COMUNE DI GAZOLDO DEGLI IPPOLITI

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO
Elaborato Tecnico Rischi di Incidenti
Rilevanti

E.R.I.R.

L'ESTENSORE

RESP. SERVIZIO TECNICO
ARCH. ISAELA SANGUANINI

DICEMBRE 2013

INDICE

Premessa 4
1. INQUADRAMENTO NORMATIVO 5
1.1 Contesto normativo 6
2. METODOLOGIA E CRITERI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ TERRITORIALE 7
2.1 Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)" 8
2.2 Scelta delle ipotesi incidentali di riferimento e delle aree di danno 10
2.3 Vulnerabilità del territorio su cui è insediato lo stabilimento 11
3. ASPETTI TERRITORIALI ED AMBIENTALI 17
3.1 Inquadramento territoriale 18
3.1.1 Localizzazione stabilimento a Rischio d'Incidente Rilevante 18
..... 19
3.1.2 Territorio 20
3.1.3 Sismicità 20
3.1.4 Clima 20
3.1.5 Sistema dei trasporti 21
3.2 Elementi sensibili 21
4. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' TERRITORIALE 23
4.1 Stabilimento a rischio di incidente rilevante 24
4.1.1 Caratteristica della sede Marcegaglia S.p.A. 24
4.2 Individuazione degli scenari incidentali 29
4.3 Aree di danno 30
4.4 Compatibilità territoriale 30

Premessa

L'elaborato relativo ai rischi d'incidente rilevante (ERIR) rappresenta uno strumento urbanistico comunale strategico, sia in fase di pianificazione che di valutazione degli interventi sul tessuto urbano, dei comuni interessati da aziende a rischio d'incidente rilevante, ovvero dagli effetti che tali aziende possono avere sul territorio comunale.
Si evidenzia che le risultanze dell'analisi di rischio sono basate su stime della frequenza di accadimento e dell'impatto delle ipotesi incidentali, aventi un margine d'incertezza che deve essere valutato nella definizione delle distanze di sicurezza, che dovranno pertanto essere opportunamente ampliate, seguendo il principio di cautela.
Va sottolineato che il documento ERIR può essere utilizzato anche per la valutazione di eventuali situazioni di criticità presenti e "potenzialmente incompatibili"; in tal caso il comune può definire un piano di adeguamento per risolvere le criticità riscontrate anche con la collaborazione delle Autorità e degli Organi tecnici competenti.

Il Comune di Gazoldo degli Ippoliti accoglie nel proprio territorio, uno stabilimento a rischio di incidente rilevante, la Marcegaglia S.p.a.

L'Elaborato Tecnico ERIR deve essere redatto in conformità a quanto definito dal DM 09/05/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante" (art.4) e secondo le DGR 3753 dell' 11/07/2012 approvazione delle "linee guida per la predisposizione e l'approvazione dell'elaborato tecnico "rischio di incidenti rilevanti" (ERIR)" .

1. INQUADRAMENTO NORMATIVO

1.1 Contesto normativo

- Direttiva 96/82/CE del Consiglio del 9 dicembre 1996 sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
- D.Lgs. 334/99 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"
- Legge Regionale n° 19 del 23/11/2001 "Norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti"
- Il Decreto Ministeriale 09/05/2001 "Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate a rischio di incidente rilevante"
- DGR 3753 dell' 11/07/2012 approvazione delle "linee guida per la predisposizione e l'approvazione dell'elaborato tecnico "rischio di incidenti rilevanti" (ERIR)"

Per "**stabilimento a rischio di incidente rilevante**" (stabilimento RIR) si intende lo stabilimento in cui si ha la presenza di determinate sostanze o categorie di sostanze, potenzialmente pericolose, in quantità tali da superare determinate soglie. Per "**presenza di sostanze pericolose**" si intende la presenza reale o prevista di sostanze pericolose, ovvero di quelle che si reputa possano essere generate in caso di perdita di controllo di un processo industriale (articolo 2 D.Lgs. 334/99 s.m.i.)

Lo stato Italiano ha recepito la normativa europea (96/82/CE) in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti sostituendo integralmente con il D.Lgs. 334/99, la Regione Lombardia inoltre ha disciplinato con la L.R. 23 novembre 2001 n.19 "Norme in materia di attività a rischio di incidenti rilevanti", le competenze di tutti i soggetti interessati ai rischi di incidenti rilevanti (RIR) sul territorio regionale, il Decreto Ministeriale 09/05/2001 "requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate a rischio di incidente rilevante in attuazione dell'articolo 14 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334, stabilisce che si sviluppi un Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti (RIR)" al fine di individuare e disciplinare le aree da sottoporre a specifica regolamentazione tenendo conto delle problematiche territoriali ed infrastrutturali dell'area, inoltre offre gli strumenti alle autorità competenti per una corretta pianificazione territoriale ed urbanistica in relazione alle zone interessate da stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 ed 8 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334.
Si applicano inoltre le norme contenute nelle "Linee guida per predisposizione e l'approvazione dell'elaborato tecnico "Rischio incidenti rilevanti" (ERIR)" approvato con Dgr n IX/3753 del 11 Luglio 2012".

2. METODOLOGIA E CRITERI UTILIZZATI PER LA VERIFICA DI COMPATIBILITÀ TERRITORIALE

2.1 Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)"

L'Elaborato Tecnico redatto ai sensi della Deliberazione Dgr n IX/3753 del 11 Luglio 2012, **costituisce parte integrante e sostanziale dello strumento urbanistico**, deve almeno contenere:

- tutte le informazioni fornite dal gestore per l'individuazione delle corrette aree di danno (ricavate dal rapporto di sicurezza per gli stabilimenti in art. 8 D.lgs. 334/99 o fornite specificatamente per quelli di cui all'art. 6);
- la cartografia necessaria sia per l'inquadramento territoriale che 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;
- la cartografia dell'inviluppo geometrico delle aree di danno per ciascuna delle categorie di effetti e, per i casi previsti, per ciascuna classe di probabilità;
- la descrizione delle disposizioni disciplinanti le aree sottoposte a specifica regolamentazione risultanti dalla sovrapposizione cartografica degli inviluppi e degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili;
- gli eventuali pareri delle autorità competenti ed in particolare quello dell'autorità di cui all'art. 21, comma 1, del d.lgs.17 agosto 1999, n. 334 (Comitato Tecnico Regionale presso l'Ispettorato Regionale dei Vigili del Fuoco; Regione o Provincia autonoma competente);
- le eventuali previsioni dei Piani di Emergenza Esterni relativi agli stabilimenti RIR e 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, l'elaborato documentale debba contenere specifici contenuti relativi a:

- aziende RIR insediate sul territorio comunale
- tabelle compilate dai gestori degli stabilimenti con individuazione delle aree di danno

- 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
- 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
- disciplina delle aree sottoposta a specifica regolamentazione.

