuna delle ipotesi incidentali significative individuate, la classe di probabilità degli eventi secondo la suddivisione indicata nelle Tabelle 3.2.4.2 e 3.2.4.3 della D.g.r. IX/3753/2012 che riporta le tab. 3a e 3b del D.M. 9/5/2001.

Classe di probabilità	Categoria degli effetti			
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
< 10 ⁻⁶	DEF	CDEF	BCDEF	ABCDEF
10 ⁻⁴ – 10 ⁻⁶	EF	DEF	CDEF	BCDEF
10 ⁻³ – 10 ⁻⁴	F	EF	DEF	CDEF
> 10 ⁻³	F	F	EF	DEF

Tabella 3.2.4.2: Categorie territoriali compatibili

Classe di probabilità	Categoria degli 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

Tabella 3.2.4.3: Categorie territoriali compatibili in assenza dell'ERIR approvato

B: Individuazione delle componenti territoriali e ambientali vulnerabili**B.1. Vulnerabilità delle componenti territoriali**

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno ad uno stabilimento deve tenere conto:

- ✓ della categorizzazione delle aree circostanti in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nel successivo elenco delle Categorie Territoriali.
- ✓ delle infrastrutture di trasporto e tecnologiche lineari e puntuali. Qualora tali infrastrutture rientrino nelle aree di danno individuate, dovranno essere predisposti idonei interventi, da stabilire puntualmente, sia di protezione che gestionali, atti a ridurre l'entità delle conseguenze (ad esempio: elevazione del muro di cinta prospiciente finalizzato alla rapida intercettazione del traffico, ecc.).
- ✓ dei beni culturali individuati in base alla normativa nazionale (d.lgs.29 ottobre 1999, n. 490) e regionale o in base alle disposizioni di tutela e salvaguardia contenute nella pianificazione territoriale, urbanistica e di settore, con analogo approccio adottato nei confronti delle infrastrutture di trasporto.

La categorizzazione del territorio indicata nella Tabella 1 del D.M. 9/5/2001 (modificata ed integrata dalla DGR3753/12) considera la valutazione dei possibili scenari incidentali, e in particolare dei seguenti criteri:

- ✓ la difficoltà di evacuare soggetti deboli e bisognosi di aiuto, quali bambini, anziani e malati, e il personale che li assiste;
- ✓ la difficoltà di evacuare i soggetti residenti in edifici a più di cinque piani e grandi aggregazioni di persone in luoghi pubblici; per tali soggetti, anche se abili di muoversi autonomamente, la fuga sarebbe condizionata dalla minore facilità di accesso alle uscite di emergenza o agli idonei rifugi;
- ✓ la minore difficoltà di evacuare i soggetti residenti in edifici bassi o isolati, con vie di fuga accessibili e una migliore autogestione dei dispositivi di sicurezza;
- ✓ la minore vulnerabilità delle attività caratterizzate da una bassa permanenza temporale di persone, cioè di una minore esposizione al rischio, rispetto alle analoghe attività più frequentate;
- ✓ la generale maggiore vulnerabilità delle attività all'aperto rispetto a quelle al chiuso.

Sulla base di questi stessi criteri, integrati dalle valutazioni che riguardano i singoli casi specifici, è necessario ricondurre alle categorie della tabella tutti gli elementi territoriali eventualmente presenti e non esplicitamente citati dalla tabella stessa.

Le Categorie Territoriali vanno dalla A (*area densamente abitata*) a F (*area entro i confini dello stabilimento*) in funzione dell'indice di edificazione esistente, della presenza di luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità, di locali di pubblico spettacolo, mercati, centri commerciali, stazioni ferroviarie, aree con insediamenti industriali, artigianali ed agricoli.

Per le categorie E ed F si deve tenere conto di quanto previsto dal decreto legislativo 105/2015, ove applicabili.

La Regione Lombardia, nell'ambito della sua autonomia ha integrato i contenuti con Delibera regionale n. VII 19794 del 10/12/04.

Categoria territoriale	Grado di urbanizzazione/tipologie insediative ammesse
A	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia superiore a 4,5 m³/m² - 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). - Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (oltre 500 persone presenti). - Luogo di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, strutture fieristiche con oltre 5000 posti, con utilizzo della struttura almeno mensile
B	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 4,5 e 1,5 m³/m². - 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). - Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (fino a 500 persone presenti). - 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). - 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) e cinema multisala. - Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1000 persone/giorno).
C	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1,5 e 1 m³/m². - 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). - 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). - Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone/giorno). - Autostrade e tangenziali in assenza di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso di incidente - Aeroporti

Categoria territoriale	Grado di urbanizzazione/tipologie insediative ammesse
D	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 m³/m². - Luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile – ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc.. - Autostrade e tangenziali in presenza di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso di incidente - Strade statali ad alto transito veicolare
E	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a 0,5 m³/m². - Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici, aree tecnico produttive - Area entro i confini dello stabilimento. - Area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone.
F	<ul style="list-style-type: none"> - Aree entro i confini dello stabilimento - Aree limitrofe allo stabilimento, entro i quali non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone.

Categorie territoriali (tab. 1 – D.M. 09.05.2001 – integrata ai sensi della D.g.r. IX/3753 del 11.07.2012)

B.2. Vulnerabilità delle componenti ambientali

In riferimento al possibile rilascio incidentale di sostanze pericolose, si considerano gli elementi ambientali vulnerabili secondo la seguente suddivisione tematica:

- ✓ Beni paesaggistici e ambientali (d.lgs. 29 ottobre 1999, n. 490);
- ✓ Aree naturali protette (es. parchi e altre aree definite in base a disposizioni normative);
- ✓ Risorse idriche superficiali (es. acquifero superficiale; idrografia primaria e secondaria; corpi d'acqua estesi in relazione al tempo di ricambio ed al volume del bacino);
- ✓ Risorse idriche profonde (es. pozzi di captazione ad uso potabile o irriguo; acquifero profondo non protetto o protetto; zona di ricarica della falda acquifera).
- ✓ Uso del suolo (es. aree coltivate di pregio, aree boscate)
- ✓ La vulnerabilità è valutata in relazione alla fenomenologia incidentale specifica.

Su tale base, in via generale e a solo titolo di esempio, si potrà considerare trascurabile l'effetto prodotto da fenomeni energetici come l'esplosione e l'incendio nei confronti dell'acqua e del sottosuolo.

In tutti gli altri casi, la valutazione della vulnerabilità dovrà tenere conto del danno specifico che può essere arrecato all'elemento ambientale, della rilevanza sociale ed ambientale della risorsa considerata, della possibilità di mettere in atto interventi di ripristino susseguentemente ad un eventuale rilascio.

In sede di pianificazione territoriale e urbanistica, verrà effettuata una ricognizione della presenza degli elementi ambientali vulnerabili, come individuabili in base a specifiche declaratorie di tutela, ove esistenti, ovvero in base alla tutelabilità di legge, oppure, infine, in base alla individuazione e disciplina di specifici elementi ambientali da parte di piani territoriali, urbanistici e di settore.

Le autorità preposte, nell'ambito delle rispettive attribuzioni, tengono conto degli elementi e delle situazioni che possono aggravare le conseguenze sulle persone e sul territorio del rilascio dell'inquinante per l'ambiente.

Individuazione delle aree di danno

La definizione delle aree di danno può essere effettuata secondo i seguenti criteri:

- ✓ Rischio territoriale con effetti letali: rappresentazione delle aree di danno associate ad effetti letali con indicate le relative probabilità di accadimento;
- ✓ Rischio territoriale con effetti irreversibili: rappresentazione delle aree di danno associate ad effetti irreversibili con indicate le relative probabilità di accadimento;
- ✓ Rischio territoriale con effetti reversibili: rappresentazione delle aree di danno associate ad effetti reversibili con indicate le relative probabilità di accadimento.

2. DEFINIZIONE DELLE AREE DI DANNO E ANALISI DELLA COMPATIBILITA' TERRITORIALE E AMBIENTALE

2.1 Informazioni fornite dal Gestore

Le informazioni necessarie sono state acquisite direttamente dal gestore dello stabilimento interessato (Toscana Gomma S.p.a. Stabilimento di Robbio – Via Cavalieri di Vittorio Veneto, 4 – 27038 Robbio (PV)) che ha fornito le informazioni riportate nei successivi paragrafi, al fine di descrivere puntualmente le attività, i pericoli, le tipologie di incidenti per l'uomo e per l'ambiente e le aree di danno, trasmettendo al Comune "Informazioni per l'elaborato tecnico ERIR".

Le informazioni trasmesse, come si evince al paragrafo "1 – Premessa", sono state desunte dalla seguente documentazione:

- ✓ Piano di emergenza esterna – Edizione 2013;
- ✓ Notifica – Edizione Maggio 2016;
- ✓ Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori – Edizione Giugno 2016.

2.2 Classificazione dell'azienda e del territorio interessato dagli eventi incidentali

La Società Toscana Gomme S.p.a., svolge nel comune di Robbio attività di produzione di:

1. Produzione di polioli poliesteri;
2. Produzione di blocchi e rotoli a foglia continua di poliuretano espanso a base poliestere;
3. Stampaggio imbottiture per sedili in poliuretano espanso a base polietere ottenute con un processo produttivo denominato "Polystamp a Freddo";
4. Preparazione di formulati per poliuretani flessibili ed integrali;
5. Stampaggio imbottiture prototipo in poliuretano espanso;
6. Stampaggio guanciali in poliuretano espanso;
7. Stampaggio poliuretano espanso ignifugo per usi speciali (es. ferrovie ed aerei).

Il codice dell'attività svolta dallo stabilimento, secondo quanto riportato nel P.E.E. approvato nel 2013 è:

- con riferimento alla classificazione dell'Allegato IV all'O.M. 21.02.1985 del Ministero della Sanità, 3.19X, corrispondente alla categoria "***industria dei prodotti delle materie plastiche***";

- con riferimento alla codifica ATECO 2007, 22.21.00, corrispondente alla categoria **“fabbricazione di lastre, fogli, tubi e profilati in materie plastiche”**.

Con riferimento alle attività di produzione sopra indicate, di seguito si descrivono i processi produttivi, estrapolandoli dal P.E.E. (*aggiornamento 2013*).

