



Provincia di Bologna



Comune di Sala Bolognese



Sezione provinciale di Bologna

COMUNE DI SALA BOLOGNESE

Provincia di Bologna

ELABORATO TECNICO

RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE (R.I.R.)

D.M. LL.PP. 9 maggio 2001

GENNAIO 2007

GRUPPO DI LAVORO

UFFICIO DI PIANO ASSOCIAZIONE RENO GALLIERA

Arch. Piero Vignali (Responsabile)

Arch. Matteo Asioli

Geom. Ivano Venturini

PROVINCIA DI BOLOGNA – Settore Ambiente

D.ssa Federica Torri

Servizio Tutela Ambientale

Referente Impianti a Rischio Incidente Rilevante

ARPA – Sezione Provinciale di Bologna

Ing. Maurizio Lombardi

Responsabile Eccellenza Impianti a Rischio di Incidente Rilevante

INDICE

1 – FINALITA' DELL'ELABORATO	5
2 – STRUTTURA DELL'ELABORATO TECNICO R.I.R. E METODOLOGIA DI LAVORO	10
3 – IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI TERRITORIALI E AMBIENTALI VULNERABILI (1° FASE)	17
3.1 - STABILIMENTO G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl	21
3.1.1 - Localizzazione e identificazione degli elementi territoriali vulnerabili	21
3.1.2 - Identificazione degli elementi ambientali vulnerabili	23
3.2 - STABILIMENTO LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.).....	25
3.2.1 - Localizzazione e identificazione degli elementi territoriali vulnerabili	25
3.2.2 - Identificazione degli elementi ambientali vulnerabili	27
4 - INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI INCIDENTALI E DELLE RELATIVE AREE DI DANNO (2° FASE)	29
4.1 - STABILIMENTO G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl	29
4.1.1 - Caratteristiche dell'insediamento G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl.....	29
4.1.2 - Descrizione del magazzino e delle misure di sicurezza	30
4.1.3 - Documentazione tecnica di riferimento	32
4.1.4 - Analisi degli scenari di rischio e determinazione delle aree di danno territoriale	32
4.1.5 - Determinazione delle Aree di Danno Ambientale.....	34
4.2 - STABILIMENTO LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.).....	39
4.2.1 - Caratteristiche dell'insediamento produttivo "LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.)"	39
4.2.2 – Descrizione dello stabilimento e delle misure di sicurezza.....	42
4.2.3 - Documentazione tecnica consultata	42
4.2.4 - Analisi scenari di rischio e determinazione delle aree di danno territoriali.....	43
4.2.5 - Determinazione delle Aree di Danno Ambientali.....	45
5 - VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' TERRITORIALE ED AMBIENTALE (3° FASE).....	50
5.1 - STABILIMENTO G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl	50
5.1.1 - Compatibilità territoriale.....	50
5.1.2 - Compatibilità ambientale.....	51
5.1.3 - Scheda riassuntiva	52

5.2 - STABILIMENTO LINDE Gas Italia s.r.l.	53
5.2.1 - Compatibilità territoriale	53
5.2.2 - Compatibilità ambientale	54
5.2.3 - Scheda riassuntiva	55
6 - APPENDICE	57
PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA ESTERNA	57
6.1.- Stabilimento G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl	58
6.2 - Stabilimento LINDE Gas Italia Srl (ex FORER Srl)	62
ALLEGATO 1 - INQUADRAMENTO NORMATIVO	65
ALLEGATO 2 - DEFINIZIONI	66

1 – FINALITA' DELL'ELABORATO

Il presente Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti (Elaborato "RIR"), è elaborato anche ai fini della redazione del Piano Strutturale Comunale che ed è predisposto in applicazione del Decreto Ministeriale dei Lavori Pubblici 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", allo scopo di individuare e disciplinare per il Comune di Sala Bolognese le aree da sottoporre a specifica regolamentazione, in funzione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante presenti sul territorio comunale.

Il tema del controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, è normato dal Decreto Legislativo 17 agosto n° 334/99 che ha recepito la Direttiva Comunitaria 96/82/CE, meglio nota come "*Direttiva Seveso II*". Quest'ultima è stata modificata nel 2003 dalla Dir. 2003/105/CE, a sua volta recepita con il D.Lgs. 238 del 21 settembre 2005 "Attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericolo di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".

La Direttiva 96/82/CE e il Decreto 334/99 e s.m.i. si pongono la finalità di assicurare livelli sempre più elevati di protezione dell'ambiente e della salute umana, attraverso l'attuazione di un sistema efficace di prevenzione degli incidenti rilevanti che possono derivare dalla presenza di determinate sostanze pericolose.