La compatibilità territoriale delle Aziende a Rischio d'incidente rilevante si determina seguendo i seguenti passi:

- Individuazione delle ipotesi incidentali di riferimento;
- Valutazione delle distanze di danno collegate agli eventi incidentali;
- Impatti degli scenari incidentali sugli elementi vulnerabili insistenti sul territorio comunale;
- Individuazione delle vulnerabilità presenti nel territorio comunale;
- Valutazione della compatibilità tra gli impatti degli scenari incidentali ricadenti nel territorio comunale (anche di aziende insediate in comuni limitrofi) e gli elementi vulnerabili insistenti sul territorio comunale.

2.2 Scelta delle ipotesi incidentali di riferimento e delle aree di danno

Il procedimento per l'individuazione delle ipotesi incidentali di riferimento sono quelle che il gestore ha identificato e che emergono dai Rapporti di Sicurezza (RdS) e dalle analisi del rischio effettuate dall'Azienda MARCEGAGLIA S.p.a.

Tale analisi parte dall'identificazione delle sostanze pericolose presenti all'interno dello stabilimento e dei quantitativi trattati per poi procedere, in funzione alle modalità di movimentazione, stoccaggio e manipolazione di tali sostanze, all'identificazione degli eventi incidentali ed alla valutazione degli scenari relativi e degli effetti di danno ad essi connessi.
Sulla base delle caratteristiche di pericolo delle sostanze movimentate e degli impianti presenti, è possibile effettuare una valutazione dei possibili eventi iniziatori, cioè i rilasci di sostanze pericolose in grado di produrre uno scenario incidentale caratterizzato da possibili conseguenze all'esterno dello stabilimento.
Ogni evento capace di produrre uno scenario incidentale è caratterizzato da una propria probabilità di accadimento in funzione delle cause che inducono tale evento a verificarsi.
In particolare, un evento incidentale può verificarsi a seguito di uno o più guasti o/e malfunzionamenti di un impianto o apparato (rottura di una tubazione, perdita da flangia, indebolimento dei materiali, ecc..) o per errore umano (errore operativo), ai quali viene a "sommarsi" la mancata attivazione dei sistemi di protezione
installati (ex. mancata attivazione del sistema antincendio, mancata apertura di valvole di sicurezza, non funzionamento di sensore di temperatura, ecc..).

A seguito della definizione degli eventi incidentali (rilasci di sostanze pericolose) è possibile valutarne l'evoluzione e, quindi, identificare gli scenari.

Ogni scenario incidentale, sarà caratterizzato da una propria probabilità di accadimento.

La definizione quantitativa della probabilità di accadimento di uno scenario dipende, infatti, oltre che dalle condizioni ambientali (condizioni meteorologiche), in varia misura dalla natura della sostanza rilasciata (suscettibilità all'accensione, temperatura di agnizione, limiti di infiammabilità dei vapori), dalle condizioni di temperatura e pressione, al momento del rilascio, che determina l'entità del rilascio stesso, etc.
Infine, le conseguenze relative ad uno scenario incidentale vengono valutate in relazione a dei valori di soglia che sono associati a un certo danno per le persone o per le cose, in conformità con quanto riportato dal DGR 3753 del 11.07.2012.
Le distanze di danno, collegate agli eventi incidentali reputati credibili dal gestore dello stabilimento, sono riferite agli effetti di danno previsti dalla normativa nazionale.
Il danno alle persone o alle 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 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 particolare per la valutazione in oggetto la

possibilità di danni a persone o a strutture è definita sulla base del superamento dei valori di soglia espressi nella tabella successiva

Tabella 2.2.1: valori di soglia

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	200-800 m (secondo la tipologia del serbatoio)
Flash-fire(radiazione termica istantanea)	LFL	½ LFL			
VCE (sovrapressione di picco)	0,3 bar (0,6 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 DGR 3753 del 11.07.2013

In questa valutazione particolare attenzione riveste l'effetto domino, rilevante qualora le sostanze coinvolte nell'evento incidentale siano infiammabili o esplosive.

2.3 Vulnerabilità del territorio su cui è insediato lo stabilimento

La definizione delle aree di danno è strettamente legata alla presenza sul territorio di elementi vulnerabili territoriali (infrastrutture, zone residenziali, ospedali, scuole, ecc..) ed ambientali (aree naturali protette, beni paesaggistici, risorse idriche, ecc..).
La vulnerabilità del territorio su cui è insediato lo stabilimento RIR è importante per valutare la compatibilità urbanistica, in quanto la presenza di elementi sensibili anche correlati allo stato di salute della popolazione, siano essi di tipo antropico o ambientale, determina la necessità di stabilire misure di salvaguardia per tutelare la salute delle popolazione e preservare nel tempo le caratteristiche territoriali e ambientali.
Gli elementi vulnerabili identificati secondo la normativa possono essere puntuali, lineari o areali; di ognuno di essi è importante stabilire le caratteristiche di vulnerabilità, territoriali o ambientali:

Vulnerabilità territoriali

Gli elementi che presentano vulnerabilità territoriali possono essere suddivisi in:

- strutture strategiche (centrali elettriche, stazioni, aeroporti, strade, ferrovie, acquedotti, oleodotti, reti di servizi quali gas, energia..)

- strutture vulnerabili al chiuso (strutture sanitarie e socio-sanitarie, scuole di ogni ordine e grado, centri sportivi, oratori, cinema, alberghi, centri commerciali, poli fieristici..)
- luoghi aperti temporaneamente soggetti ad affollamento (fiere, mercati, parchi urbani..)