1. **Produzione Polioli Poliesteri (Reparto resine):** il processo consiste in una reazione endotermica fra acido bicarbossilico e polialcoli. La reazione di policondensazione porta alla formazione di un poliolo poliesteri e acqua di reazione che viene estratta durante il processo. Il riscaldamento dei reattori, che lavorano a pressione ambiente o sottovuoto, è fatto con olio diatermico circolante in semitubo esterno. Parte del poliolo poliesteri prodotto per policondensazione subisce un trattamento di distillazione in strato sottile in un'apparecchiatura sottovuoto riscaldata con olio diatermico in doppia parete. In uscita dal processo si ottiene un poliolo (*Resina LF*) privo di alcune frazioni bassobollenti (*nell'ordine del 2% circa*) denominate lattoni. Dette frazioni bassobollenti sono poi utilizzate insieme alle altre materie prime in una nuova reazione di policondensazione.

2. **Polystamp a freddo:** le principali materie prime usate sono: poliolo poliesteri, toluendiisocianato (*TDI*) o TDI modificato e/o MDI, catalizzatori amminici, acqua, silicone. L'isocianato ed i polioli (*con premiscelati gli altri componenti*) vengono dosati nella testa di miscelazione tramite pompe. E' presente una sala controllo per la gestione delle pompe movimentazione materiale; l'attività viene svolta su tre turni con presenza di capi turno o capi reparto.

3. **Moltopren: schiumatura:** le principali materie prime usate sono: poliolo poliesteri preparato nel reparto resine o acquistato all'esterno, toluendiisocianato (TDI), MDI, acqua, catalizzatori amminici e organo-metallici, emulsionanti organici e silicone. E' presente una consolle di controllo per la gestione delle pompe movimentazione materiale; l'attività viene svolta su turno giornaliero (*7-12 / 13-17*) con presenza di capi reparto.

3.1 **Moltopren: taglio:** i piani di poliuretano espanso lunghi 60 m, prodotti al reparto schiuma tura, vengono trasportati tramite gru e nastri trasportatori al reparto taglio dove vi sono delle taglierine orizzontali mediante le quali si ottengono, dai piani, rotoli di “foglia” di poliuretano espanso; l'attività viene svolta su tre turni giornalieri (*06- 14; 14-22; 22-06*).

4. **Stampaggio imbottiture prototipo in poliuretano espanso:** l'impianto, simile nel funzionamento al *Polystamp a freddo*, anche se in scala ridotta, non prevede un funzionamento

continuativo; nei periodi nei quali si svolge l'attività lavorativa questa avviene con il seguente orario: 08.00 – 12.00, 13.00 – 17.00. La tipologia dei materiali utilizzati è analoga a quelli utilizzati nell'impianto *Polystamp a freddo*. La miscela di polioli e catalizzatori già dosati nelle quantità necessarie viene caricata, manualmente, mediante pompe nei serbatoi a bordo macchina. Anche gli isocianati vengono caricati manualmente, mediante pompe, che prelevano il materiale dai fusti collocati nei pressi dell'impianto per caricarlo nei serbatoi di servizio della macchina. Durante il funzionamento dell'impianto è sempre presente un operatore che sovrintende a tutte le operazioni. Questi può intervenire manualmente per la gestione delle potenziali situazioni incidentali.

5. Preparazione formulati per poliuretani – flessibili e integrali: i vari componenti (polioli, acqua, additivi) vengono prelevati dai serbatoi con pompe ed inviati, uno alla volta, in un serbatoio posto su bilancia. Dopo essere stati pesati, secondo quantità prestabilite, vengono miscelati mediante agitatore. La miscela viene scaricata in un serbatoio intermedio e da questo trasferita, con pompe, nell'opportuno stoccaggio. Dallo stoccaggio le mescole verranno prelevate, mediante pompe, per essere caricate sull'autocisterna che provvederà a consegnare il materiale.

Pertanto, le attività svolte nell'impianto, "Fabbricazione di plastica e gomma", rientrano fra le voci del D.Lgs 105/2015, con l'impiego di sostanze pericolose comprese fra quelle elencate negli allegati del D.Lgs. 105/2015 e, ai sensi delle normative vigenti, è da considerarsi come attività a rischio di incidente rilevante.

Secondo quanto contenuto nel Piano di emergenza esterna (P.E.E. – *aggiornamento 2013*) e nella scheda di informazione alla popolazione (*aggiornamento giugno 2016*), nello stabilimento sono presenti sostanze chimiche liquide a bassa volatilità, tossiche per inalazione, combustibili, comburenti ed infiammabili rappresentate da prodotti utilizzati per le lavorazioni sopra indicate.

Le fasi lavorative consistono nel carico, scarico, movimentazione interna, lavorazione e stoccaggio dei prodotti.

La quantità effettiva massima delle sostanze di cui al D.Lgs. 105/15 presenti (*come stoccaggi e/o negli hold-up degli impianti, riportata a pag. 28 del Piano di Emergenza esterno*) è riportata nella seguente tabella:

SOSTANZA	D.Lgs. 105/15 Soglia inferiore [t]	D.Lgs. 105/15 Soglia superiore [t]	Quantità massima presente [t]
Allegato I parte 2 decreto di recepimento Direttiva 2012/18/UE			
1. MOLTO TOSSICHE	10	100	525
Toluendiisocianato			525

Sulla base del decreto di recepimento della Direttiva 2012/18/UE, le sostanze sono così classificate:

Denominazione sostanza	Categoria di pericolo di cui all'Allegato 1 parte 1	Quantità massima detenuta o prevista [t] q_x	Requisiti di soglia inferiore [t] Q_{ix}	Requisiti di soglia superiore [t] Q_{ux}	Indice di assoggettabilità per stabilimenti di soglia inferiore Q_x/Q_{ix}	Indice di assoggettabilità per stabilimenti di soglia superiore Q_x/Q_{ux}
2.4 – Diisocianato di toluene	H1	525	10	100	52,5	5,25
2.6 – Diisocianato di toluene						

Colonna 1	Colonna 2	Colonna 3
Gruppo	Sommatoria per stabilimenti di soglia inferiore Q_x/Q_{ix}	Sommatoria per stabilimenti di soglia superiore Q_x/Q_{ux}
a) Sostanze pericolose elencate nella parte 2 che rientrano nella categoria di tossicità acuta 1, 2 o 3 (per inalazione) o nella categoria 1 STOT SE con le sostanze pericolose della sezione H, voci da H1 a H3 della parte 1	52,5	5,25

Lo stabilimento, nel PGT vigente, ricade interamente in “Ambiti del nucleo produttivo”, e “Fascia di normativa specifica R.I.R.” ed è soggetto agli artt. 14 e 17 e) delle Norme del Piano delle Regole.

Per quanto riguarda le aree limitrofe allo stabilimento, si riporta un riepilogo delle stesse secondo l'azonamento del vigente PGT e la relativa categoria di appartenenza rispetto a quanto previsto nel D.M. 09.05.2001.

Azzonamento PGT	Norma di riferimento PGT	Categoria D.M. 09.05.2001
Ambiti del nucleo produttivo	Art. 14 PdR	Categoria E
Ambiti del nucleo consolidato residenziale – Edifici isolati	Art. 11 PdR	Categoria E
Ambiti agricoli di interazione con il sistema ecologico e naturalistico	Art. 15 PdR	Categoria E
Strade extraurbane	Art. 17 D1) PdR	Categoria D

2.3 Inquadramento territoriale

La Toscana Gomma S.p.a. è situata in un'area ad Ovest del comune di Robbio in un ambito essenzialmente produttivo. I territori non urbanizzati circostanti sono destinati prevalentemente all'attività agricola.

Dal punto di vista infrastrutturale lo stabilimento è lambito nella parte Ovest dalla SP ex SS 596 dei Cairoli, mentre a Nord, confina con via Palestro, a Sud con via Cavalieri di Vittorio Veneto e ad Est, con tessuto produttivo di trasformazione.

Nel raggio di 150 m dalla periferia più esterna dello stabilimento, nella zona ad Est, ed esclusivamente in tale zona, è situata una zona residenziale costituita da un nucleo isolato.

2.4 Caratteristiche di vulnerabilità dell'area industriale

L'area di studio, estesa ad un intorno significativo del territorio comunale, è situata nel tratto della pianura Pavese-Lomellina centro settentrionale compresa fra le aste fluviali del Sesia ad Ovest ed il torrente Agogna ad Est; tale ambito trova la sua collocazione nei riferimenti cartografici regionali (CTR sez. A7a1, A7a2, A7b1, A7b2) ed IGM.

L'evoluzione storica della zona è comune a quella di gran parte della Lomellina, con il progressivo insediamento delle popolazioni a seguito di bonifiche e disboscamenti di ampie superfici che costituivano in epoca storica la foresta planiziale e alluvionale che ricopriva la valle del Po.

Le scarse notizie storiche reperibili, indicano che nella zona si trovavano antichi insediamenti civili e produttivi di epoca romana; è tuttavia nel medioevo che si rintraccia una più significativa presenza antropica, militare in particolare, sotto forma di un castello tuttora esistente ed in buono stato di conservazione.

E' probabile che il nucleo abitato si sia sviluppato a ridosso di quest'ultimo, ubicato a ridosso di un ripiano alluvionale terrazzato, ed abbia quindi condiviso le vicende storiche nell'ambito dei domini milanesi e successivamente entro quelli Sabaudi.

Dal punto di vista geologico il territorio esaminato è impostato essenzialmente su depositi fluviali incoerenti organizzati in corpi lenticolari a giacitura sub orizzontale leggermente immergenti verso SSE, costituiti da alternanze, sia in senso verticale che orizzontale, di prevalenti litologie permeabili (sabbie e ghiaie) e subordinati litotipi impermeabili (limi e più raramente argille) in cui si nota una tendenza alla diminuzione della granulometria dall'alto verso il basso.

Nella porzione di territorio in esame, procedendo da Sud verso Nord, si incontrano, dapprima, i depositi delle “Alluvioni Recenti ed Attuali” che occupano gli alvei attivi e le aree periodicamente allagate dal fiume Po e del torrente Agogna.

I depositi delle “Alluvioni Medie” (Olocene Medio) sono compresi in una fascia intermedia tra il piede della scarpata morfologica principale e l’orlo del terrazzo che, seguendo un’antica ansa fluviale, si estende con forma arcuata dalla Frazione Savasini sino all’altezza dell’argine artificiale del fiume Po che si diparte a partire dalla frazione di Mezzano.

Più a Nord, sul ripiano del terrazzo principale si incontrano i terreni del “Fluviale Würm” (Pleistocene Recente).

Dal punto di vista geomorfologico, l’area in esame presenta una caratterizzazione morfologica definita principalmente dal livello fondamentale della pianura, entro cui gli unici elementi di diversificazione sono costituiti dalle fasce fluviali e dalle relative forme di modellamento attuali e remote.