Secondo il Decreto, gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante vengono classificati, sulla base delle quantità di sostanze detenute, in determinate categorie di rischio a cui corrispondono differenti obblighi per i gestori degli stabilimenti, e precisamente:

- stabilimenti soggetti agli obblighi degli artt. 8, 6 e 7 (categoria "ad alto rischio")
- stabilimenti soggetti agli obblighi degli artt. 6 e 7 (categoria a rischio medio)

Fra le novità introdotte dal Decreto 334/99 all'articolo 14 sono definiti i criteri per il controllo dell'urbanizzazione e per una corretta pianificazione territoriale nelle aree interessate dalla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante, ponendo in relazione il tema del governo del territorio con quello del rischio tecnologico. Nel D.Lgs. 238/2005 è stato aggiunto il comma 5-bis all'art. 14 del D.Lgs. 334/1999, con il quale si richiamano gli enti territoriali a mantenere opportune distanze tra gli stabilimenti e le zone residenziali, gli edifici e le zone frequentate dal pubblico, le vie di trasporto principali, le aree ricreative e le aree di particolare interesse naturale o

particolarmente sensibili dal punto di vista naturale, nonché tra gli stabilimenti e gli istituti, i luoghi e le aree tutelati ai sensi del D.Lgs. 22/1/2004 n° 42.

In attuazione dell'art. 14 del D.Lgs. 334/99, e s.m.i. nel giugno del 2001 è stato emanato il DM ll.pp. 9 maggio 2001 "*Requisiti di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante*", nel quale sono definiti i criteri per la regolamentazione dell'utilizzo dei suoli in base alla valutazione della probabilità di accadimento degli eventi incidentali per gli stabilimenti a rischio.

Il fine principale che persegue il DM 9 maggio 2001, è quello di definire la destinazione e l'utilizzo dei suoli, mantenendo le opportune distanze fra stabilimenti a rischio di incidente rilevante e zone residenziali o altre zone vulnerabili sotto il punto di vista territoriale ed ambientale.

Il campo di applicazione è esteso agli stabilimenti soggetti agli obblighi degli articoli 6, 7 e 8 del D.Lgs 334/99, con le seguenti tipologie di interventi:

- (a) Insediamento di NUOVI STABILIMENTI;
- (b) MODIFICHE a stabilimenti esistenti che comportino aggravio del rischio di incidente rilevante;
- (c) NUOVI INSEDIAMENTI o INFRASTRUTTURE attorno agli stabilimenti esistenti (zone residenziali, luoghi frequentati dal pubblico, ecc.) qualora possano aggravare il rischio di incidente rilevante;

Nel delineare il processo che integra la normativa relativa al rischio tecnologico con le scelte di pianificazione territoriale ed urbanistica, il DM 9 maggio 2001 definisce ruoli e funzioni degli enti competenti.

In particolare:

Le **REGIONI**

- Assicurano il coordinamento delle norme in materia di pianificazione urbanistica e territoriale e di tutela ambientale, anche attraverso forme di concertazione tra enti competenti e altri soggetti interessati.
- Tramite Disciplina Regionale in materia urbanistica, assicurano il coordinamento delle procedure di individuazione di aree da destinare agli stabilimenti con quanto previsto all'art. 2 del DPR 447/98.

Le **PROVINCE (e le Città Metropolitane)**, secondo le attribuzioni previste dal D.lgs. 267/2000:

- individuano, nell'ambito degli strumenti di pianificazione territoriale, le aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli stabilimenti a rischio, acquisendo dai Comuni le informazioni contenute nell'Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti".
- attraverso il proprio *Piano Territoriale di Coordinamento*, nell'ambito della determinazione degli assetti generali del territorio, disciplinano la relazione degli stabilimenti con gli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, le reti e i nodi infrastrutturali, di trasporto, tecnologici.

I COMUNI

- Attraverso i propri Strumenti Urbanistici, individuano e disciplinano le aree da sottoporre a regolamentazione specifica, tenendo conto di tutte le problematiche territoriali relative all'area vasta, adottando la *variante* nel caso non sussista la compatibilità fra stabilimenti e territorio.
- Al fine dell'adeguamento dei propri strumenti urbanistici, predispongono *l'Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti - R.I.R."*, relativo al controllo dell'urbanizzazione.
- Trasmettono le informazioni contenute nell'Elaborato Tecnico a tutti gli enti locali territorialmente interessati dagli scenari incidentali.