Ad essi è collegato un grado di vulnerabilità che dipende da:

- Funzione urbanistica, sociale o sanitaria associata
- Indice di edificabilità territoriale
- Livello di affollamento (numero di persone massimo contemporaneamente presenti, periodicità di frequentazione)
- Tipologia prevalente di soggetti presenti in relazione allo stato di salute, alla capacità di autonomia e di locomozione (degenti, anziani, persone non autosufficienti, bambini, adolescenti, adulti, …)
- Capacità di evacuazione (tempi medi necessari alla messa in sicurezza)

Una volta identificati gli elementi vulnerabili, gli stessi dovranno essere associati alle categorie ammissibili, descritte nella successiva Tabella 3.2.4.1 "Categorie territoriali".

Categoria Territoriale	Grado di urbanizzazione/ tipologie insediative ammesse
A	- Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice di edificazione sia superiore a 4,5 m_3/m_2 - Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità – ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori ecc. (oltre 25 posti letto o 100 persone presenti) - Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto – ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (oltre 500 persone presenti) - Luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, strutture fieristiche con oltre 5000 posti, con utilizzo della struttura almeno mensile
B	- Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice di edificazione sia compreso tra 4,5 e 1,5 m_3/m_2 - Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità – ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori ecc. (fino a 25 posti letto o 100 persone presenti) - 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 (cinema multisala, teatri), destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose ecc. (oltre 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, oltre 1000 al chiuso) - Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1000 persone/giorno)
C	- Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice 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 (cinema multisala, teatri), 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 almeno settimanale) - Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone/giorno) - Autostrade e tangenziali sprovviste di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso d'incidente - Aeroporti
D	- Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice 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 provviste di sistemi di allertamento e deviazione del traffico in caso d'incidente - Strade statali ad alto transito veicolare
E	- Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice di edificazione sia inferiore a 0,5 m3/m2 - insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici, aree tecnico produttive
F	1. Aree entro i confini dello stabilimento 2. Aree limitrofe allo stabilimento, entro le quali non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone

Tabella 3.2.4.1 "Categorie territoriali" DGR 3753 del 11.07.2013

Vulnerabilità ambientali

Gli elementi che presentano vulnerabilità ambientali sono:

- beni classificati quali beni paesistici ed ambientali, secondo la normativa vigente (DLgs 42/04 e smi);
- aree naturali protette;
- risorse idriche superficiali (corsi d'acqua ..) e sotterranee (pozzi per l'approvvigionamento di acqua potabile e relative zone di rispetto, acquiferi superficiali e profondi destinati all'uso potabile, zone di ricarica della falda acquifera..);
- aree agricole dedite alla coltivazione di vegetali e allevamenti di animali destinati al consumo umano.

Il loro livello di vulnerabilità è collegato, ai fini del presente documento, alla fenomenologia incidentale a cui si riferisce, oltre che all'azione di agenti naturali (rischio sismico, rischio idrogeologico..) ed alla tipologia di uso del suolo esercitata.

Una volta identificati gli elementi vulnerabili dal punto di vista ambientale, gli stessi potranno essere associati alle categorie di danno, in funzione della vulnerabilità manifesta in caso di incidente. La normativa nazionale (DM 9/5/2001) divide i danni ambientali in "significativi" o "gravi":

- **danno ambientale:** significativo: danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente nell'arco di due anni dall'inizio degli interventi stessi;
- **danno ambientale grave**: danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente in un periodo superiore a due anni dall'inizio degli interventi stessi.

La valutazione e la verifica di compatibilità territoriale ed ambientale viene effettuata, in conformità al DM 09/05/2001, ed alle linee guida del 2012 attraverso la sovrapposizione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili presenti, secondo la categorizzazione della tabella precedente, con l'inviluppo delle aree di danno, tenendo conto della probabilità di accadimento degli scenari individuati, come mostrato nelle seguenti tabelle.

Tabella 3a - Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti

Classe di probabilità degli eventi	Categoria di 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 3b - Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti (per il rilascio di concessioni e autorizzazioni edilizie in assenza di variante urbanistica)

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

Tabelle 3a e 3b "Categorie territoriali compatibili" DM del 09.05.2001

Una volta individuate le classi territoriali compatibili in base alla metodologia fin qui indicata, si deve procedere ad una verifica di congruenza con quanto indicato nel PGT (Piano di Governo del Territorio).
Il Piano di Governo del Territorio del Comune di Gazoldo degli Ippoliti, in conformità alla legislazione regionale (LR 12/2005) è composto da tre parti differenti:

- Documento di Piano, strumento programmatico, con contenuti al contempo strutturali e strategici;
- Piano delle Regole - PdR, strumento regolativo della città e dei diritti esistenti;
- Piano dei Servizi - PdS, strumento regolativo e programmatico della città pubblica.

Piano delle regole è lo strumento di controllo e regolamentazione della qualità urbana e territoriale, ai fini di un coerente disegno di pianificazione sotto l'aspetto insediativo, tipologico e morfologico.

Il PdR definisce in particolare:

- gli ambiti del tessuto urbano consolidato, comprese le aree libere intercluse o di completamento;
- gli immobili assoggettati a tutela in base alla normativa statale e regionale;

- le aree e gli edifici a rischio di compromissione o degrado e a rischio di incidente rilevante;

il recepimento e la verifica di coerenza con gli indirizzi e le prescrizioni del PTCP e del Piano di bacino per quanto riguarda la componente geologica, idrogeologica e sismica;

- le aree a pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica, nonché le norme e le prescrizioni a cui le medesime aree sono assoggettate.
- nuclei di antica formazione ed i beni ambientali e storico artistico monumentali oggetto di tutela secondo quanto previsto dal D.Lgs 42/2004.

3. ASPETTI TERRITORIALI ED AMBIENTALI

3.1 Inquadramento territoriale

3.1.1 Localizzazione stabilimento a Rischio d'Incidente Rilevante

Lo stabilimento Marcegaglia sorge in fregio alla Strada Provinciale n°1, a Nord-Ovest del centro abitato di Gazoldo degli Ippoliti, Comune nel settore centro-occidentale della provincia di Mantova, in direzione di Piubega.
Lo ha una superficie totale di 537.780 mq di cui:

- 250.502 mq di superfici coperte
- 196.189 mq di superfici scoperte impermeabili (asfaltate, discariche rifiuti)
- 91.089 mq di superfici scoperte permeabili (giardini, magazzini coils all'aperto).

