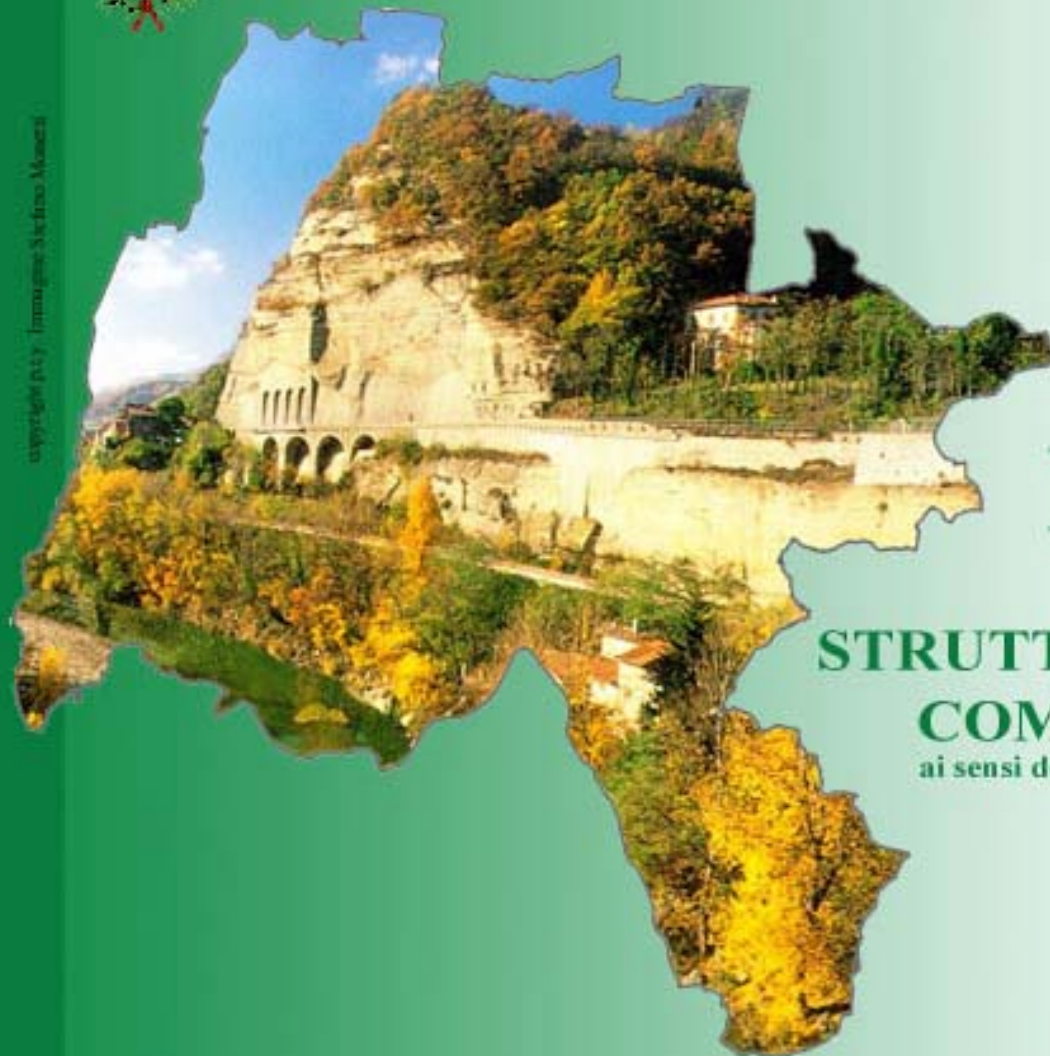




Comune di Sasso Marconi



copyright city Immagine Sasso Marconi



**PSC**  
**PIANO**  
**STRUTTURALE**  
**COMUNALE**  
ai sensi della L. R. 20/2000

*Quadro conoscitivo*

**ELABORATO TECNICO**

**RISCHIO DI INCIDENTI RILEVANTI**  
**(D.M. 9 maggio 2001)**

**QCRI.1**

## INDICE

<b>1. SCOPO DEL DOCUMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
<b>3. STRUTTURA DEL RIR .....</b>	<b>5</b>
<b>4. ANALISI TERRITORIALE E AMBIENTALE .....</b>	<b>6</b>
4.1 IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI .....	6
4.2 IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI .....	7
<b>5. CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO CIBA .....</b>	<b>8</b>
5.1 DOCUMENTAZIONE TECNICA CONSULTATA .....	9
<b>6. INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI INCIDENTALI E DELLE RELATIVE AREE DI IMPATTO .....</b>	<b>10</b>
6.1 DETERMINAZIONE DELLE AREE DI DANNO TERRITORIALI .....	10
6.2 DETERMINAZIONE DELLE AREE DI DANNO AMBIENTALI .....	11
6.3 ANALISI DEGLI SCENARI DI RISCHIO .....	12
<b>7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ TERRITORIALE ED AMBIENTALE .....</b>	<b>14</b>
7.1 COMPATIBILITÀ TERRITORIALE .....	14
7.1 COMPATIBILITÀ AMBIENTALE .....	18
<b>8. ALLEGATI .....</b>	<b>19</b>

REDAZIONE A CURA DI:



Via Cartiera 120  
SASSO MARCONI – BO  
[info@galileo-ingegneria.it](mailto:info@galileo-ingegneria.it)  
[www.galileo-ingegneria.it](http://www.galileo-ingegneria.it)

***Dott. Alessandro Michelini***

*Collaborazione:*

***Ing. Silvia Simoni***

***P.Ind. Sara Marchetti***

## **1. SCOPO DEL DOCUMENTO**

La presenza di insediamenti sul territorio, potenzialmente in grado di generare situazioni di rischio per la popolazione e per il contesto ambientale, è un elemento di rilevante importanza nell'ambito della pianificazione urbanistica e territoriale.