Il livello fondamentale può essere suddiviso in tre ambiti principali, corrispondenti ad unità di paesaggio per la cui descrizione morfologica ci si è avvalsi degli elementi di diversificazione quando presenti, con l’ausilio delle suddivisioni basate su criteri prettamente geopedologici noti nella letteratura specialistica:

UNITA’ 1 costituita dal livello fondamentale della pianura, o meglio dalle superfici di raccordo fra le forme positive e le incisioni fluviali. Questa unità di paesaggio comprende aree ampiamente estese nell’ambito comunale, a morfologia pianeggiante o debolmente ondulata, prevalentemente sfruttate dal punto di vista agricolo per le coltivazioni risicole ed entro cui le differenziazioni principali sono di tipo geopedologico; dal punto di vista della distribuzione areale essi occupano un ambito esteso all’intorno del centro abitato e comprendono suoli da profondi a moderatamente profondi con substrato sabbioso, a granulometria da fine a medio-grossolana e caratterizzati da permeabilità da elevata a moderata.

I suoli di queste superfici hanno in genere subito profondi rimaneggiamenti, a seguito del riporto di terreni derivanti dal livellamento delle aree rilevate (dossi) o per le opere di costipamento operate per l’impostazione dei piani di coltivazione delle risaie e posseggono pertanto caratteristiche composizionali e granulometriche non sempre direttamente correlabili agli originari processi di formazione pedologica.

UNITA’ 2 comprende le aree depresse del livello fondamentale, a drenaggio lento; comprende quelle aree del livello fondamentale della pianura a morfologia pianeggiante o

lievemente depressa, caratterizzata dalla presenza di suoli a drenaggio lento o molto lento, a substrato sabbioso, corrispondenti ai più antichi ambiti agricoli coltivati a risaia o alle antiche linee di drenaggio fluviale (paleoalvei e paleomeandri); le difficoltà di drenaggio sono accentuate dal livello freatico, sovente presente entro il suolo stesso, che limita fortemente lo sviluppo di colture alternative a quelle risicole.

I suoli di questa unità, limitati dalla falda, sono caratterizzati da modeste capacità di drenaggio e presentano consistenti limitazioni all'uso pratico.

UNITA' 3 riferita alle fasce fluviali attive ed alle forme del paesaggio ad esse direttamente correlabili. Comprende tutte quelle forme direttamente o indirettamente collegate ai processi geodinamici fluviali, ed è rappresentata nel territorio in esame dal sistema della valle alluvionale del torrente Agogna. Il torrente Agogna, il cui corso definisce i limiti amministrativi orientali del Comune, costituisce l'elemento morfologico di maggior spicco del comprensorio; l'alveo del torrente, ad andamento sinuoso monocursale presenta un profilo longitudinale dotato di pendenza mediamente costante, più accentuato rispetto al piano principale della pianura, rispetto al quale si pone in posizione incisa, determinando una sezione trasversale di tipo scatolare, accentuato dalle opere di rettifica e protezione di sponda esistenti.

Nel contesto più ampio la valle del torrente Agogna è di tipo "a cassetta" ed evidenzia la successione dei termini sedimentologici alluvionali attraverso la presenza di superfici terrazzate di estensione variabile, delimitate dagli orli delle superfici di erosione (terrazzi) sovente rettificata dagli interventi antropici per lo sfruttamento agricolo ed estrattivo del territorio.

Entro la suddivisione fondamentale delle alluvioni oloceniche attuali e medie o antiche, si rileva un esteso sistema di superfici, in parte raccordabili altimetricamente fra le sponde opposte e che delimitano gli ambiti legati alla genesi sedimentologica ed alle potenzialità dinamiche di carattere idrogeologico.

Le superfici terrazzate altimetricamente ribassate coincidano con le alluvioni attuali e nel contempo con le aree potenzialmente inondabili in occasione di piena ordinaria, mentre le superfici terrazzate altimetricamente più elevate, corrispondenti alle alluvioni medie e antiche, sono delimitate da orli di scarpata considerati attivi in senso potenziale, in quanto coinvolgibili negli eventi dinamici fluviali in occasioni di piena straordinaria.

Le alluvioni attuali e recenti comprendono le sponde attive del corso d'acqua, sottoposte a fenomeni di erosione piuttosto accentuati in corrispondenza delle maggiori convessità ed

interessano terreni di natura essenzialmente limoso-sabbiosa, poco addensati e quindi suscettibili di asportazione dove più intensa è l'azione erosiva esplicata dalla corrente fluviale.

All'interno delle piane alluvionali, le estese coltivazioni a risaia hanno prodotto lo smussamento e la rettifica delle superfici di erosione sovente mediante l'asporto di materiale, motivo per cui gli attuali ripiani corrispondono solo in parte con le originarie superfici generate dai processi dinamici fluviali.

Le superfici morfologiche fluviali attive o potenzialmente attive del torrente Agogna si collegano al livello fondamentale della pianura attraverso una fascia sub pianeggiante di sviluppo longitudinale parallelo all'alveo del torrente e lievemente depressa rispetto al primo, ma chiaramente riconducibile alle antiche linee di divagazione del corso d'acqua.

A fianco della presenza di una configurazione morfologica fluviale principale, si rileva infine la presenza del reticolato idrografico minore, caratterizzato da alvei ristretti e sponde poco svasate o sub verticali, che non esplica alcuna parte attiva nell'evoluzione morfologica del territorio, essendo tali corsi d'acqua quasi completamente regimati, ma che comunque ne costituisce una parte significativa dal punto di vista ambientale. Nel complesso i suoli geneticamente connessi ai processi di geomorfologia fluviale sono a tessitura grossolana con scarsa o nulla presenza ghiaiosa.

Dal punto di vista idrogeologico, la falda superiore, a carattere freatico, grazie al grado di permeabilità dei sedimenti superficiali che consente la ricarica diretta, presenta un livello mediamente molto prossimo alla superficie del piano campagna, con massime oscillazioni positive nel periodo di sommersione delle colture risicole.

Pertanto, pur nei limiti delle condizioni idrogeologiche generali che vedono la falda freatica seguire direzioni di deflusso da NNO verso SSE, seguendo in generale lo schema della pianura padana settentrionale che contempla un sistema drenante convergente verso l'asta fluviale del Po, è fondamentale l'apporto fornito all'alimentazione della stessa dai corsi d'acqua superficiali, in condizioni naturali o regimate.

Le prerogative tessiturali dei sedimenti che ospitano l'acquifero superficiale evidenziano elevati valori di permeabilità; ne consegue un elevato potenziale di ricarica diretta dalla superficie topografica incrementato dai cicli meteorici stagionali.

Nel comune di Robbio non sono presenti aree incluse nella *Rete Natura 2000*, i più vicini, Garzaia di Celpenchio e Risaie della Lomellina, sono situati a distanze superiori a 2 chilometri.

2.5 Vulnerabilità ambientali

Sul comune di Robbio non sono riconoscibili parchi naturali riconosciuti da normative regionali e/o nazionali.

E' presente esclusivamente un PLIS Parco Locale di Interesse Sovra comunale, denominato "Plis Valpometto", che si trova a più di 2,5 km in linea d'aria dallo stabilimento in oggetto.

Il territorio non edificato di contorno allo stabilimento considerato, è costituito principalmente da terreno agricolo azzonato nel PGT come "Ambiti agricoli".

Dette aree costituiscono l'elemento principale che caratterizza il rapporto tra città e campagna, e su di esse l'attività agricola è riconosciuta quale strumento essenziale di conservazione e di valorizzazione ambientale e paesaggistica, di tutela e mantenimento delle peculiarità del paesaggio, nonché di difesa dal degrado del territorio.

Si riportano gli elementi territoriali/ambientali vulnerabili entro un raggio di 2 km dallo stabilimento (*fonte allegato 5 modulo di notifica e di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori – aggiornamento 31.05.2016*).

Località Abitate			
Tipologia	Denominazione	Distanza	Direzione
1	Robbio	0 m	E
3	Cascina Martella	650 m	NNO
3	Cascina Palazzo	1.390 m	NE
3	Cascina Miradolo	1.220 m	SE
3	Cascina La valle	1.350 m	OSO
3	Cascina Bosco dei Cani	1.250 m	OSO
3	Cascina Nuova	1.800 m	SSE
3	Cascina San Sebastiano	1.885 m	SE

1 = Centro abitato

2 = Nucleo abitato

3 = Case sparse

Elementi ambientali vulnerabili			
Tipologia	Denominazione	Distanza	Direzione
3	Roggia Rizza Biraga	145 m	O
3	Roggia Busca	400 m	O
2	Castello di Robbio	910 m	E
7	Pozzo comunale	805 m	ESE
7	Pozzi comunali	115 m	O
7	Pozzo comunale	1.255 m	E
8	Fontanile	1.260 m	SO
1	Macchia arborea di pregio	1.400 m	SO
1	Macchia arborea di pregio	1.275 m	S
1	Macchia arborea di pregio	720 m	SE
1	Macchia arborea di pregio	250 m	NO
1	Macchia arborea di pregio	1.620 m	N
1	Elemento primo livello RER	905 m	NNE
1	Elemento secondo livello RER	15 m	OSO

Tipologia	Descrizione	Tipologia	Descrizione
1	Aree protette dalla normativa	6	Zone di delta
2	Aree di interesse archeologico/storico/paesaggistico	7	Pozzi approvvigionamento idropotabile
3	Fiumi, torrenti, rogge	8	Sorgenti
4	Laghi o stagni	9	Aree captazione acque superficiali destinate al consumo umano/irrigazione
5	Zone costiere o di mare	10	Altro

2.6 Vulnerabilità antropiche e obiettivi sensibili

Di seguito si riportano le attività produttive presenti nell'ambito circostante lo stabilimento con indicata la relativa distanza (*fonte allegato 5 modulo di notifica e di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori – aggiornamento 31.05.2016*).