La stessa è completamente recintata con manufatti prefabbricati di cemento o rete metallica di altezza pari a m. 2,50.
Le coordinate geografiche georeferenziate (rit. Greenwich) dello stabilimento sono:

- LATITUDINE NORD 45° 14' 30"
- LONGITUDINE EST 10° 34' 30"

L'area immediatamente adiacente lo stabilimento risulta urbanizzata sul lato Est e Sud-Est, dove è presente la zona residenziale del comune di Gazoldo degli Ippoliti.
Le restanti zone perimetrali lo stabilimento sono aree ad uso agricolo dei comuni di Ceresara e Rodigo.
In particolare lo stabilimento confina a:

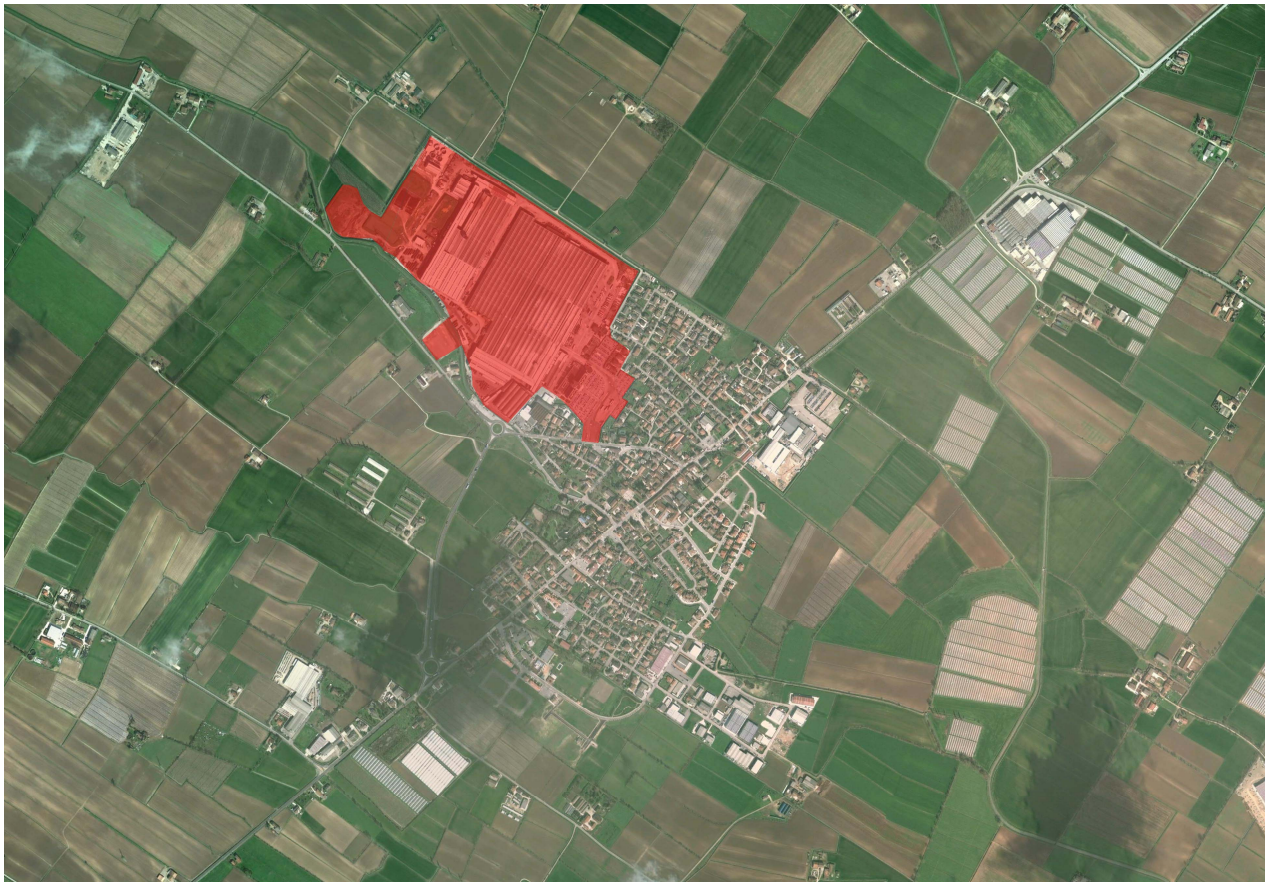
- Nord con area agricola (Comuni di Rodigo e Ceresara)
- Sud con area agricola (S.P. n°1, canale Seriola-Piubega) e parte di quartiere residenziale di Gazoldo degli Ippoliti
- Est con quartiere residenziale di Gazoldo degli Ippoliti denominato

  Belvedere;
- Ovest con area agricola (comune di Gazoldo).

Le aree residenziali prossime distano circa 40 metri dall'insediamento in direzione Sud-Est e circa 250 metri a Est (quartiere Belvedere).
La popolazione presente entro un raggio di 1000 m dal perimetro dello stabilimento è di circa 2.800 abitanti.
Nell'area circostante scuole, asili nido, ospedali(non presenti), case di riposo (non presenti) ecc. sono ubicati a distanze tali da non risultare interessati dagli effetti di

eventuali incidenti. Per completezza di informazione si riportano nella tabella seguente le distanze degli obiettivi vulnerabili e dagli edifici destinati alla collettività più prossimi:

Edifici significativi e attività circostanti	Perimetro stabilimento m
Scuola Materna	250
Municipio	400
Scuola elementare	400
Chiesa	500
Mercato settimanale	500
Cimitero	700
Scuola Media - Agraria	800
Campo sportivo	1000



Localizzazione sede Marcegaglia S.p.a.

3.1.2 Territorio

Il territorio comunale si sviluppa nella pianura alluvionale pianeggiante, debolmente inclinata in direzione sud, posta nelle aree di paleoesondazione dei fiumi Mincio e Oglio.
Le quote medie dei terreni vanno da 36,3 a 35,3 metri sul livello medio del mare; la pendenza, pressoché impercettibile a livello visivo, è inferiore all' 1°/oo in direzione Sud.
La zona risulta povera di evidenze geomorfologiche significative e poco antropizzata. Non si riscontrano fenomeni di morfogenesi attiva.
La struttura superficiale e medio-profonda dell'area, inserita nella media pianura mantovana, è determinata essenzialmente dagli eventi deposizionali-fluviali quaternari operati dai fiumi (Mincio ed Oglio) fino in epoche molto recenti.
I litotipi sono essenzialmente di tipo argilloso-limosi, alternati arealmente e verticalmente a lenti sabbiose e sabbioso-limose, che contribuiscono ad aumentare il livello di permeabilità dei depositi stratificati. Considerando la probabilità della Lombardia, che può essere ulteriormente diminuita se ci si concentra sulla provincia di Mantova, il comune di Gazoldo degli Ippoliti presenta una probabilità di alluvioni e frane nella media.