Per quanto concerne il rischio derivante dalle attività industriali, in relazione all'utilizzo di sostanze pericolose, tale esigenza trova concreta attuazione nelle attività di pianificazione urbanistica, nella pianificazione ed organizzazione della protezione civile, nell'attivazione delle procedure di emergenza previste dalla normativa (dal D.Lgs. 626/94 al D.Lgs. 334/99).

Tale aspetto viene specificatamente affrontato, a livello comunale, con specifico riferimento alle attività industriali classificate "a rischio di incidente rilevante", normate dal D.Lgs. 334/99, con la redazione, nell'ambito del PSC, di uno specifico documento denominato "Elaborato Tecnico Rischio di incidenti rilevanti (RIR)", espressamente previsto dal D.M. 9/5/2001.

Il Comune di Sasso Marconi ricade nell'ambito di applicazione del suddetto decreto per la presenza sul territorio dello stabilimento **CIBA SPECIALTY CHEMICALS**, industria chimica che rientra nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/99.

L'Elaborato Tecnico rappresenta pertanto uno strumento di valutazione nell'ambito della determinazione degli assetti generali del territorio, correlato al PSC e al PTCP.

In base all'elaborato tecnico il Comune ha gli strumenti per valutare la compatibilità di qualsiasi modifica del territorio comportante l'autorizzazione di:

- Insediamenti di stabilimenti nuovi (che rientrino nel campo di applicazione degli artt. 6 o 8 del D.Lgs 334/99)
- Modifiche di stabilimenti esistenti (che comportino aggravio del rischio ai sensi dell'art 1 D.M.9 agosto 2000)
- Nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti (quali per esempio, vie di comunicazione, luoghi frequentati dal pubblico, ecc...)

## **2. INQUADRAMENTO NORMATIVO**

La gestione dei rischi in materia di incidenti rilevanti è stata regolamentata per la prima volta in Italia dal Decreto del Presidente della Repubblica n° 175 del 17/05/1988 (cd "Legge Seveso") in attuazione della direttiva CEE n. 82/501, relativa ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali, ai sensi della legge 16 aprile 1987, n. 183 riguardante le sostanze pericolose, le sostanze chimiche e i rischi industriali.

Successivamente, in attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, viene emanato il D.Lgs. Governo n° **334 del 17/08/1999** ("SEVESO BIS") che entra in vigore il 13/10/99; in attuazione di tale decreto il Ministro dell'ambiente, di concerto con i Ministri dell'interno, della sanità e dell'industria, del commercio e dell'artigianato, ha emanato due decreti attuativi:

**Decreto 9 agosto 2000**, *"Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza"* riguarda, appunto, le linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza secondo le indicazioni dell'allegato III al D.lgs 334/99. L'emanazione del decreto era prevista dall'art. 7 (Politica di prevenzione degli incidenti rilevanti) del D.Lgs 334/99.

**Decreto 9 agosto 2000**, *"Individuazione delle modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio"* riguarda l'individuazione delle modifiche di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio. L'emanazione del decreto era prevista dall'art. 10 (Modifiche di uno stabilimento) del D.Lgs 334/99.

Altri decreti in materia sono:

**Decreto 19 marzo 2001** - Procedure di prevenzione incendi relative ad attività a rischio di incidenti rilevanti (Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale Italiana n. 80 del 5 aprile 2001).

**Decreto 9 maggio 2001** - Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante (Pubblicato nel Supplemento Ordinario n. 151 alla Gazzetta Ufficiale Italiana n. 138 del 16 giugno 2001).

La **Regione Emilia Romagna** ha emesso specifica normativa regionale, con la **L.R. n° 26 del 17/12/2003** *"Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose"*

### **3. STRUTTURA DEL RIR**

Il presente Elaborato Tecnico è organizzato secondo la seguente struttura, che ripercorre il processo di analisi dei rischi e della valutazione di compatibilità:

1. ANALISI del territorio comunale, nelle aree adiacenti allo stabilimento o ad esse strutturalmente correlate
2. ANALISI delle caratteristiche dell'insediamento produttivo
3. INDIVIDUAZIONE degli scenari incidentali e delle relative aree di impatto
4. VALUTAZIONE della compatibilità territoriale e ambientale finalizzata alla pianificazione urbanistica.

Il documento dovrà essere aggiornato in relazione ad eventuali variazioni degli scenari di rischio, conseguenti a variazioni del ciclo produttivo o di altri elementi significativi dello stabilimento, o a variazioni territoriali o ambientali significative.

#### **4. ANALISI TERRITORIALE E AMBIENTALE**

##### **4.1 Identificazione degli elementi territoriali vulnerabili**

Nel territorio del comune di Sasso Marconi, nonché nei comuni limitrofi, l'unico stabilimento a rischio di incidente rilevante è la Ciba Specialty Chemicals ubicata in via Pila; pertanto la presente analisi è stata svolta nelle zone adiacenti tale insediamento produttivo.