Attività industriali/Produttive			
Tipologia	Denominazione	Distanza	Direzione
2	C.m.r. S.r.l.	105 m	N
2	Tubettificio Robbiese S.r.l.	25 m	N
2	Smaltex Dei F.lli Leonzio e Marco S.n.c.	15 m	N
2	Rastelli Davide & C. S.n.c.	15 m	N
2	Riso Gallo S.p.a.	1.260 m	E
2	O.l.s. S.r.l.	1.080 m	E
2	Robbiocar S.r.l.	1.470 m	ESE
2	Carrozzeria Ac Plast Robbiese S.r.l.	0 m	E
2	Fluidotecnica S.r.l.	80 m	N
2	Tecnindustria S.r.l.	1.340 m	E
2	Microel S.r.l.	1.440 m	ESE
2	Art Plast S.r.l.	0 m	O
2	Multistamp S.n.c. di Aschei Egidio & C.	15 m	N
2	Kartek S.r.l.	40 m	S
2	A. Brivio Compensati S.p.a.	600 m	NE

1 = Soggetta al Decreto di recepimento della Direttiva 2012/18/UE

2 = Non soggetta al Decreto di recepimento della Direttiva 2012/18/UE

Di seguito si riportano i luoghi/Edifici con elevata densità di affollamento presenti nell'ambito circostante lo stabilimento con indicata la relativa distanza (*fonte allegato 5 modulo di notifica e di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori – aggiornamento 31.05.2016*).

Luoghi/Edifici con elevata densità di affollamento			
Tipologia	Denominazione	Distanza	Direzione
1	Asilo nido "I girasoli"	1.225 m	E
1	Scuola materna statale "Sanner"	940 m	E
1	Scuola media statale "E. Fermi"	870 m	E
1	Scuola materna paritaria "Ronza"	980 m	E
1	Scuola elementare "Dante Alighieri"	760 m	ESE
5	Municipio di Robbio	790 m	E
5	Ufficio postale di Robbio	990 m	E
6	Chiesa San Valeriano	415 m	ESE
6	Chiesa Campestre San Rocco	120 m	E
6	Chiesa San Michele	790 m	E
6	Chiesa Santo Stefano	1.160 m	E
6	Chiesa San Pietro	900 m	E
7	Teatro Ronza	1.000 m	E
2	Villa Parco Marchese Pallavicino	610 m	E
2	Giardini pubblici	885 m	E
2	Area ricreativa	575 m	ESE
9	Casa di riposo "Fondazione Galtruccio"	960 m	ESE
2	Centro sportivo e Palazzetto sport	1.430 m	ESE
2	Centro sportivo "Libertas"	1.265 m	ENE
10a	Cimitero di Robbio	1.255 m	ENE
3	Supermercato Gulliver Alfi	790 m	ENE
3	Supermercato Iper Dì	1.060 m	SE
5	Carabinieri di Robbio	925 m	E
9	Fondazione ospedale Fagnani Galtruccio R.s.a.	750 m	E

Tipologia	Descrizione	Tipologia	Descrizione
1	Scuole/asili	6	Chiesa
2	Aree ricreative/parchi giochi/impianti sportivi	7	Cinema
3	Centro commerciale	8	Musei
4	Ospedale	9	Ricoveri per anziani
5	Ufficio pubblico	10.a	Cimitero

2.7 Vulnerabilità Servizi/utilities

Di seguito si riportano i servizi/utilities presenti nell'ambito circostante lo stabilimento con indicata la relativa distanza (*fonte allegato 5 modulo di notifica e di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori – aggiornamento 31.05.2016*).

Servizi/Utilities			
Tipologia	Denominazione	Distanza	Direzione
7	Linea elettrica AT	0 m	NE
7	Stazione elettrica Robbio	115 m	E
3	Antenna telefonia	650 m	ESE
3	Antenna telefonia	1.245 m	ESE
3	Antenna telefonia	1.230 m	ENE
2	Serbatoio acqua potabile	105 m	O

Tipologia	Descrizione	Tipologia	Descrizione
1	Acquedotti	5	Metanodotti
2	Serbatoi acqua potabile	6	Oleodotti
3	Antenne telefoniche – telecomunicazioni	7	Stazioni/Linee elettriche AT
4	Depuratori	8	Altro

2.8 Vulnerabilità Trasporti

Di seguito si riportano le reti trasporti presenti nell'ambito circostante lo stabilimento con indicata la relativa distanza (*fonte allegato 5 modulo di notifica e di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori – aggiornamento 31.05.2016*).

Trasporti – Rete stradale			
Tipologia	Denominazione	Distanza	Direzione
3	SP 197 Robbio Novara per Confienza	620 m	N
3	SP ex SS 596 dei Cairoli	15 m	O
3	SP 6 Robbio Nicorvo Albonese Cilavegna	1.630 m	S
3	SP 21 Candia Langosco Rosasco Robbio	355 m	S
3	SP 84 Confienza Vespolate	1.020 m	ENE
4	Via Palsetro	0 m	
4	Via Enrico Mattei	0 m	N
4	Via Cavalieri di Vittorio Veneto	0 m	S
4	Via Francigena	1.060 m	E
4	Via Mortara	880 m	E
4	Viale Amedeo d'Aosta	1.060 m	E
4	Viale XI Febbraio	1.150 m	NE
4	Viale Lombardia	1.000 m	E

Tipologia	Descrizione	Tipologia	Descrizione
1	Autostrada	5	Strada consortile
2	Strada statale	6	Interporto
3	Strada provinciale	7	Altro
4	Strada comunale		

Trasporti – Rete ferroviaria			
Tipologia	Denominazione	Distanza	Direzione
2	Ferrovia Vercelli - Pavia	545 m	N
3	Stazione di Robbio	1.210 m	ENE

Tipologia	Descrizione	Tipologia	Descrizione
1	Rete ferroviaria Alta velocità	5	Altro
2	Rete ferroviaria tradizionale		
3	Stazione ferroviaria		
4	Scalo merci ferroviario		

2.9 Vulnerabilità sui pericoli indotti da perturbazioni geofisiche e meteorologiche

Non si ha memoria, sia per esperienza diretta, che per fonti bibliografiche, che terremoti, inondazioni, trombe d'aria, fulmini, abbiano avuto effetti pregiudizievoli per la sicurezza nei confronti delle installazioni dello stabilimento.

Per quanto riguarda i parametri sismici di riferimento calcolati al baricentro dello stabilimento relativi al suolo rigido e con superficie orizzontale per i 4 stati limite, facendo riferimento a quanto previsto dalle vigenti Norme Tecniche sulle Costruzioni di cui al D.M. infrastrutture del 14.0.2008 si rilevano i seguenti parametri:

CLASSE SISMICA DEL COMUNE: **4**

Stati limite (PVr)				
Stati limite	SLE		SLU	
	SLO	SLD	SLV	SLC
PVR	81%	63%	10%	5%
Tr (anni)	45	75	712	1462
Ag [g]	0,0179	0,0222	0,0417	0,049
Fo	2,5	2,54	2,69	2,75
Tc* [s]	0,17	0,18	0,30	0,32

Periodo di riferimento (Vr) in anni: **50**

Non si riscontrano rischi per frane e/o inondazioni

Per quanto riguarda la **classe di stabilità meteo** Robbio è incluso nella **classe F-D** e la **direzione dei venti dominanti** è **SE**

La **frequenza fulminazioni annue** è pari a **4**.

3. ANALISI DEL RISCHIO: SCENARI INCIDENTALI, ZONE DI PIANIFICAZIONE E LIVELLI DI ALLERTA

3.1 Descrizione sintetica scenari incidentali con i possibili effetti sull'uomo, sull'ambiente e sulle infrastrutture

L'individuazione dei possibili incidenti, le loro cause e i provvedimenti intrapresi per la loro prevenzione è stata condotta, secondo quanto riportato nei documenti forniti dalla ditta Toscana Gomma S.p.a., mediante ricognizione delle anomalie di funzionamento, guasti tecnici ed errori umani con implicazione sulla sicurezza occorsi in situazioni similari a quella in oggetto.

Le analisi che seguono sono state estratte dal P.E.E. approvato nel 2013 e specificatamente dal paragrafo 3.A.

Il reperimento di tali informazioni è pertanto avvenuta tramite la consultazione di una banca dati che raccoglie dati "storici", cioè incidenti avvenuti in più di 95 paesi di tutto il mondo.

Sono stati analizzati gli incidenti che abbiano coinvolto il toluendiisocianato (TDI).

L'analisi di operabilità, unitamente alle risultanze dell'analisi storica e dell'esperienza di esercizio, ha consentito alla Toscana Gomma S.p.a., di individuare gli incidenti che possono avere origine nell'impianto in esame (cfr P.E.E. approvato 2013 paragrafo 3.A).

E' stata esclusa la trattazione delle conseguenze di eventi incidentali, caratterizzati da frequenze di accadimento inferiori a **1,00 E⁻⁰⁶ eventi/anno**.

Dopo aver determinato la frequenza di rilascio si è provveduto all'analisi delle conseguenze di tutti gli eventi con frequenza di accadimento superiore o uguale a **1,00 E⁻⁰⁶ eventi/anno**.

Nella tabella che segue viene riportata la correlazione tra gli scenari incidentali valutati e le ipotesi ritenute applicabili nel caso di specie.

Scenario incidentale di riferimento		Ipotesi incidentale	Possibili conseguenze
1	Perdita TDI per rottura o distacco di manichetta di scarico autobotte	AS-5 ZS-5	Dispersione di vapori di TDI
2	Rilascio di TDI per eccessiva depressione durante lo scarico	AS-2	
3	Rilascio di TDI per sovrariempimento di un serbatoio	AS-4 ZS-4 PR-1	
4	Rilascio di TDI per perdita da pompa di trasferimento	AP-3 EM-2 ZS-8 PR-4	
5	Perdita di TDI da tubazione di trasferimento	AS-8 ES-3 ES-4 ZS-6 ZS-9	
6	Rilascio di TDI per implosione di serbatoio negli edifici di stoccaggio o produzione	AS-3 AP-2 PR-2	
7	Rilascio di TDI per rottura parziale delle tubazioni di impianto	EM-1	
8	Rilascio di TDI da serbatoi di stoccaggio per corrosione/cedimento	AS-7 ES-2 ZS-7	

La classe di stabilità meteo utilizzata nei successivi calcoli è ipotizzata come F2 cioè venti con intensità pari a 2 m/sec e D5 cioè venti con intensità 5 m/sec.

Nei successivi paragrafi e capitoli si utilizzeranno le seguenti dizioni:

- ✓ **IDLH** *Immediately Dangerous to Life and Health*: concentrazione massima di una sostanza alla quale un individuo sano può restare esposto per 30 minuti senza che l'esposizione gli procuri morte o danni organici irreversibili e sintomi tali da impedire l'esecuzione di appropriate azioni protettive o di evacuare il luogo dell'incidente;
- ✓ **LC50** *Lethal Concentration 50*: livello di concentrazione di una sostanza tossica assorbita per inalazione che causa il 50% di letalità in individui sani esposti riferita ad un tempo di esposizione compreso tra i 30 minuti e le 4 ore.