3.1.3 Sismicità

La Regione Lombardia ha deliberato sul BURL serie ordinaria n. 48 - 24/11/03 la D.G.R. 7/11/03 n. 7/14964: Disposizioni preliminari per l'attuazione dell'O.D.P.C. n. 3274 del 20/03/03 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".
Dalla mappa approvata dalla Commissione Grandi Rischi del Dipartimento della Protezione Civile nella seduta del 6 aprile 2004 e diventa pertanto la mappa di riferimento prevista dall'Ordinanza n. 3274 del 2003, All.1, punto m. si evince che, per il comune di Gazoldo degli Ippoliti, il rischio sismico è minimo (zona 3 sismicità bassa, PGA = picco di accelerazione del terreno fra 0,05 e 0,15g), tale rischio è associato ad una probabilità di accadimento inferiore al 10% in 50 anni (terremoto caratterizzato da un tempo medio di ritorno pari a 475 anni); per tali motivi non si evidenzia la possibilità che una causa esterna di questo motivo possa generare un evento incidentale o che possa aggravare le conseguenze di un evento di origine interna.

3.1.4 Clima

Per studiare la dinamica della dispersione degli inquinanti è necessario conoscere le condizioni meteorologiche caratteristiche del luogo in esame. Pertanto, la caratterizzazione meteoclimatica di un generico sito si avvale di valori interpolati a partire da quelli rilevati dalle stazioni ad esso più prossime. Nel nostro caso, la stazione di riferimento è la stazione meteorologica di Piubega (MN), località Zanzarina (fonte: Banca Dati Agrometeorologica Nazionale - UCEA), gestita dal Consorzio di Bonifica dell'Alta e Media Pianura Mantovana. Quindi lo stabilimento, trovandosi nella parte

centrale della Pianura Padana, s'inserisce in un'area dal clima uniforme, moderato di tipo continentale sub-litoraneo, che risente dell'effetto barriera determinato dall'arco alpino: il territorio è caratterizzato da estati lunghe e umide, e l'inverni freddi, con frequenti nebbie, le precipitazioni si concentrano nei mesi dell'autunno-inverno, periodo nel quale possono essere anche a carattere nevoso; il mese più freddo è gennaio, quello più caldo luglio. Considerando la probabilità della Lombardia, che può essere ulteriormente diminuita se ci si concentra sulla provincia di Mantova, il comune di Gazoldo degli Ippoliti presenta una probabilità di trombe d'aria medio bassa.

3.1.5 Sistema dei trasporti

Le autostrade più vicine sono la A4 Torino – Trieste, a circa 40 Km (uscita Desenzano) e la A22 Modena – Brennero, a circa 30 Km (uscita MN Nord, MN Sud). Le linee ferroviarie più vicine sono la Mantova - Cremona, a circa 7 Km (stazione di Castellucchio).
Dalle informazioni reperite presso l'Ufficio controllo traffico del Ministero dei Trasporti non sono previsti corridoi aerei di atterraggio e decollo per il più vicino aeroporto civile di Verona (Catullo).

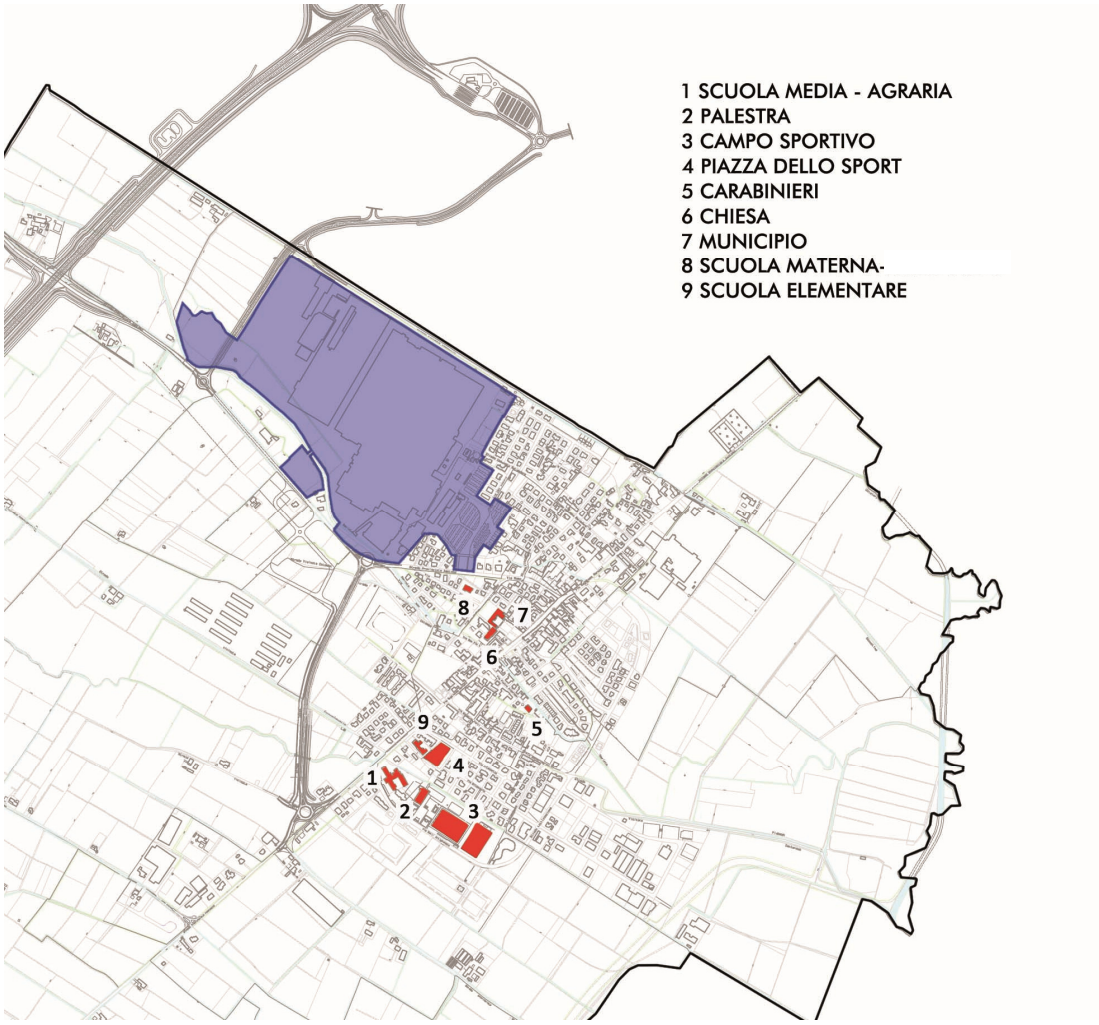
Le previsioni infrastrutturali sovra locali prevalenti, identificate nel P.T. Regionale e nel P.T.C. Provinciale vengono recepite negli atti di P.G.T. , quali elementi imprescindibili per le scelte di pianificazione locali (sistema autostradale TIBRE): per ridurre il passaggio veicolare su Via Gugliemo Marconi si ribadisce la necessità attenersi al quadro delle previsioni infrastrutturali di circonvallazione connesse alla realizzazione del sistema autostradale TIBRE, con la costruzione di una nuova rotatoria sulla SP1 "Asolana" e del tratto di strada che correrà parallelo al confine occidentale dell'insediamento produttivo della Marcegaglia Spa, per raccordarsi prima con la Vicinale della Tomasotta, sino a raggiungere il casello autostradale situato in Comune di Ceresara, lambendo il polo produttivo d'interesse sovra locale previsto in Comune di Rodigo.