La Ciba è situata tra il fiume Reno a Ovest e l'autostrada A1 a Est; verso il fiume, lo stabilimento è adiacente ad una area di lavorazione inerti di proprietà S.A.P.A.B.A., mentre sugli altri lati confina con aree a destinazione agricola o incolti.

Verso ovest, è presente il tracciato della Autostrada A1 Bologna-Firenze, attualmente interessato dai lavori per l'ampliamento a tre corsie e dalla realizzazione della Nuova SS 64 Porrettana, che proprio in quest'area avrà uno svincolo ("Pontecchio Sud"), nell'ambito delle opere della c.d. "Variante di Valico A1".

Durante l'esecuzione delle opere, sarà presente un campo base che ospita i servizi assistenziali (dormitori, spogliatoi, uffici) a servizio delle maestranze impiegate per i cantieri del Lotto 1 della Variante di Valico; la compatibilità di detto insediamento provvisorio con la presenza dello stabilimento CIBA è già stata oggetto di precedente studio.

Oltre l'autostrada, si trova la zona industriale - artigianale denominata "Sagittario", che ospita numerose attività industriali ed artigianali, ed alcuni edifici a destinazione residenziale.

Verso nord, sono presenti specchi lacustri di origine artificiale, in parte destinati ad attività ricreative, e serviti da una pista ciclopedonale che passa nelle immediate adiacenze dello stabilimento.

Verso sud, a circa 1 km, si trova l'insediamento, di grande valore storico, del "Palazzo de' Rossi", composto da un edificio fortificato e dalla relativa corte, tuttora abitata.

La **rete viaria** adiacente allo stabilimento è costituita da una strada urbana (Via Pila, che con un cavalcavia sulla A1 raggiunge lo stabilimento), una strada privata (di competenza degli impianti S.A.P.A.B.A.) che costeggia il tracciato del fiume, ed una strada sterrata, che conduce al "Palazzo de' Rossi".

La ferrovia, in questa porzione di territorio, transita invece molto più a ovest, dopo l'area artigianale verso la SS 64 Porrettana (tracciato attuale).

I centri abitati più vicini sono le frazioni di Pontecchio Marconi e di Borgonuovo, oltre alla località di Palazzo de' Rossi.

Nelle immediate adiacenze sono presenti inoltre edifici residenziali in case sparse e/o a gruppi.

Nel raggio di un chilometro non vi sono luoghi di raccolta quali stadi, centri commerciali, scuole e ospedali; si evidenzia la presenza della casa di riposo per anziani "Villa Angeli" in località Borgonuovo e della casa di riposo Villa Fiorita presso l'abitato di Pontecchio Marconi.

Il "Palazzo de' Rossi", posto a poco più di un chilometro dallo stabilimento, ospita ogni anno una tradizionale fiera agricola, che attira migliaia di visitatori durante il mese di settembre.

#### 4.2 Identificazione degli elementi ambientali vulnerabili

Allo scopo di individuare i principali elementi ambientali vulnerabili ad eventuali rilasci incidentali di sostanze pericolose è stata verificata la presenza di:

- ✓ **Risorse idriche superficiali** - quali il fiume Reno con le relative fasce di tutela fluviale, i reticoli idrografici principale e secondario, il "Canale del Maglio" . La zona di tutela fluviale si estende dall'autostrada fino ai piedi delle colline e prosegue ininterrotta da nord a sud seguendo il tracciato del fiume Reno.
- ✓ **Risorse idriche profonde** - Quest'area pedecollinare costituisce una zona di ricarica della falda che, per la sua natura geomorfologica di conoide alluvionale ad elevata permeabilità, è classificata dagli art 5.3 e 5.4 del PTCP come area ad alta vulnerabilità dell'acquifero; è pertanto ipotizzabile la presenza di numerosi pozzi di prelievo idrico, a scopo prevalentemente irriguo.
- ✓ **Uso del suolo** - Ad esclusione delle aree occupate da attività artigianali e/o industriali, il suolo è prevalentemente dedicato all'agricoltura; permangono aree a copertura boschiva, con bosco misto a prevalenza di carpino e roverella nelle aree collinari, di pioppo e salice nelle aree golenali.

Sull'area CIBA e sul territorio adiacente insistono inoltre vincoli ambientali imposti dalla normativa sovracomunale, illustrati nelle tavole di inquadramento ambientale del PTCP (cfr. tavola 1)

Art. 4.2 PTCP Alvei ed invasi attive dei bacini idrici

Art. 4.3 PTCP Fasce di tutela fluviale

Art. 4.4 PTCP fasce di pertinenza fluviale

Art. 5.3 / 5.4 PTCP Aree dei terrazzi e delle conoidi ad alta o elevata vulnerabilità dell'acquifero



## **5. CARATTERISTICHE DELL'INSEDIAMENTO PRODUTTIVO CIBA**

Lo stabilimento di Pontecchio Marconi in provincia di Bologna è la sede legale italiana di Ciba Specialty Chemicals. Si trovano qui attività di ricerca, sviluppo e produzione e servizi tra cui Risorse Umane, EHS, Supply Chain; lo stabilimento è attivo fin dal 1967, inizialmente con la denominazione CHIMOSA Chimica Organica SpA.