3.2 Descrizione degli scenari incidentali

Scenario 1: Perdita di TDI per rottura o distacco manichetta di scarico autobotte.

Questa ipotesi considera un rilascio dovuto a rottura casuale o distacco della manichetta di scarico del TDI.

Nella tabella seguente vengono riportati i dati di calcolo riferiti al caso di maggior rischio, identificato con lo **scarico presso l'edificio Z**.

Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Coefficiente di efflusso	(-)	0,6
Area di efflusso	(mm ²)	132
Portata di efflusso	(kg/s)	1,61
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di stoccaggio	(°C)	30
Tempo di intervento	(min)	5
Quantità fuoriuscita	(kg)	24

L'operazione è costantemente presidiata.

La pressione del rilascio dal braccio è stata presa pari al valore di pressione mantenuta durante il trasferimento dall'autobotte al serbatoio. La quantità di TDI che fuoriesce, e che si mantiene all'interno dell'area di travaso, realizzata con le caratteristiche di bacino di contenimento, è solamente quella contenuta nella tubazione tra la pompa di aspirazione e l'autobotte: in caso di rottura si ha lo svuotamento della tubazione di scarico e il conseguente ingresso di aria che impedisce ogni ulteriore perdita.

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio

NON SONO PREVEDIBILI EFFETTI DI DANNO ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO. L'INTERVENTO DEGLI OPERATORI DEVE COMUNQUE AVVENIRE CON L'IMPIEGO DI ADEGUATI MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

Scenario 2: Rilascio di TDI per eccessiva depressione nel barilotto livello.

L'accadimento di questo evento è legato alla fessurazione del barilotto livello a seguito di errata apertura/chiusura delle valvole durante lo scarico dell'autobotte.

Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Coefficiente di efflusso	(-)	0,6
Area di efflusso	(mm ²)	78
Portata di efflusso	(kg/s)	0,366
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di stoccaggio	(°C)	30
Tempo di intervento	(min)	15
Quantità fuoriuscita	(kg)	329

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio

Considerato che il rilascio analizzato avviene all'interno di un edificio chiuso non finestrato, e considerata la portata di efflusso nonché le caratteristiche impiantistiche del locale stesso, si hanno al tempo di intervento del sensore e all'intercettazione del rilascio le seguenti masse evaporate e, di conseguenza, le altezze dello strato saturo:

Tempo	Quantità fuoriuscita	Area della pozza	Portata evaporante	Massa evaporata	Altezza strato saturo
[s]	[kg]	[m ²]	[g/min]	[g]	[cm]
640	234	38,6	1,17	6,6	14
900	329	54,3	1,62	12,7	28

L'intervento degli operatori deve comunque avvenire con l'impiego di adeguati mezzi di protezione individuale.

Per l'Edificio Z si può trasferire il liquido fuoriuscito in apposito serbatoio da 25 m³ dedicato allo scopo e contenuto dentro l'edificio stesso; per l'Edificio A il liquido fuoriuscito viene inviato a serbatoi pallettizzati da 1,00 m³ cadauno.

Le misure preventive adottate sono le seguenti:

Impiantistiche:

- ✓ Il circuito di ripristino dei vapori prevede la presenza di una valvola di intercettazione manuale, in corrispondenza del punto di attacco di detto circuito con l'autocisterna, così da minimizzare la possibilità di errori umani;
- ✓ L'aria di ripristino del circuito è essiccata in modo che il contatto con i vapori di TDI non provochi la formazione di cristalli nelle tubazioni che potrebbero provocare la graduale occlusione;
- ✓ La presenza di un vuotometro in aspirazione alle pompe ne blocca il funzionamento qualora sia rilevata una pressione inferiore al valore impostato.

Procedurali ed organizzative:

- ✓ Verifica periodica del corretto funzionamento del vuotometro (*mensile*);
- ✓ Presenza costante dell'autista durante le operazioni di scarico;
- ✓ Verifica della sequenza delle operazioni di preparazione allo scarico attraverso *check-list* specifiche sia per l'operatore che per l'autista;
- ✓ Verifica puntuale durante lo scarico, da parte dell'operatore addetto, delle pressioni in aspirazione alle pompe e sulla tubazione dei vapori di ricircolo.

NON SONO PREVEDIBILI EFFETTI DI DANNO ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO. IL RILASCIO AVVIENE INFATTI ALL'INTERNO DI CAPANNONI CHIUSI E NON FINESTRATI E RESTA PERTANTO CONFINATO.

Scenario 3: Rilascio di TDI per sovra riempimento di serbatoio.

Questa ipotesi considera un rilascio per sovra riempimento di un serbatoio dovuto a malfunzionamento strumentale o all'errata lettura del livello visivo da parte dell'operatore.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di calcolo riferiti al caso di maggior rischio, identificato con sovra riempimento dei serbatoio di stoccaggio dell'edificio A.

Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Portata di efflusso	(kg/s)	12,2
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di stoccaggio	(°C)	30
Tempo di intervento	(min)	10
Quantità fuoriuscita	(kg)	7.320

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio

Considerato che il rilascio analizzato avviene all'interno di un edificio chiuso non finestrato, e considerata la portata di efflusso nonché le caratteristiche impiantistiche del locale stesso (bacino di contenimento pari a 46,8 m²), si hanno al tempo di intervento del sensore e all'intercettazione del rilascio le seguenti masse evaporate e, di conseguenza, le altezze dello strato saturo:

Tempo	Quantità fuoriuscita	Area della pozza	Portata evaporante	Massa evaporata	Altezza strato saturo
[s]	[kg]	[m ²]	[g/min]	[g]	[cm]
30	366	46,8	1,41	0,54	3
600	7.320	46,8	1,41	13,9	77

Tutti i serbatoi sono contenuti all'interno di edifici chiusi; i serbatoi di stoccaggio, in particolare, in edifici chiusi non finestrati.

NON SONO IPOTIZZABILI, PER QUESTO SCENARIO, EFFETTI DI DANNO ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO: IL RILASCIO AVVIENE INFATTI ALL'INTERNO DEI CAPANNONI NEI QUALI SI TROVANO GLI STOCCAGGI (O GLI IMPIANTI DI PRODUZIONE) E QUINDI E' RAGIONEVOLE CONSIDERARE IL CONFIAMENTO ANCHE DEI VAPORI DI TDI CHE SI LIBERANO.

L'intervento degli operatori deve comunque avvenire con l'impiego di adeguati mezzi di protezione individuale.

Inoltre, qualora si verifichi uno sversamento, il sensore posto sul pavimento rileva la perdita ed allerta l'addetto alla portineria, presidiata 24 ore al giorno, per l'attivazione immediata delle procedure del caso; tale sensore è periodicamente verificata. Il materiale eventualmente fuoriuscito, può essere pompato in appositi contenitori (*per l'edificio Z ed E in un serbatoio da 25 m³ all'interno dell'edificio Z; per l'edificio A in serbatoi pallettizzati da 1,00 m³ cadauno*).

Le misure preventive adottate sono le seguenti:

Impiantistiche:

- ✓ Ogni serbatoio è dotato di livello di sicurezza che ha lo scopo di fermare il moto delle pompe di carico e chiudere le apposite valvole automatiche di intercettazione del serbatoio. Detto livello è di tipologia tale che sia sempre garantito l'impulso di blocco anche in presenza di incrostazioni dovute alla eventuale cristallizzazione del TDI.
- ✓ Una eventuale fuoriuscita di materiale dai serbatoi è convogliata in un sottostante bacino di contenimento chiuso e dotato di livello e segnale (*acustico nel caso degli impianti*) per allertare immediatamente il personale;
- ✓ Capacità del serbatoio di stoccaggio pari o superiore a quella trasportata dall'autobotte;
- ✓ Nel caso di mancato funzionamento del livello di sicurezza, il circuito di ripristino dei vapori collega, come in un sistema di vasi comunicanti, tutti i serbatoi di stoccaggio; il prodotto in eccesso del serbatoio può, attraverso questo circuito, riempire gli altri serbatoi; qualora il materiale riempisse tutto il circuito dei vapori esiste un dispositivo che ha lo scopo di fermare il moto delle pompe e chiudere le apposite valvole di intercettazione del serbatoio.

Procedurali ed organizzative:

- ✓ Verifica periodica del corretto funzionamento dei livelli di sicurezza (*trimestrale*);
- ✓ Presenza dell'autista durante le operazioni di scarico;
- ✓ Verifica puntuale durante lo scarico, da parte dell'operatore addetto, delle pressioni in aspirazione alle pompe e sulla tubazione dei vapori di ricircolo;
- ✓ Controllo della capacità del serbatoio di destinazione (*caricato solo se vuoto*) regolata da procedura e verificata con *check-list* prima di avviare le operazioni di scarico;
- ✓ Verifica dell'effettivo arrivo del materiale nel serbatoio di destinazione appena avviate le pompe regolata da procedura e verificata con *check-list*.

Scenario 4: Rilascio di TDI per perdita da pompa di trasferimento.

Questa ipotesi considera un rilascio dovuto a trafileamento dalle tenute delle pompe di trasferimento ai serbatoi di stoccaggio o impianto o delle pompe dosatrici alle teste di miscelazione, sia per rottura casuale che per cedimento da alta pressione.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di calcolo riferiti al caso di maggior rischio, identificato presso le pompe ad alta pressione dell'impianto di produzione *Moltopren*. Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Coefficiente di efflusso	(-)	0,6
Pressione	(bar)	120
Area di efflusso	(mm ²)	50
Portata di efflusso	(kg/s)	1,12
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di stoccaggio	(°C)	30
Tempo di intervento	(min)	5
Quantità fuoriuscita	(kg)	336

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio

Considerato che il rilascio analizzato avviene all'interno di un edificio di produzione (*chiuso, ma di ampie dimensioni e dotato di un buon ricambio d'aria*), e considerata la portata di efflusso nonché le caratteristiche dell'impianto, si ha al tempo di intercettazione del rilascio la seguente massa evaporata e, di conseguenza, la concentrazione media nell'edificio:

Tempo	Quantità fuoriuscita	Area della pozza	Portata evaporante	Massa evaporata	Altezza strato saturo
[s]	[kg]	[m ²]	[g/min]	[g]	[cm]
300	336	55,4	1,65	4,4	0,08

**NON SONO IN OGNI CASO IPOTIZZABILI EFFETTI DI DANNO ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO:
IL RILASCIO AVVIENE INFATTI ALL'INTERNO DI CAPANNONI NEI QUALI SI TROVANO GLI
STOCCAGGI O GLI IMPIANTI DI PRODUZIONE E QUINDI E' RAGIONEVOLE CONSIDERARE IL
CONFINAMENTO ANCHE DEI VAPORI DI TDI CHE SI LIBERANO.**

Le misure preventive adottate sono le seguenti:

Impiantistiche:

- ✓ I materiali scelti non subiscono fenomeni di degrado dovuti al contatto con TDI.