3.2 Elementi sensibili

Le strutture considerate sensibili all'interno del territorio comunale di Gazoldo degli Ippoliti, in quanto particolarmente vulnerabili, perché caratterizzate dalla presenza di un elevato numero di persone, oppure, dalla presenza di fasce deboli della popolazione come bambini, anziani, malati, ecc., sono:

- Scuola media - agraria
- Palestra
- Campo sportivo
- Piazza dello sport
- Carabinieri

- Chiesa
- Municipio
- Scuola materna
- Scuola elementare



Localizzazione elementi sensibili rispetto alla sede Marcegaglia S.p.a.

4. VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' TERRITORIALE

4.1 Stabilimento a rischio di incidente rilevante

4.1.1 Caratteristica della sede Marcegaglia S.p.A.

La MARCEGAGLIA S.p.A., opera nel settore metallurgico della trasformazione dell'acciaio al carbonio e dell'acciaio inossidabile; la superficie totale occupata è di circa 537.780 mq, di cui:

- circa 250.502 mq rappresentano superfici coperte;
- circa 196.189 mq rappresentano superfici impermeabili;
- i restanti 91.089 mq rappresentano aree permeabili "giardini, aiuole".

Nome o ragione sociale del gestore:	MARCEGAGLIA S.p.A.
Legale Rappresentante:	Cav. Lav. Steno Marcegaglia
Indirizzo completo dello stabilimento:	Stabilimento di Gazoldo degli Ippoliti - via Bresciani, 16 – 46040 Gazoldo degli Ippoliti (Mantova).
Indirizzo completo della sede o domicilio del gestore:	Via Bresciani, 16 – 46040 Gazoldo degli Ippoliti (MN)
Responsabile dello stabilimento con funzione di Direttore di produzione:	Dott. Ing. Arnaldo Barini

I principali manufatti prodotti sono:

- Tubi elettrosaldati ricavati da nastro laminato a caldo (neri, decapati, zincati)
- Tubi elettrosaldati ricavati da nastro laminato a freddo (lucidi, zincati, Senzimir)
- Lamiere a caldo e a freddo
- Nastri laminati a caldo, neri, decapati e zincati
- Nastri rilaminati a freddo
- Trafilati
- Tubo trafilato a freddo
- Profilati
- Tubo per refrigerazione.

Per la produzione dei nastri di acciaio inossidabile decapati, lo Stabilimento è equipaggiato con due linee combinate continue di trattamento termico e decapaggio dei nastri stessi (dette LX001 e LX002).
Le attività a rischio di incidente rilevante connesse con l'utilizzo di acido fluoridrico sono relative allo stoccaggio ed al suo impiego nella fase di decapaggio. Inoltre è necessario trattare e valutare tutte le procedure connesse allo stoccaggio e alla distribuzione dell'acqua ossigenata in quanto si presenta ad una concentrazione del 50 %, mentre la concentrazione in fase di decapaggio si riduce a 0.2 %.
L'acido viene stoccato in forma concentrata (al 40 %) all'interno di un serbatoio da 13 m3, situato nelle pensiline adiacenti al capannone nel quale è installata la linea combinata di trattamento termico e decapaggio LX001. Da questo serbatoio, mediante un sistema di tubazioni viene distribuito alle linee LX001-LX002. Nelle vasche, all'interno delle quali avviene l'azione decapante, la concentrazione di acido fluoridrico raggiunge il 3.5 %. (linea LX001), 0,5 5 %. (linea LX002).
L'azienda si dedica inoltre alle procedure di decapaggio dell'acciaio al carbonio e acciaio inox e proprio in quest'ultimo processo vengono utilizzate le sostanze considerate pericolose secondo D. Lgs. 334/99.

Si vuole precisare che il decapaggio è un'operazione effettuata tramite soluzioni acide per la preparazione delle superfici di acciaio su cui si deve applicare il rivestimento protettivo anticorrosivo o altro. Viene anche impiegata per preparare barre e tubi di acciaio nelle trafilerie come operazione preliminare per migliorare il risultato finale. Il processo chimico consiste nella rimozione degli ossidi metallici a cui segue in genere una fase di passivazione. Si effettua il processo immergendo il metallo da decapare dapprima in una o più vasche contenenti una soluzione di acido solforico, anche in elettrolisi, per una prima disgregazione e solubilizzazione degli ossidi superficiali, seguito da una o più vasche contenenti una soluzione acida binaria di acido nitrico e acido fluoridrico. Il primo reattivo esercita un'azione ossidante e passivante, il secondo un'azione aggressiva. Il metallo decapato infine viene lavato con acqua ed asciugato.