Ciba è una società leader nella produzione di additivi chimici, sostanze che aggiunte in piccole quantità a materiali diversi come lubrificanti, polimeri e pellicole fotografiche, migliorano l'aspetto e le proprietà dei prodotti finiti, conferendo loro fondamentali caratteristiche quali stabilità e durata.

Le attività dello stabilimento di Pontecchio Marconi è concentrata sulla **produzione di additivi per plastica**, in particolare **stabilizzanti alla luce ed antiossidanti**, che proteggono gli oggetti in plastica dalla degradazione dovuta alla luce, al calore e altri fattori ambientali.

Nello stabilimento sono occupate circa 400 persone, di cui circa 300 in produzione.

Lo stabilimento ha ottenuto la **certificazione ambientale** (in accordo con BS 7750) già nel 1995; nel 1997, la certificazione BS 7750 è stata convertita in ISO 14001 e, nel giugno 1998, Pontecchio Marconi è stato il primo sito chimico italiano a ricevere la registrazione EMAS.

Nel 2001, il sito ha ricevuto il **Certificato di Eccellenza** da Certiquality (Istituto di Certificazione della Qualità), l'ente italiano responsabile per le certificazioni in materia di Qualità, Ambiente, Salute e Sicurezza. Il riconoscimento viene rilasciato alle società che abbiano raggiunto uno standard di eccellenza nei sistemi di tutela ambientale, sicurezza e qualità, e che, inoltre, dimostrino una volontà continua di progredire verso obiettivi sempre più alti.

L'unità operativa di Pontecchio Marconi ha ottenuto da Certichim, Istituto di Certificazione della Qualità per l'industria chimica, la certificazione che il Sistema Qualità Aziendale è conforme alla norma **UNI EN ISO 9001** per i seguenti tipi di prodotti, processi e servizi: Ricerca, sviluppo, produzione e vendita di additivi stabilizzanti per materie plastiche, elastomeri, oli e fibre sintetiche, produzione di principi attivi per insetticidi ad uso domestico.



## **5.1 Documentazione tecnica consultata**

Il D.Lgs. 334/99 (e tutta la normativa attuativa correlata) prevede la redazione, a carico del gestore dello stabilimento, di documentazione obbligatoria, contenente informazioni tecniche per gli enti delegati alla vigilanza e note divulgative sui rischi per la popolazione; tale documentazione si differenzia a seconda della classificazione dello stabilimento, basata sulle caratteristiche e sui quantitativi di sostanze chimiche stoccate e/o lavorate.

Lo Stabilimento di Pontecchio Marconi, fino al 2003, è stato assoggettato agli obblighi di cui all'art. 6 del D.Lgs. 334/99; in adempimento a tale dettato normativo, Ciba ha provveduto all'invio della documentazione prevista (notifica)

In seguito, ha provveduto ad inviare la documentazione relativa agli scenari di rischio esterni, prevista dal D.L. 9/8/2001,; in tale occasione, sono stati inoltre realizzati, previo accordo con il CTR, interventi tecnici tesi alla mitigazione dell'impatto esterno

In sede di redazione del PTCP, le suddette informazioni e dati tecnici sono state recepite dapprima nelle schede del Quadro Conoscitivo (scheda C.1.4.1.25), sia nell'allegato 5 alla Relazione ("individuazione delle aree di danno ...").

Per quanto riguarda il caso in esame, le informazioni e le valutazioni svolte nell'ambito del PTCP sono da ritenersi superate, per due ordini di motivazioni:

- il gestore ha attuato, durante il 2003, previo accordo con il CTR, interventi tecnici tesi alla mitigazione dell'impatto esterno, anche in relazione all'insediamento dei cantieri relativi alla c.d. "Variante di Valico della Autostrada A1", adiacenti allo stabilimento, che hanno originato una modifica sensibile degli scenari di rischio, sia in termini di frequenza di accadimento, sia in termini di estensione delle aree di danno
- inoltre, dal 2004, in conseguenza di una modifica legislativa relativa alla classificazione di sostanze e preparati, lo stabilimento risulta assoggettato agli obblighi di cui all'art. 8 del D.Lgs. 334/99; in conseguenza di tale riclassificazione, Ciba ha provveduto ad aggiornare la documentazione obbligatoria a carico del gestore (inviata con nota del 25/05/2004 prot 13266).

A tali documenti si farà riferimento nelle descrizioni e nelle valutazioni dei paragrafi seguenti, con particolare riferimento alle analisi più aggiornate degli scenari di rischio all'esterno dello stabilimento.

## 6. Individuazione degli scenari incidentali e delle relative aree di impatto

### 6.1 Determinazione delle Aree di Danno Territoriali

Nella normativa tecnica si distinguono diverse zone di impatto, a distanza progressivamente crescente, a cui corrispondono danni attesi alla salute dell'uomo, conseguenti all'esposizione agli effetti dell'incidente, definiti dall'intensità dei fenomeni fisici o dalla concentrazione di sostanze tossiche (valori di soglia).