Procedurali ed organizzative:

- ✓ Verifica periodica visiva dello stato delle pompe;
- ✓ Durante il funzionamento degli impianti c'è costante presenza di personale.

Scenario 5: Perdita di TDI da tubazione di trasferimento.

Questa ipotesi considera un rilascio dovuto a rottura parziale o perdita dalle tubazioni di trasferimento ai serbatoi bordo impianto o ai serbatoi di stoccaggio.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di calcolo riferiti al caso di maggiore rischio, ovvero le tubazioni di trasferimento del TDI dallo stoccaggio nell'edificio E agli impianti di produzione *Polyfreddo*.

Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Coefficiente di efflusso	(-)	0,6
Pressione	(bar)	3
Area di efflusso	(mm ²)	50,3
Portata di efflusso	(kg/s)	0,83
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di stoccaggio	(°C)	30
Tempo di intervento	(min)	10
Quantità fuoriuscita	(kg)	497,7

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	10 m

Nel caso che il rilascio analizzato avvenga dal tratto di tubazione all'interno dell'edificio di stoccaggio (*chiuso e non finestrato, di superficie pari a 174 m²*), e considerata la portata di efflusso nonché le caratteristiche impiantistiche del locale stesso, si hanno al tempo di intervento del sensore e all'intercettazione del rilascio le seguenti masse evaporate e, di conseguenza, le altezze dello strato saturo:

Tempo	Quantità fuoriuscita	Area della pozza	Portata evaporante	Massa evaporata	Altezza strato saturo
[s]	[kg]	[m ²]	[g/min]	[g]	[cm]
320	266	44	1,3	3,7	6
600	498	82	2,4	12,6	19

SONO IPOTIZZABILI EFFETTI DI DANNO DI ESTENSIONE MOLTO LIMITATA ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO, NEL CASO EVENTUALE IN CUI LA ROTTURA INTERVENISSE SU UN TRATTO ALL'APERTO DELLA TUBAZIONE. L'INTERVENTO DEGLI OPERATORI DEVE COMUNQUE AVVENIRE CON L'IMPIEGO DI ADEGUATI MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE.

Le misure preventive adottate sono le seguenti:

Impiantistiche:

- ✓ I materiali scelti non subiscono fenomeni di degrado dovuti al contatto con TDI;
- ✓ Si evita per quanto possibile, l'uso di collegamenti flangiati optando per tubazioni completamente saldate o raccordi filettati;
- ✓ Il dimensionamento delle tubazioni è sovrabbondante in termini di pressione nominale rispetto a quelle di utilizzo;
- ✓ Un controllo software (*time out*) blocca i trasferimenti in automatico, nel caso in cui il tempo impiegato sia superiore al tempo massimo preimpostato.

Procedurali ed organizzative:

- ✓ Verifica periodica visiva dello stato delle tubazioni (*mensile*).

Scenario 6: Rilascio di TDI per implosione di serbatoio negli edifici di stoccaggio o produzione.

L'accadimento di questo evento è legato alla fessurazione dei serbatoi di stoccaggio o a bordo impianto a seguito di implosione dovuta ad aspirazione del prodotto contenuto in mancanza di ripristino del fluido (fase liquida o vapori).

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di calcolo riferiti al caso di maggior rischio, ovvero i serbatoi dell'impianto di produzione prototipi.

Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Coefficiente di efflusso	(-)	0,6
Area di efflusso	(mm ²)	781
Portata di efflusso	(kg/s)	9,11
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di stoccaggio	(°C)	30
Tempo di intervento	(min)	5
Quantità fuoriuscita	(kg)	330

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio

Considerato che il rilascio analizzato avviene all'interno di un edificio di produzione (*chiuso, ma di ampie dimensioni e dotato di buon ricambio d'aria*), e considerata la portata di efflusso nonché le caratteristiche dell'edificio stesso, si ha al tempo di intercettazione del rilascio la seguente massa evaporata e, di conseguenza, la concentrazione media nell'edificio:

Tempo	Quantità fuoriuscita	Area della pozza	Portata evaporante	Massa evaporata	Concentrazione media
[s]	[kg]	[m ²]	[g/min]	[g]	[ppm]
30	330	54,4	1,6	7,8	0,48

Tutti i serbatoi di stoccaggio sono contenuti all'interno di edifici chiusi non finestrati; i serbatoi bordo impianto sono contenuti all'interno di edifici chiusi provvisti di finestratura perimetrale.

QUESTO EVENTO INCIDENTALE NON PUO' PROVOCARE CONSEGUENZE ALL'ESTERNO; I RILASCI AVVENGONO INFATTI ALL'INTERNO DI CAPANNONI CHIUSI, NEI QUALI SI TROVANO GLI STOCCAGGI E GLI IMPIANTI, E QUINDI I VAPORI DI TDI CHE SI LIBERANO VENGONO CONFINATI ALL'INTERNO DI ESSI.

Inoltre, qualora si verifichi uno sversamento negli edifici di stoccaggio, il sensore posto sul pavimento rileva la perdita ed allerta l'addetto alla portineria, presente 24 ore al giorno.

Tale sensore è periodicamente verificato. Il materiale eventualmente fuoriuscito può essere pompato in appositi contenitori (*per l'edificio Z ed E un serbatoio da 25 m³ all'interno dell'edificio Z; per l'edificio A in serbatoi pallettizzati da 1,00 m³ cadauno*).

L'intervento degli operatori deve comunque avvenire con l'impiego di adeguati mezzi di protezione individuale.

Le misure preventive adottate sono le seguenti:

Impiantistiche:

- ✓ Il circuito di ripristino dei vapori non ha presenza di valvole di intercettazione e collega tutti i serbatoi di stoccaggio (*un unico circuito per l'edificio Z ed E; uno apposito per l'edificio A*);
- ✓ L'aria di ripristino del circuito è essiccata in modo che il contatto con i vapori di TDI non provochi la formazioni di cristalli nelle tubazioni che potrebbero provocarne la graduale occlusione;
- ✓ Durante i trasferimenti con pompa dall'edificio Z all'edificio E la presenza di un vuotometro in aspirazione alle pompe ne blocca il funzionamento qualora sia rilevata una pressione inferiore al vapore impostato.

Procedurali ed organizzative:

- ✓ Verifica periodica del corretto funzionamento del vuotometro (*mensile*)

Scenario 7: Rilascio di TDI per rottura parziale delle tubazioni di impianto.

Questa ipotesi considera un rilascio dovuto a rottura parziale delle tubazioni degli impianti di produzione.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di calcolo riferiti al caso di maggior rischio presso le tubazioni ad alta pressione dell'impianto di produzione Moltopren.

Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Coefficiente di efflusso	(-)	0,6
Pressione	(bar)	120
Area di efflusso	(mm ²)	12,56
Portata di efflusso	(kg/s)	1,31
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di intercettazione	(°C)	5
Tempo di intercettazione	(min)	5
Quantità fuoriuscita	(kg)	393

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio

Considerato che il rilascio analizzato avviene all'interno di un edificio di produzione (*chiuso ma di ampie dimensioni e dotato di buon rapporto d'aria*), e considerata la portata di efflusso nonché le caratteristiche dell'impianto, si ha al tempo di intercettazione del rilascio la seguente massa evaporata e, di conseguenza, la concentrazione media nell'edificio:

Tempo	Quantità fuoriuscita	Area della pozza	Portata evaporante	Massa evaporata	Concentrazione media
[s]	[kg]	[m ²]	[g/min]	[g]	[ppm]
300	393	64,8	1,94	5,1	0,09

IN OGNI CASO, QUESTO SCENARIO NON PUO' PROVOCARE CONSEGUENZE ALL'ESTERNO; GLI IMPIANTI DI PRODUZIONE E LE RELATIVE TUBAZIONI SONO CONTENUTI ALL'INTERNO DI EDIFICI CHIUSI PROVVISI DI FINESTRATURA LATERALE. I RILASCI AVVENGONO PERTANTO ALL'INTERNO DI CAPANNONI CHIUSI, NEI QUALI SI TROVANO GLI IMPIANTI, E QUINDI I VAPORI DI TDI CHE SI LIBERANO VENGONO CONFINATI ALL'INETRNO DI ESSI.

Le misure preventive adottate sono le seguenti:

Impiantistiche:

- ✓ I materiali scelti per le tubazioni non subiscono fenomeni di degrado dovuti al contatto con TDI;
- ✓ Si evita per quanto possibile, l'uso di collegamenti flangiati optando per tubazioni completamente saldate o raccordi filettati;
- ✓ Il dimensionamento delle tubazioni è sovrabbondante in termini di pressione nominale rispetto a quelle di utilizzo;

Procedurali ed organizzative:

- ✓ Verifica periodica visiva dello stato delle tubazioni (*giornaliera*);
- ✓ Durante il funzionamento degli impianti è prevista la presenza costante di personale.

Scenario 8: Rilascio di TDI da serbatoi di stoccaggio per corrosione/cedimento.

Questa ipotesi considera un rilascio dovuto a fessurazione dei serbatoi di stoccaggio per corrosione/cedimento del mantello.

Nelle seguenti tabelle sono riportati i dati di calcolo riferiti al caso di maggior rischio, ovvero i serbatoi di stoccaggio dell'edificio Z.

Per la composizione del rilascio e dei parametri di efflusso sono stati utilizzati i seguenti parametri:

Coefficiente di efflusso	(-)	0,6
Area di efflusso	(mm ²)	80
Portata di efflusso	(kg/s)	0,26
Temperatura	(°C)	35
Temperatura di stoccaggio	(°C)	30
Tempo di intervento	(min)	15
Quantità fuoriuscita	(kg)	22.860

La quantità massima fuoriuscita è stata assunta pari all'intero contenuto di uno dei serbatoi, dato che nel caso peggiore (*perdita non otturabile, occorrente nel lato inferiore del serbatoio*), il flusso di TDI non viene arrestato, ma direttamente convogliato in serbatoio di scorta.

La tabella seguente espone i risultati del calcolo: le distanze raggiunte dalla nube di vapori di TDI sono espresse in metri.