Si riporta la tabella fornita dalla stessa industria sulle sostanze pericolose:

tipo o categoria sostanza	quantità sostanza	forma fisica sostanza
Acido Fluoridrico	15,5 tonnellate	Soluzione al 40 % di colore verde
Acido Fluoridrico	27,14 tonnellate	Soluzione al 3,5 % di colore verde
Acqua Ossigenata	51 tonnellate	Soluzione al 50% trasparente incolore e inodore

Per quanto riguarda l'acido fluoridrico le frasi di rischio ad esso riconducibili sono:

- R26/27/28 altamente tossico per ingestione, inalazione e contatto con la pelle
- R35 provoca gravi ustioni.

La tabella seguente riporta i quantitativi massimi di stoccaggio presenti come riportati nello Studio di Sicurezza del 28.06.2013 svolto dall'azienda stessa (si sono evidenziati i valori relativi alle sostanze pericolose).

In conformità a quanto previsto alla nota 4 dell'All. I, parte 2 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i., è stata verificata la somma pesata per gruppi di categorie di sostanze.

La regola della sommatoria è usata per valutare i pericoli complessivi associati alla tossicità, all'infiammabilità e all'eco-tossicità, considerando anche quelle sostanze pericolose presenti come preparati in quantità uguale o inferiore al 2% della quantità limite. In particolare il superamento dell'unità del valore delle somme pesate mostra che lo stabilimento rientra in articolo 6, ma non in articolo 8.

Programma SEVESO 3

Verifica di applicabilità del D.Lgs. 334/99 Data: 28/6/2013

MM Gazoldo d/Ippoliti

» Verifica soglie per ogni sostanza

Nome sostanza o preparato	CAS	All.	Cat.Per.	Soglie Art.6	Soglie Art.8	Q.tà (t)	Obbligo
gasoli (compresi i gasoli per autotrazione, i gasoli per riscaldamento e i distillati usati per produrre i gasoli)		I P1	N	2500	25000	15	
Acetilene	74-86-2	I P1	F	5	50	0,275	Art.5
Ossigeno	7782-44-7	I P1	O	200	2000	6,314	Art.5
Acido Fluoridrico 3,5%		I P2	T	50	200	27,14	Art.5
Acido fluoridrico 40%		I P2	T	5	20	15,5	Art.6
Acqua ossigenata 50%		I P2	O	50	200	49,8	Art.5
MAPP UP		I P2	F	50	200	0,0175	
Diluente N70		I P2	F	5000	50000	0,002	
BK 0101 CX printing INK		I P2	F	5000	50000	0,015	
Diluente nitro antinebbia 101		I P2	F	5000	50000	0,1	
Permanganato di potassio		I P2	O	50	200	0,075	
Sodio persolfato		I P2	O	50	200	0,025	
Solvente 1000 L		I P2	F	5000	50000	0,002	
Flamal 525		I P2	F	10	50	0,075	

» Verifica Somme Pesate

Gruppo	Art. 5	Art. 6	Art. 8
T	182,14	3,6428	0,9107
F,E,O	54,62219	1,09244	0,25975
N	0,3	0,006	0,0006

Di seguito si riportano la tabella fornita dalla Marcegaglia S.p.A. riguardanti gli elementi che possono causare un incidente rilevante o aggravarne le conseguenze:

N°	EVENTO	CAUSA
1	Rilascio di aeriformi tossici (HF) in ambiente di lavoro	• Anomalia nell'impianto di aspirazione • Guasti o anomalie nel funzionamento della temperatura di regolazione delle vasche • Sversamenti dalle vasche o dalle tubazioni nei bacini di contenimento
2	Rilascio di aeriformi tossici (HF) nell'ambiente esterno	• Anomalia nell'impianto di abbattimento degli aeriformi • Innalzamento della concentrazione degli inquinanti aspirati dalle vasche (es. innalzamento della temperatura delle stesse)
3	Rilascio delle soluzioni acide nei sottostanti bacini di contenimento o nella rete delle acque reflue	• Rotture o malfunzionamenti di valvole, giunzioni, tubazioni, serbatoi • Errori umani, esclusione o malfunzionamenti dei sistemi di sicurezza
4	Rilascio di energia dovuto a denaturazione non controllata dell'acqua ossigenata	• Denaturazione catalizzata dell'acqua ossigenata da eventuali impurezze o innalzamenti della temperatura.
5	Contatto degli operatori con le soluzioni acide	• Errori umani o malfunzionamenti durante le fasi di manutenzione

Si riporta inoltre uno stralcio del PEE 2013 dell'azienda per evidenziare la tipologia degli eventi incidentali in riferimento ai risultati emersi dall'analisi preliminare dei rischi e dagli studi effettuati, Studio di Sicurezza interno del 28.06.2013, si riportano nelle tabelle successive, sotto forma di elenco, i TOP EVENT (2, 3 e 4 sono i top event che rientrano nelle categorie di rischio rilevante)realisticamente ipotizzabili con indicazione, a fianco degli stessi, delle possibili cause generatrici e dei risultati ottenuti per le rispettive probabilità di accadimento ricavate dall'applicazione diretta del percorso di analisi applicato dato dalla combinazione integrata delle due principali tecniche di analisi, FMEA e HAZOP:

TOP EVENT N°		v TOP EVENT	CAUSE TOP EVENT	CLASSIFICAZIONE CAUSE		
				Guasto su componente d'impianto	Guasto su chiamata di dispositivo di sicurezza	Operazioni errate
2	**Aumento delle concentrazioni di inquinanti emessi da camino**	$>1*10^{-6}$	Portata H_2O scrubber insufficiente	☑	☐	☐
			Portata NaOH insufficiente	☑	☐	☐
			Portata aria insufficiente	☑	☐	☐
			Guasto sensore LSL o allarme LALL	☐	☑	☐
			Errata procedura di arresto manuale linea	☐	☐	☑
			Deviazione di processo con aumento di temperatura nelle vasche	☑	☑	☑