Nelle "linee guida per la pianificazione dell'emergenza esterna per impianti industriali a rischio di incidente rilevante" (1994) vengono definite tre zone di impatto, mentre il DM 9/5/2001 ne identifica cinque:

Tabella 2 - Valori di soglia (DM 9/5/2001) <sup>1</sup>

Scenario incidentale	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4	Danni alle strutture/ Effetti domino 5
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m <sup>2</sup>	7 kW/m <sup>2</sup>	5 kW/m <sup>2</sup>	3 kW/m <sup>2</sup>	12,5 kW/m <sup>2</sup>
BLEVE/Fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 kJ/m <sup>2</sup>	200 kJ/m <sup>2</sup>	125 kJ/m <sup>2</sup>	200-800 m (*)
Flash-fire (radiazione termica istantanea)	LFL	1/2 LFL			
VCE (sovrapressione di picco)	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita)	LC50 (30min,hmn)		IDLH		

(\*) secondo la tipologia del serbatoio

1 Note alla tabella 2 DM 9/5/2001

La concentrazione letale **LC50** (Concentrazione Letale al 50%) – costituisce il livello di concentrazione di ammoniaca, assorbita per inalazione, che causa il 50 % di letalità in individui sani esposti per 30 minuti. Il D.M. 9/5/2001 stabilisce che qualora siano disponibili valori di LC50 per tempi di esposizione diversi da 30 minuti, deve essere effettuata una trasposizione ai detti termini di riferimento [mg/mc o ppm].

Il valore di soglia **IDLH** (Immediately Dangerouse to Life or Health), misurata in mg/mc o ppm, relativo a lesioni irreversibili rappresenta la concentrazione di ammoniaca tollerabile per 30 minuti senza che si abbiano danni irreversibili per la salute umana

Il valore di IDLH per l'ammoniaca è pari a 212,4 mg/m<sup>3</sup> per tempi di esposizione di 30 minuti; tuttavia l'esposizione alla concentrazione massima risulta nella pratica inferiore a tale lasso di tempo. Si è pertanto definita una concentrazione **"IDLH equivalente"**, ovvero la concentrazione di ammoniaca che, se assorbita per un tempo pari a quello di svuotamento della linea, potrebbe determinare effetti simili alla concentrazione di IDLH30'.

Per quanto riguarda lo stabilimento CIBA, dall'analisi dei documenti emerge che lo scenario incidentale con rilevanza esterna è riferito al RILASCIO TOSSICO, con particolare riferimento al rilascio di **AMMONIACA**.

Come è possibile osservare, il decreto contempla per lo scenario in esame, unicamente due valori di soglia, LC50 e IDHL, mentre non fornisce indicazioni per definire l'area identificata dalle LESIONI REVERSIBILI (in alcuni casi, è possibile riferirsi ad altri parametri, quali **LCL** Letal Concentration Low - e a **LOC** - Level of Concern = Livello di attenzione.

<b>Rischio Tossico</b>	<b>Parametro di Riferimento</b>	<b>Elevata Letalità</b>	<b>Inizio Letalità</b>	<b>Lesioni Irreversibili</b>	<b>Lesioni Reversibili</b>	<b>Effetto Domino</b>
<b>Ammoniaca Liquida e Gas</b>	Concentrazione In Atmosfera	<b>LC50</b>	non definito	<b>IDLH</b>	non definito	

## 6.2 Determinazione delle Aree di Danno Ambientali

Le tipologie di danno ambientale sono due e definite su base qualitativa:

- ✓ **Danno 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 eventi stessi;
- ✓ **Danno 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 eventi stessi.

### 6.3 Analisi degli scenari di Rischio

**Lo scenario di rischio di maggior impatto**, è stato individuato valutato sulla base delle **informazioni fornite dal gestore**, con particolare riferimento ai seguenti documenti:

"Valutazione dell'estensione delle aree di danno esterne allo stabilimento connesse ad un ipotetico rilascio di ammoniaca anidra e stima delle relative probabilità di accadimento" (prot. 12703 del 26/5/2003)

"Notifica" e "scheda di informazione" redatte ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 334/99 (prot. 13266 del 25/5/2004)

Per la redazione di tali documenti sono stati ipotizzati alcuni eventi incidentali riguardanti le fasi di scarico e trasporto dell'ammoniaca all'interno dello stabilimento e, per ognuno di questi si è calcolata una distanza relativa alla concentrazione di soglia per LC50 e IDLH "equivalente" calcolati sulla base dei tempi effettivi di rilascio (significativamente inferiori a 30 minuti).

Per ogni evento di rischio viene inoltre individuata una probabilità di accadimento su base annua.

Il contesto operativo in cui si sviluppa lo scenario di rischio in esame è relativo alle fasi di movimentazione dell'ammoniaca liquida o gassosa, in fase di approvvigionamento allo stabilimento o ai reparti produttivi:

1. Riempimento dei serbatoi di stoccaggio da autocisterna mediante tubazioni e manichette;
2. Alimentazione del reparto di utilizzo mediante tubazione parzialmente interrata.

Si evidenzia che le zone relative a LC50 risultano interne all'area dello stabilimento per tutti gli scenari di rischio analizzati.

L'analisi degli scenari di rischio è stata condotta tenendo nelle **condizioni atmosferiche più sfavorevoli** per la dispersione delle sostanze tossiche, cioè nelle classi di stabilità F e G <sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Le classi di Stabilità di Pasquill sono indicatori qualitativi dell'intensità della turbolenza atmosferica, esse sono caratterizzate da 6 possibili condizioni, da fortemente instabile (A) a fortemente stabile con turbolenza termodinamica assente e forza di attrito del vento molto forte (F). L'indice di stabilità atmosferica è un parametro molto importante per gli studi modellistici relativi alla dispersione degli inquinanti in atmosfera.