Classe di stabilità	LC ₅₀	IDLH
D5	Non raggiunto	Nelle immediate vicinanze del rilascio
F2	Non raggiunto	11 m

Considerato che il rilascio analizzato avviene all'interno di un edificio chiuso non finestrato di superficie pari a 119 m², e considerata la portata di efflusso nonché le caratteristiche impiantistiche del locale stesso, si hanno ai tempi di intervento del sensore e del personale le seguenti masse evaporate e, di conseguenza, le altezze dello strato saturo:

Tempo	Quantità fuoriuscita	Area della pozza	Portata evaporante	Massa evaporata	Altezza strato saturo
[s]	[kg]	[m ²]	[g/min]	[g]	[cm]
540	140	23,5	0,72	3,5	8
900	234	39	1,17	9,2	20

Tutti i serbatoi di stoccaggio sono contenuti all'interno di edifici chiusi non finestrati.

QUESTO EVENTO INCIDENTALE NON PUO' IN OGNI CASO PROVOCARE CONSEGUENZE ALL'ESTERNO, DATO CHE I VAPORI DI TDI CHE SI LIBERANO VENGONO CONFINATI ALL'INTERNO DEGLI EDIFICI DI STOCCAGGIO STESSI.

L'intervento degli operatori deve comunque avvenire con l'impiego di adeguati mezzi di protezione individuale.

Il materiale eventualmente fuoriuscito può essere pompato in appositi contenitori (per edificio Z ed E in un serbatoio da 25 m³ all'interno dell'edificio Z; per l'edificio A in serbatoi pallettizzati da 1,00 m³ cadauno).

Le misure preventive adottate sono le seguenti:

Impiantistiche:

- ✓ Una eventuale fuoriuscita di materiale dei serbatoi è convogliata in un sottostante bacino di contenimento chiuso e dotato di livello con allarme riportato in portineria.

Procedurali ed organizzative:

- ✓ Verifica periodica dello stato del mantello dei serbatoi;
- ✓ Verifica periodica dei sensori a pavimento.

Come riportato a pag. 46 dal "Piano di emergenza esterno" predisposto dalla Prefettura di Pavia, "...gli eventi incidentali così come ipotizzati e valutati dal Gestore sono riassunti nella seguente tabella. **Gli effetti degli eventi incidentali restano confinati all'interno dello stabilimento...**"



Prefettura di Pavia
Ufficio territoriale del Governo

INFORMAZIONI SUGLI SCENARI INCIDENTALI CON IMPATTO ALL'ESTERNO DELLO STABILIMENTO

Evento Iniziale	Condizioni		Modello sorgente	I zona (m)	II zona (m)	III zona (m)
Incendio Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Localizzato in aria	In fase liquida	Incendio da recipiente (Tank fire) <input type="checkbox"/>			
			Incendio da pozza (Pool fire) <input type="checkbox"/>			
		In fase gas/vapore ad alta velocità	Getto di fuoco (Jet fire) <input type="checkbox"/>			
		In fase gas/vapore	Incendio di nube (flash fire) <input type="checkbox"/>			
			Sfera di fuoco (Fireball) <input type="checkbox"/>			
Esplosione Si <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	Confinata		Reazione sfuggente (run-away reaction) <input type="checkbox"/>			
			Miscela gas/vapori infiammabili <input type="checkbox"/>			
	Non confinata		Polveri infiammabili <input type="checkbox"/>			
		Transizione rapida di fase	Miscela gas/vapori infiammabili (U.V.C.E.) <input type="checkbox"/>			
			Esplosione fisica <input type="checkbox"/>			
Rilascio Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	In fase liquida	In acqua	Dispersioni liquido/liquido (fluidi solubili) <input type="checkbox"/>			
			Emulsioni liquido/liquido (fluidi insolubili) <input type="checkbox"/>			
			Evaporazione da liquido (fluidi insolubili) <input type="checkbox"/>			
			Dispersione da liquido (fluidi insolubili) <input type="checkbox"/>			
		Sul suolo	Dispersione <input type="checkbox"/>			
			Evaporazione da pozza <input checked="" type="checkbox"/>	F2	Valore di soglia non raggiunto	11 m
				D5	Valore di soglia non raggiunto	Immediata vicinanza del rilascio
	In fase gas/vapore	Ad alta o bassa velocità di rilascio	Dispersione per turbolenza (densità della nube inf. a quella dell'aria) <input type="checkbox"/>			
			Dispersione per gravità (densità della nube superiore a quella dell'aria) <input type="checkbox"/>			

3. SCENARI INCIDENTALI E COMPATIBILITA' TERRITORIALE

Secondo quanto indicato dal Gestore, **gli scenari incidentali non fuoriescono dai confini aziendali**, come riportato nella scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini e i lavoratori nell'aggiornamento 2016 e per quanto contenuto nel P.E.E. approvato nel 2013, sono riassumibili nelle seguenti tabelle.

Individuazione della compatibilità territoriale – Classe di probabilità degli eventi: $10^{-4} \div 10^{-6}$ occ/anno												
Impianto	Scenario	Scenario incidentale	Tipologia evento incidentale	Elevata letalità (EF)		Inizio letalità (DEF)		Lesioni irreversibili (CDEF)		Lesioni reversibili (BCDEF)		Verifica compatibilità territoriale
				Distanza max al suolo [m]	Classe territ. Corrisp.	Distanza max al suolo [m]	Classe territ. Corrisp.	Distanza max al suolo [m]	Classe territ. Corrisp.	Distanza max al suolo [m]	Classe territ. Corrisp.	
EDIFICIO E	Scenario 5	Perdita di TDI da tubazione di trasferimento	Dispersione tossica – Evaporazione pozza	--	--	--	--	10	D/E	--	--	SI
EDIFICIO Z	Scenario 8	Rilascio di tdi da serbatoi di stoccaggio per corrosione/cedimento	Dispersione tossica – Evaporazione pozza	--	--	--	--	11	D/E	--	--	SI

Note: gli effetti degli eventi incidentali che potrebbero interessare aree esterne ai confini di Stabilimento sono riportate **nelle caselle in verde**.

Come si evince dai dati sopra riportati e dalle tabelle relative all'individuazione della compatibilità territoriale, la compatibilità con il territorio circostante risulta VERIFICATA.

3.1 Pericolo di danno ambientale – categorie di danno attese in relazione agli eventi incidentali che possono interessare gli elementi ambientali vulnerabili

Sulla base di quanto riportato nel P.E.E. approvato nel 2013 al paragrafo 3.A.3, in base alle stime contenute nello studio, si rileva che il sistema di drenaggio dello stabilimento coincide con la rete fognaria ed è stato dimensionato per i flussi idrici prevedibili sia durante il normale funzionamento degli impianti che durante il funzionamento della rete idrica antincendio.

I processi condotti all'interno dello stabilimento non comportano la produzione di reflui: tutti i rifiuti vengono raccolti e smaltiti tramite imprese autorizzate che, tramite vettori di trasporto stradali, conducono tutti i rifiuti ad impianti di incenerimento/smaltimento autorizzati a trattare il rifiuto in uscita. All'interno dello stabilimento non sono presenti stoccaggi temporanei di rifiuti tossico/nocivi.

La rete di raccolta delle acque meteoriche dello stabilimento è costituita da un sistema di raccolta delle acque di prima pioggia che successivamente si immette nella rete fognaria consortile, dotata di depuratore.

All'interno degli edifici di stoccaggio e di produzione non sono presenti accessi alla rete fognaria.

Gli effetti attesi nel caso di rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente si configurano come **danno significativo**, secondo quanto previsto dall'unica categoria di danno ammissibile dal D.M. 09.05.2001.

La compatibilità territoriale risulta pertanto **VERIFICATA**.

Allegato 1

Il presente allegato, secondo quanto previsto dalla Dgr IX/3753 del 11.07.2012, contiene:

- ✓ Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori;
- ✓ Tavola 1: Individuazione delle aziende a rischio d'incidente rilevante presenti sul territorio comunale.

Allegato 2

Il presente allegato, secondo quanto previsto dalla Dgr IX/3753 del 11.07.2012, contiene:

- ✓ Tabella di individuazione degli scenari incidentali;
- ✓ Tabella aree di danno;
- ✓ Tavola 2: Punti sorgente ed aree di danno insistenti sul territorio comunale.

Tabella 3.2.2.1: Individuazione degli scenari incidentali STABILIMENTO

Denominazione azienda	Codice scenario incidentale (Top event)	Tipologia scenario (Incendio/rilascio/esplosione)	Descrizione evento incidentale	Punto sorgente	Sostanze coinvolte	Quantità sostanze coinvolte	Durata evento	Probabilità accadimento dell'evento (Eventi/anno)	Classe di probabilità di accadimento
Toscana Gomma S.p.a. Stabilimento di Robbio (PV)	Scenario 1	Rilascio materiale	Perdita di TDI per rottura o distacco di manichetta di scarico autobotte (Edif. Z)	Edificio Z	TDI	Kg 24	5 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	$10^{-4} \div 10^{-6}$
	Scenario 2	Dispersione tossica/evaporazione pozza	Rilascio di TDI per eccessiva depressione nel barilotto livello	Edificio Z Edificio A	Rilascio TDI	Kg 329 Massa evaporata g 12,7	15 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	$10^{-4} \div 10^{-6}$
	Scenario 3	Dispersione tossica/evaporazione pozza	Rilascio di TDI per sovrariempimento di serbatoio	Edificio A	Rilascio TDI	Kg 7320 Massa evaporata g 13,9	10 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	$10^{-4} \div 10^{-6}$
	Scenario 4	Dispersione tossica/evaporazione pozza	Rilascio di TDI per perdita da pompa di trasferimento	Produzione Moltopren	Rilascio TDI	Kg 336 Massa evaporata g 4,4	5 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	$10^{-4} \div 10^{-6}$
	Scenario 5	Dispersione tossica/evaporazione pozza	Perdita TDI da tubazione di trasferimento	Edificio E	Rilascio TDI	Kg 497,7 Massa evaporata g 12,6	10 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	$10^{-4} \div 10^{-6}$
	Scenario 6	Dispersione tossica/evaporazione pozza	Rilascio TDI per implosione di serbatoio negli edifici stoccaggio e produzione	Edificio prototipi	Rilascio TDI	Kg 330 Massa evaporata g 7,8	5 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	$10^{-4} \div 10^{-6}$
	Scenario 7	Dispersione tossica/evaporazione pozza	Rilascio TDI per rottura parziale tubazioni impianto	Produzione Moltopren	Rilascio TDI	Kg 393 Massa evaporata g 5,1	5 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	$10^{-4} \div 10^{-6}$
	Scenario 8	Dispersione tossica/evaporazione pozza	Rilascio TDI da serbatoi di stoccaggio per corrosione/cedimento	Edificio Z	Rilascio TDI	Kg 22860 Massa evaporata g 9,2	15 min	$10^{-4} \div 10^{-6}$	