TOP EVENT N°		v TOP EVENT	CAUSE TOP EVENT	CLASSIFICAZIONE CAUSE		
				Guasto su componente d'impianto	Guasto su chiamata di dispositivo di sicurezza	Operazioni errate
3	**Sversamento soluzioni acide in bacino di contenimento**	$>1*10^{-6}$	Eventi catastrofici esterni (con possibili conseguenze su componenti critici d'impianto)	☑	☐	☐
			Rotture o malfunzionamenti di valvole, giunzioni, vasche e sistemi di contenimento permanente della soluzione	☑	☐	☐
			Rotture o malfunzionamenti di pompe di mandata, valvole, giunzioni, tubazioni, vasche e sistemi di adduzione temporanea della soluzione	☑	☐	☐
			Guasto sui sistemi di sicurezza adibiti al controllo dei livelli di massimo ed extra massimo del serbatoio di stoccaggio HF	☐	☑	☐
			Errore umano con fallimento di procedura di messa in sicurezza impianto	☐	☐	☑

TOP EVENT N°		v TOP EVENT	CAUSE TOP EVENT	CLASSIFICAZIONE CAUSE		
				Guasto su componente d'impianto	Guasto su chiamata di dispositivo di sicurezza	Operazioni errate
4	**Rilascio di energia dovuto a denaturazione non controllata dell'acqua ossigenata**	**Analizzato come Effetto domino all'interno del TOP EVENT n°3** **Frequenza di accadimento calcolata per l'Effetto domino** $>1*10^{-6}$	Contaminazione H_2O_2 contenuta nel serbatoio di stoccaggio	☐	☐	☑
			Propagazione incendio da sorgente esterna	☑	☑	☑
			Mancato sfogo del calore di reazione	☐	☑	☐

4.2 Individuazione degli scenari incidentali

Nella tabella seguente si trovano gli scenari incidentali più probabili con le relative probabilità di in cui si riportano i risultati dell'ultimo Studio di Sicurezza Interno allo Stabilimento.

Tabella 3.2.2.1: individuazione degli scenari incidentali ai sensi della DGR 3753 del 11/07/2012

Denominazione azienda	Codice Scenario Incidentale (Top Event)	Tipologia scenario	Descrizione evento incidentale	Punto sorgente	Sostanze coinvolte	Quantità sostanze coinvolte	Durata evento	Probabilità accadimento dell'evento (eventi/anno)	Classe di probabilità di accadimento
Marcegaglia spa	2	rilascio	Aumento delle concentrazioni di inquinanti emessi dal camino	coord UMT X:624117 Y: 5006289 FUSO: 32	Soluzione Acido Fluoridrico 3,5%	27,14 ton	nella simulazione 60 minuti; nella relatà tempo d'intervento operatori minore di 15 minuti	2,14*10^-5	10^-4 – 10^-6
Marcegaglia spa	3	rilascio	sversamento soluzioni acide in bacino di contenimento	coord UMT X:624117 Y: 5006289 FUSO: 32	Soluzione Acido Fluoridrico 40%	Max 13 m^3 al 40% (pari a 14950 kg)	nella simulazione 60 minuti; nella relatà tempo d'intervento operatori minore di 15 minuti	3,27*10^-2	> 10^-3
Marcegaglia spa	4	esplosione	Rilascio di energia dovuto a denaturazioni non controllata di acqua ossigenata	coord UMT X:624117 Y: 5006289 FUSO: 32	Perossido di Idrogeno al 50%	Serbatoio di stoccaggio max 40 m^3 al 50 % (pari a 48 ton di soluzione)	esplosione istantanea	3,93*10^-6	10^-4 – 10^-6

4.3 Aree di danno

Nella tabella seguente vi è l'associazione tra gli eventi incidentali e le relative aree di danno che ad essi sono associati.

Tabella 3.2.2.2: Aree di Danno ai sensi della DGR 3753 del 11/07/2012						
Denominazione azienda	Top Event	Aree di danno (distanze di sicurezza dal punto sorgente) [m]				
		1 elevata letalità	2 inizio letalità	3 lesioni irreversibili	4 lesioni reversibili	5 danni alle strutture/effetti domino
Marcegaglia Spa	2	-	-	-	362 "TLW/TVA"	-
Marcegaglia Spa	3	80		103	379 "TLW/TVA"	<80
Marcegaglia Spa	4	87,5		175	350	< 87,5

4.4 Compatibilità territoriale

Top event 2

Tabella 3.2.4.4: Compatibilità territoriale ai sensi della DGR 3753 del 11/07/2012				
Area di Rischio Territoriale (Denominazione area in cui ricade l'elemento vulnerabile)	Categoria Territoriale ammissibile nell'Area di Rischio Territoriale (D.M. 9 maggio 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
F	B C D E F	F	COMPATIBILE	-

Top event 3

Tabella 3.2.4.4: Compatibilità territoriale ai sensi della DGR 3753 del 11/07/2012				
Area di Rischio Territoriale (Denominazione area in cui ricade l'elemento vulnerabile)	Categoria Territoriale ammissibile nell'Area di Rischio Territoriale (D.M. 9 maggio 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
F	F	F	COMPATIBILE	-

Top event 4

Tabella 3.2.4.4: Compatibilità territoriale ai sensi della DGR 3753 del 11/07/2012				
Area di Rischio Territoriale (Denominazione area in cui ricade l'elemento vulnerabile)	Categoria Territoriale ammissibile nell'Area di Rischio Territoriale (D.M. 9 maggio 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
F	F	F	COMPATIBILE	-

Si allegano elaborati grafici degli scenari incidentali con relative aree di danno ed in particolare:
Allegato 1 a: Top Event 2
Allegato 1 b: Top Event 3
Allegato 1 c: Top Event 4
Allegato 1 d: Individuazione area di danno massima su tavola di Modalità d'intervento e Azioni del PGt – azioni prescrittive.

Per quanto riguarda la compatibilità ambientale si sottolinea a che l'area soggetta ad eventuali impatti incidentali è ad uso agricolo e che allo stato attuale non è nota la tipologia di danno ambientale rispetto al tempo.

Il Piano di Emergenza Esterno redatto dallo stabilimento descrive che, a seguito del manifestarsi di uno tra i possibili scenari incidentali ipotizzati nell'analisi di sicurezza dell'impianto, gli effetti di maggior impatto rimangono confinati all'interno dello stabilimento.