Le classi di stabilità sono generalmente elaborate attraverso opportuni algoritmi di calcolo sulla base dell'**intensità del vento**, della **radiazione solare** e della **copertura nuvolosa**

Lo studio della stabilità atmosferica consente di prevedere quali saranno le giornate ed i periodi in cui, per il protrarsi di condizioni di stabilità atmosferica e quindi scarso ricambio d'aria, possono verificarsi le **condizioni per il ristagno degli inquinanti** e quindi un aumento della concentrazione degli stessi.

Degli scenari presentati quello **di maggior impatto**, è relativo a **un rilascio di ammoniaca liquida nel tratto di linea che collega le cisterne di stoccaggio al reparto di utilizzo**.

I dati più recenti forniti dal gestore (documentazione del maggio 2004) confermano lo scenario incidentale del RILASCIO TOSSICO relativo all'AMMONIACA, evidenziando i seguenti parametri:

Tabella 1

Classe di Probabilità degli eventi	Categoria di Effetti			
	<b>Elevata Letalità LC50</b>	<b>Inizio Letalità LCL</b>	<b>Lesioni Irreversibili IDLH</b>	<b>Lesioni Reversibili LOC</b>
	Distanza (m) dalla sorgente del Rilascio			
<b>10<sup>-7</sup></b>	Interno all'area dello stabilimento	Non calcolato*	<b>190</b>	Parametro non definito

*Per una data classe di probabilità, la tabella fornisce le distanze dalla sorgente del rilascio alle quali si raggiunge la concentrazione di ammoniaca relativa alla categoria di effetti indicata*

Ovvero, in una sintesi non tecnica si può affermare che solo in particolari condizioni di stabilità atmosferica, in caso di evento incidentale sulla linea di carico dell'ammoniaca, si possono raggiungere, all'esterno dello stabilimento, concentrazioni di sostanza allo stato gassoso tali da causare danni irreversibili a soggetti non protetti che dovessero rimanere esposti per circa 10 minuti (durata prevista del fenomeno).

Il valore di soglia si raggiunge sino a 190 metri dal punto di rilascio, ovvero a una distanza massima di circa 100 metri dal perimetro dello stabilimento verso ovest (cfr tavola 2).

Oltre tale distanza le concentrazioni si riducono in misura da non causare danni irreversibili, senza con ciò escludere la possibilità di danni reversibili a persone esposte, non protette o appartenenti a categorie sensibili (anziani, bambini, persone affette da patologie respiratorie); l'estensione territoriale delle aree di "terzo Impatto" non è definita (non essendo definito il valore di soglia per i danni reversibili nello scenario di rilascio tossico), ne è possibile ipotizzare la determinazione del LOC, anche in relazione alle numerose variabili intervenienti nel calcolo, alla natura della sostanza indagata, e ai tempi di permanenza delle concentrazioni limite assai brevi.

Si evidenzia comunque che l'ammoniaca presenta livelli di sensibilità olfattiva elevati, ovvero l'odore caratteristico, acre e pungente, viene percepito anche a basse concentrazioni e quindi a distanze e per tempi di permanenza sensibilmente maggiori rispetto ai valori per i quali si possono ipotizzare danni alle persone.

## **7. Valutazione della compatibilità Territoriale ed Ambientale**

### **7.1 compatibilità territoriale**

Obiettivo della valutazione di compatibilità è l'individuazione delle categorie d'uso del territorio compatibili, sulla base delle indicazioni del DM 9/5/2001, con la presenza dello stabilimento a rischio di incidente rilevante e in particolare, in riferimento agli scenari di rischio ipotizzati per lo stabilimento e aventi rilevanza esterna allo stesso.

Come evidenziato nei precedenti capitoli, l'unico scenario incidentale che rientra in tale contesto è il RILASCIO TOSSICO di AMMONIACA.

Il DM 9/5/2001 identifica a tale scopo 6 categorie territoriali, per le quali sono sommariamente definite le **destinazioni d'uso** e il **carico urbanistico ammesso**, nonché altri parametri quali **l'affollamento, anche temporaneo, la presenza di persone con ridotta mobilità, le attività produttive**, ecc

Le categorie sono riassunte nella seguente tabella:

CATEGORIA	DESCRIZIONE
<b>A</b>	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali <b>l'indice fondiario di edificazione</b> sia superiore a <b>4,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b> 2. Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità - ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (oltre 25 posti letto o 100 persone presenti) 3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (oltre 500 persone presenti).
<b>B</b>	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali <b>l'indice fondiario di edificazione</b> sia compreso tra <b>4,5 e 1,5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b> . 2. Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità - ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (fino a 25 posti letto o 100 persone presenti). 3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (fino a 500 persone presenti). 4. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso - ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (oltre 500 persone presenti). 5. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio - ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (oltre 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, oltre 1000 al chiuso). 6. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1000 persone/giorno).
<b>C</b>	Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali <b>l'indice fondiario di edificazione</b> sia compreso tra <b>1,5 e 1 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup></b> . 2. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso - ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (fino a 500 persone presenti). 3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio - ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (fino a 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, fino a 1000 al chiuso; di qualunque dimensione se

	la frequentazione è al massimo settimanale). 4. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone/giorno).
<b>D</b>	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 $m^3/m^2$ . 2. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile - ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri
<b>E</b>	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a 0,5 $m^3/m^2$ . 2. Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici
<b>F</b>	1. Area entro i confini dello stabilimento. 2. Area limitrofa allo stabilimento, entro la quale non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone

L'applicazione delle categorie territoriali ammesse in funzione delle classi di probabilità degli eventi e delle aree territoriali contraddistinte dai valori di soglia (cui fanno riferimento le categorie di effetti attesi sulle persone esposte), determinano la COMPATIBILITA'

*Tabella 2 – EVENTO "RILASCIO TOSSICO"*

Classe di Probabilità degli eventi	Categoria di Effetti			
	<b>Elevata Letalità LC50</b>	<b>Inizio Letalità LCL</b>	<b>Lesioni Irreversibili IDLH</b>	<b>Lesioni Reversibili</b> Parametro non definito
	Distanza (m) dalla sorgente del Rilascio			
<b>10<sup>-7</sup></b>	Interno all'area dello stabilimento	Non calcolato	<b>190</b>	
	Categorie territoriali compatibili			
	(DEF)	(CDEF)	<b>BCDEF</b>	

La tabella si presenta assai semplificata, in considerazione di un unico scenario con rilevanza esterna e di un unico parametro (IDLH) definito.

In particolare, per quanto riguarda gli effetti, la suddetta regolamentazione risulta applicabile solo in funzione delle aree definite dal parametro IDLH (indicativo del livello di concentrazione delle sostanze in grado di causare Lesioni irreversibili), non essendo definiti, per la tipologia di evento in esame (rilascio tossico), altri parametri, quali ad esempio il LOC, relativi alla successiva fascia di impatto (Lesioni reversibili), ed essendo invece la fascia di maggior impatto (Elevata Letalità, definita dal parametro LC50, compresa all'interno dello stabilimento e quindi esclusa dalla presente trattazione.



Applicando una lettura delle indicazioni del decreto da un punto di vista strettamente numerico, quindi, l'unica incompatibilità rilevata riguarda gli insediamenti di categoria A all'interno di una stretta fascia di terreno a ovest dello stabilimento, compresa fra il perimetro esterno dello stesso e il tracciato dell'autostrada A1.

Tale area ricade esclusivamente nella zona ad ovest dello stabilimento, interessando terreni attualmente ad uso agricolo o incolti posti fra la strada di collegamento fra Via Pila e Palazzo de' Rossi e il Canale del Maglio; nei prossimi anni le suddette superfici saranno parzialmente occupate da infrastrutture stradali.

Le categorie d'uso ammesse sono dunque molto ampie, in virtù delle basse probabilità di accadimento ( $10^{-7}$ ), e dei ridotti volumi di sostanze immesse in atmosfera dall'evento incidentale.

Ciononostante, alcuni elementi caratteristici dell'area suggeriscono l'opportunità di estendere le valutazioni di rischio anche alle aree adiacenti, sicuramente interessate dall'evento incidentale, con dispersione in atmosfera di ammoniaca in concentrazioni inferiori al limite IDLH, ma sicuramente in grado di originare un impatto, anche se limitato, nelle persone presenti.

L'ammoniaca, infatti, presenta elevata sensibilità olfattiva, ed effetti irritanti sulle mucose e sulle vie respiratorie anche a basse concentrazioni, comparabili agli effetti definiti dal parametro LOC (che come già argomentato, non risulta quantificabile nel caso in esame); si allega a tale proposito la scheda di sicurezza della sostanza indagata.

La particolare situazione logistica dell'area, inoltre, impone ulteriori cautele; infatti la presenza di infrastrutture artificiali di notevole rilevanza costituisce un fattore limitante la possibilità di un rapido allontanamento dalle aree impattate, con conseguente prolungamento dell'esposizione alla sostanza emessa in atmosfera; in particolare, ci si riferisce alla presenza del tracciato autostradale della A1 e del canale del Maglio, che costituiscono impedimenti fisici invalicabili all'esodo dalle aree impattate.

Tale considerazione consiglia di evitare per quanto possibile affollamenti e concentrazioni di persone nelle immediate vicinanze dello stabilimento, con particolare riferimento a edificazioni con altezza maggiore di 5 piani, edifici adibiti ad attività scolastiche, sanitarie o assistenziali.

Si deve inoltre tenere in considerazione l'imminente sviluppo infrastrutturale dell'area, nella quale è prevista la realizzazione di uno svincolo dalla costruenda SS64 "Nuova Porrettana" verso la viabilità locale, con conseguente applicazione dei vincoli edilizi relativi agli assi stradali.

Sulla base di tali considerazioni, si rileva l'opportunità di estendere, in sede di redazione degli strumenti urbanistici, le limitazioni d'uso applicate alle aree di impatto individuate (limite IDLH) anche alle altre superfici intercluse fra lo stabilimento e l'autostrada A1, integrandole con le ulteriori prescrizioni e regolamentazioni d'uso del territorio gravanti sulle aree in esame

(aree di rispetto degli assi stradali, aree di rispetto dai corsi d'acqua, ecc.), qualora non maggiormente restrittive.

In generale, gli strumenti urbanistici applicabili in tale area dovrebbero contemplare valutazioni in ordine alla possibilità di evacuare rapidamente gli insediamenti, e garantire la corretta e continua accessibilità ai mezzi di soccorso e di intervento.