Tabella 3.2.2.2: Aree di danno

Denominazione azienda	Codice scenario	Aree di danno (distanze di sicurezza dal punto sorgente)				
		1 Elevata letalità (metri)	2 Inizio letalità (metri)	3 Lesioni irreversibili (metri)	4 Lesioni reversibili (metri)	5 Danni alle strutture/effetti domino (metri)
Toscana Gomma S.p.a. Stabilimento di Robbio (PV)	Scenario 1	--	--	1	--	--
	Scenario 2	--	--	1	--	--
	Scenario 3	--	--	1	--	--
	Scenario 4	--	--	1	--	--
	Scenario 5	--	--	10	--	--
	Scenario 6	--	--	1	--	--
	Scenario 7	--	--	1	--	--
	Scenario 8	--	--	11	--	--

Allegato 3

Il presente allegato, secondo quanto previsto dalla Dgr IX/3753 del 11.07.2012, contiene:

- ✓ Tavola 3.A: “Rischio territoriale con effetti letali”: rappresentazione delle aree di danno associate ad effetti letali, con indicate le relative probabilità di accadimento;
- ✓ Tavola 3.B: “Rischio territoriale con effetti irreversibili”: rappresentazione delle aree di danno associate ad effetti irreversibili, con indicate le relative probabilità di accadimento;
- ✓ Tavola 3.C: “Rischio territoriale con effetti reversibili”: rappresentazione delle aree di danno associate ad effetti reversibili, con indicate le relative probabilità di accadimento.

Tavola 3.A: “Rischio territoriale con effetti letali”: rappresentazione delle aree di danno associate ad effetti letali, con indicate le relative probabilità di accadimento – **RISCHIO TERRITORIALE CON EFFETTI LETALI NON PRESENTE NEL CASO IN OGGETTO**

Allegato 4

Il presente allegato, secondo quanto previsto dalla Dgr IX/3753 del 11.07.2012, contiene:

- ✓ Tabella 3.2.4.4: Compatibilità territoriale;
- ✓ Tabella 3.2.4.5: Compatibilità ambientale.

Al fine di consentire una corretta interpretazione delle tabelle 3.2.4.4 e 3.2.4.5, si ritiene opportuno riportare la tabella 3.2.4.1 nella quale vengono individuate le categorie territoriali secondo quanto previsto dal D.M. 09.05.2001, integrate con l'esperienza in Regione Lombardia, la tabella 3.2.4.2 nella quale vengono esposte le categorie territoriali compatibili in base a quanto previsto dal D.M. 09.05.2001.

Tabella 3.2.4.1

Categoria territoriale	Grado di urbanizzazione/tipologie insediative ammesse
A	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia superiore a 4,5 m³/m² - 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). - Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (oltre 500 persone presenti). - Luogo di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, strutture fieristiche con oltre 5000 posti, con utilizzo della struttura almeno mensile
B	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 4,5 e 1,5 m³/m². - 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). - Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (fino a 500 persone presenti). - 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). - 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) e cinema multisala. - Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1000 persone/giorno).
C	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1,5 e 1 m³/m². - 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). - 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). - Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone/giorno). - Autostrade e tangenziali in assenza di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso di incidente - Aeroporti

Categoria territoriale	Grado di urbanizzazione/tipologie insediative ammesse
D	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$. - Luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile – ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc.. - Autostrade e tangenziali in presenza di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso di incidente - Strade statali ad alto transito veicolare
E	<ul style="list-style-type: none"> - Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$. - Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici, aree tecnico produttive - Area entro i confini dello stabilimento. - Area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone.
F	<ul style="list-style-type: none"> - Aree entro i confini dello stabilimento - Aree limitrofe allo stabilimento, entro i quali non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone.

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

Tabella 3.2.4.2: Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti esistenti

Classe di probabilità	Categoria degli 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

Tabella 3.2.4.3: Categorie territoriali compatibili in assenza dell'ERIR approvato

Tabella 3.2.4.4: Compatibilità territoriale

Area di Rischio Territoriale (denominazione area in cui ricade l'elemento vulnerabile)	Categoria Territoriale ammissibile nell'area di rischio Territoriale (D.M. 09.05.2001)	Categoria territoriale esistente all'interno dell'Area di Rischio Territoriale (STATO ATTUALE)	Stato di Compatibilità Territoriale (compatibile, non compatibile)	Descrizione stato di non compatibilità
Ambiti del nucleo produttivo	CDEF	E	COMPATIBILE	Gli scenari ipotizzati non coinvolgono strutture
Ambiti del nucleo consolidato residenziale – Edifici isolati	CDEF	E	COMPATIBILE	Gli scenari ipotizzati non coinvolgono strutture
Ambiti agricoli di interazione con il sistema ecologico e naturalistico	CDEF	E	COMPATIBILE	Gli scenari ipotizzati non coinvolgono strutture
Strade extraurbane	CDEF	D	COMPATIBILE	Gli scenari ipotizzati non coinvolgono strutture

Tabella 3.2.4.5: Compatibilità ambientale

Categoria di danno ambientale esistente all'interno dell'area di rischio ambientale	Tipologia di danno ambientale ammissibile all'area di rischio ambientale (D.M. 09.05.2001)	Stato di compatibilità ambientale	Descrizione stato di non compatibilità
Danno significativo	Danno significativo	COMPATIBILE	--

Allegato 5

Il presente allegato, secondo quanto previsto dalla Dgr IX/3753 del 11.07.2012, contiene:

- ✓ Tabella con prescrizioni derivanti dai vari livelli di pianificazione esistente

Categoria territoriale	Fonte prescrittiva	Prescrizioni per insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici	Prescrizioni per insediamenti residenziali	Prescrizioni per luoghi di concentrazione di popolazione	Prescrizioni per reti di trasporto
A	D.M. 09.05.2001	Ammissibili	Ammessi con indice fondiario di edificazione > 4,5 m ³ /m ²	Ammessi luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità con oltre 25 posti letto o 100 persone presenti (ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ..). Ammessi luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto con oltre 500 persone (mercati stabili, destinazioni commerciali, ..)	--
	Regione Lombardia	--	--	Ammessi luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, strutture fieristiche con oltre 5000 posti ed utilizzo della struttura almeno mensile.	--
	Provincia di Pavia	Si applicano le normative sovraordinate			--
	Comune di Robbio	Si applicano le normative sovraordinate			--
B	D.M. 09.05.2001	Ammissibili	Ammessi con indice fondiario di edificazione compreso tra 4,5 m ³ /m ² e 1,5 m ³ /m ²	Ammessi luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità con oltre 25 posti letto o 100 persone presenti (ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ...). Ammessi luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto con oltre 500 persone (mercati stabili, destinazioni commerciali). Ammessi luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso che raccolgono oltre 500 persone (centri commerciali, terziari, direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università...). Ammessi luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio, che raccolgono: se luogo all'aperto, oltre 100 persone; se luogo al chiuso oltre 1000 persone (luoghi di pubblico spettacolo, luoghi destinati ad attività ricreative, sportive, culturali e religiose, strutture fieristiche).	--
	Regione Lombardia			Ammessi cinema multisala che raccolgono: se all'aperto oltre 100 persone; se al chiuso oltre 1000 persone.	--
	Provincia di Pavia	Si applicano le normative sovraordinate			--
	Comune Robbio	Si applicano le normative sovraordinate			--

Categoria territoriale	Fonte prescrittiva	Prescrizioni per insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici	Prescrizioni per insediamenti residenziali	Prescrizioni per luoghi di concentrazione di popolazione	Prescrizioni per reti di trasporto
C	D.M. 09.05.2001	Ammissibili	Ammessi con indice fondiario di edificazione compreso tra $1,0 \text{ m}^3/\text{m}^2$ e $1,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$	Ammessi luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso che raccolgono oltre 500 persone (centri commerciali, terziari, direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università...). Ammessi luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio persone (luoghi di pubblico spettacolo, luoghi destinati ad attività ricreative, sportive, culturali e religiose, ...), se luogo all'aperto, oltre 100 persone; se luogo al chiuso fino a 1000 persone presenti, di qualsiasi capienza se la frequentazione massima è al massimo settimanale.	
	Regione Lombardia				Ammesse autostrade e tangenziali in assenza di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso di incidente. Ammessi aeroporti.
	Provincia di Pavia	Si applicano le normative sovraordinate			--
	Comune di Robbio	Si applicano le normative sovraordinate			--

Categoria territoriale	Fonte prescrittiva	Prescrizioni per insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici	Prescrizioni per insediamenti residenziali	Prescrizioni per luoghi di concentrazione di popolazione	Prescrizioni per reti di trasporto
D	D.M. 09.05.2001	Ammissibili	Ammessi con indice fondiario di edificazione compreso tra $0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$ e $1,0 \text{ m}^3/\text{m}^2$	Ammessi luoghi ad affollamento rilevante con frequentazione massima mensile (fiere, mercatini, eventi periodici, cimiteri,...)	
	Regione Lombardia				Ammesse autostrade e tangenziali in assenza di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso di incidente. Ammesse strade statali ad alto transito veicolare.
	Provincia di Pavia	Si applicano le normative sovraordinate			--
	Comune di Robbio	Si applicano le normative sovraordinate			--

Categoria territoriale	Fonte prescrittiva	Prescrizioni per insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici	Prescrizioni per insediamenti residenziali	Prescrizioni per luoghi di concentrazione di popolazione	Prescrizioni per reti di trasporto
E	D.M. 09.05.2001	Ammissibili	Ammessi con indice fondiario di edificazione $< 0,5 \text{ m}^3/\text{m}^2$		--
	Regione Lombardia	Ammesse aree tecnico produttive			--
	Provincia di Pavia	Si applicano le normative sovraordinate			--
	Comune di Robbio	Si applicano le normative sovraordinate			--
Categoria territoriale	Fonte prescrittiva	Prescrizioni per insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici	Prescrizioni per insediamenti residenziali	Prescrizioni per luoghi di concentrazione di popolazione	Prescrizioni per reti di trasporto
F	D.M. 09.05.2001	Area entro confini dello stabilimento	Non sono ammessi manufatti e strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone.		
	Regione Lombardia	Si applicano le normative sovraordinate			--
	Provincia di Pavia	Si applicano le normative sovraordinate			--
	Comune di Robbio	Si applicano le normative sovraordinate			--