Si tenga presente, nell'applicazione dei vincoli di compatibilità territoriale di cui al DM 9.5.2001, che tale regolamentazione *"non determina vincoli all'edificabilità dei suoli, ma distanze di sicurezza. Pertanto i suoli interessati dalla regolamentazione da parte del piano urbanistico, non perdono la possibilità di generare diritti edificatori, in analogia con altre fattispecie dell'ordinamento come, ad esempio, le distanze di rispetto cimiteriali. In altri termini, l'edificazione potrà essere trasferita oltre la distanza minima prescritta dal piano, su aree adiacenti, oppure, ove lo consentano le normative di piano, su altre aree del territorio"* ("Criteri guida ..." - Allegato al D.M. 9.5.2001).

La presenza di una importante infrastruttura stradale, inoltre, che in corrispondenza dello stabilimento presenta anche uno svincolo, costituisce un ulteriore elemento di attenzione; l'arteria stradale in questione, di rilevanza nazionale, è infatti percorsa da intensi flussi di traffico e non è pertanto improbabile che si verifichino fenomeni di congestione, file a passo d'uomo o colonne ferme per motivi legati alla circolazione;

Tali condizioni si configurano come un affollamento temporaneo di soggetti esposti (anche se parzialmente protetti da un "rifugio al chiuso" dai propri veicoli) agli effetti incidentali, essendo ai margini dell'area di danno "lesioni irreversibili" e sicuramente all'interno dell'area "lesioni reversibili"; ciò vale anche per i veicoli in transito sulle rampe dello svincolo "Pontecchio Sud".

Da tale situazione possono inoltre originare incidenti stradali che, bloccando o rallentando la circolazione, aggravano gli effetti dell'esposizione.

Non essendo possibile intervenire, in questa fase, sulla localizzazione dell'infrastruttura viaria, si segnalano due possibili strategie di intervento per la mitigazione del rischio connesso alla interazione fra scenario incidentale e presenza dell'autostrada:

- ulteriori interventi di miglioramento tecnico e logistico relativi alle cause incidentali (ovvero ulteriori interventi sullo stabilimento), atti a ridurre per quanto possibile le aree di impatto esterno allo stabilimento
- adozione di procedure di emergenza coordinate fra gestore dello stabilimento (CIBA) e gestore dell'autostrada (Autostrade SpA), eventualmente mediante lo strumento del PIANO COMUNALE DI PROTEZIONE CIVILE

A tale proposito, e a margine delle considerazioni sugli scenari incidentali originati all'interno dello stabilimento (e quindi normati per legge), è doveroso richiamare l'attenzione sugli scenari di rischio correlati al trasporto di sostanze pericolose da e per lo stabilimento, o più in

generale transitanti sull'asse autostradale, che dovranno trovare il giusto risalto nel Piano di Protezione Civile.

### **7.1 compatibilità ambientale**

Appare evidente che lo stabilimento CIBA rappresenta, per la tipologia e i quantitativi delle sostanze chimiche, molto spesso di natura tossica, un elemento di potenziale inquinamento dell'ambiente circostante.

L'applicazione delle procedure di sicurezza previste obbligatoriamente dalla normativa vigente, nonché l'adozione di sistemi di certificazione volontaria della qualità ambientale del sito produttivo (EMAS e ISO 14000) rappresentano comunque elementi di valutazione positiva della compatibilità ambientale dell'insediamento produttivo.

Dall'analisi territoriale emerge che la principale matrice ambientale sensibile, potenzialmente impattata da eventuali incidenti nell'area CIBA è rappresentata dal sistema delle acque, sia superficiali che sotterranee, in virtù della collocazione dell'azienda in prossimità del Fiume Reno e del "canale del Maglio", e all'interno di un'area definita "ad alta o elevata vulnerabilità dell'acquifero".

Per quanto riguarda lo scenario incidentale a rilevanza esterna valutato ai fini della compatibilità territoriale, non si evidenziano situazioni di particolare criticità nei confronti delle matrici ambientali presenti, fatto salvo un effetto ustionante sul fogliame delle piante immediatamente impattate dalla fuoriuscita di ammoniaca, nelle aree circostanti lo stabilimento.

L'adozione di misure di sicurezza ("barriera ecologica") sul sistema di raccolta e di gestione delle acque reflue, non evidenzia criticità nei confronti della principale matrice sensibile, il sistema idrico superficiale.

Come già evidenziato nel precedente paragrafo, i principali elementi di criticità ambientale sono rappresentati dal rischio di dispersione di sostanze inquinanti, pericolose per l'ambiente oltre che per l'uomo, in conseguenza di eventi incidentali connessi al trasporto delle sostanze stesse da e per lo stabilimento, nelle immediate vicinanze dello stesso, ovvero in presenza delle medesime matrici ambientali sensibili (sistema delle acque), ma in aree nelle quali non sono presenti gli interventi di prevenzione ("barriere ecologiche") e di intervento immediato che sono invece attive per incidenti, della medesima natura, che dovessero accadere all'interno del sito produttivo.

### **8. Allegati**

- tavola 1 – identificazione degli elementi ambientali vulnerabili
- tavola 2 – individuazione delle aree di impatto esterne
- tavola 3 – individuazione delle aree interessate da infrastrutture di trasporto
  
- scheda di sicurezza della AMMONIACA ANIDRA

### **Documentazione di supporto:**

- notifica dello stabilimento ai sensi dell'art. 6 D.Lgs. 334/99
- scheda di informazione ai sensi dell'art. 6 e allegato V D.Lgs. 334/99