La Legge Regionale 17 dicembre 2003, n° 26¹ “Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose”, in vigore dal 2 gennaio 2004, introduce, fra gli altri adempimenti, obblighi e contenuti specifici in tema di controllo dell’urbanizzazione per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante che vanno ad integrare quanto previsto dal DM 9/05/2001.

La LR 26/2003 determina gli obblighi della pianificazione territoriale ed urbanistica per le zone a rischio di incidente rilevante, andando, a questo scopo, ad integrare la Legge Regionale 24 marzo 2000, n° 20 (“Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio”), mediante l’introduzione, nell’Allegato alla suddetta legge, dell’**articolo A-3 bis** - “*Contenuti della pianificazione per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante*”.

Secondo quanto previsto dall’art. A-3 bis:

Le PROVINCE, nell’ambito del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale:

- individuano le aree di danno prodotte dagli stabilimenti e disciplinano le relazioni fra stabilimenti e rischio e gli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili, secondo i criteri definiti dal DM 9/05/2001;

¹ Pubblicata sul B.U.R.E.R. del 18 dicembre 2003

- determinano, sulla base dell'individuazione delle aree di danno, l'insieme dei Comuni tenuti all'adeguamento degli strumenti urbanistici;

I COMUNI, nell'ambito della pianificazione comunale:

- aggiornano l'individuazione delle aree di danno operata dal PTCP
- regolamentano, nell'ambito dell'Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti", gli usi e le trasformazioni ammissibili all'interno delle aree di danno, in conformità ai criteri definiti dal DM LL.PP. 09/05/2001 e dalla pianificazione territoriale.

I Comuni tenuti all'obbligo di tale regolamentazione, sono i Comuni sul cui territorio è presente, o in fase di realizzazione, uno stabilimento a rischio di incidente rilevante e i Comuni il cui territorio è interessato dall'area di danno di uno stabilimento a rischio ubicato in altro Comune, sulla base delle determinazioni contenute nel PTCP, oppure sulla base di comunicazione fornita dal Comune di ubicazione dello stabilimento o di altre informazioni elaborate a norma degli artt. 6, 7, 8 e 21 del D.Lgs. 334/99 e succ. mod. ed integrazioni.

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Bologna

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Bologna, approvato a marzo 2004, affronta il tema del controllo del territorio per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante, individuando nella **Tavola 3** di progetto "**Assetto evolutivo degli insediamenti, delle reti ambientali e delle reti per la mobilità**" l'ubicazione di tali stabilimenti, mentre gli obiettivi specifici e le politiche-azioni sono indicati nella **Relazione** nella parte riferita agli obiettivi di qualità ambientale (*paragrafo A 2.11 "Stabilimenti a rischio di incidente rilevante"*).

Nell'**Allegato 5 alla relazione - "Individuazione delle aree di danno per gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante soggetti agli obblighi del DM LL.PP. 09/05/2001"**, sono rappresentati su base cartografica e per ogni stabilimento, gli inviluppi delle massime aree di danno, intese come le parti più estese del territorio interessate dagli effetti dell'incidente ipotizzato, rimandando l'analisi completa degli scenari incidentali e dei relativi effetti ed aree di danno alle elaborazioni contenute nel **Quadro Conoscitivo (paragrafo C 1.4 "Ambiti specializzati per attività produttive, Tavole C.1.4.2.1 e C.1.4.2.2, ; Schede C.1.4.1.1 – C.1.4.1.26).**

Le **Norme di attuazione del PTCP** affrontano gli indirizzi prescrittivi in tema di industrie a rischio nella parte inerente all'evoluzione dei sistemi insediativi e delle infrastrutture all' **articolo 9.6 "Disposizioni in materia di stabilimenti a rischio di incidente rilevante"**, nel quale, oltre alle

direttive generali, sono individuati compiti specifici per i Comuni interessati, i quali, in sede di adeguamento del proprio strumento urbanistico, sono tenuti ad aggiornare e verificare le aree di danno individuate nel PTCP e ad approfondire ed implementare, ai fini della verifica della compatibilità degli stabilimenti, gli elementi di vulnerabilità ambientale e territoriale individuati dal PTCP, in relazione alle caratteristiche del territorio e alle ipotetiche conseguenze derivanti dalle diverse tipologie di scenario incidentale e di sostanza pericolosa coinvolta, stabilendo quindi la disciplina di tutela e le eventuali misure di prevenzione e mitigazione per ridurre il danno e per garantire la protezione dell'ambiente e della popolazione.

Dall'analisi elaborata nell'ambito del PTCP risulta che il Comune di Sala Bolognese è tenuto all'obbligo di adeguamento del proprio strumento urbanistico secondo i criteri individuati dal DM 9 maggio 2001, in quanto nel suo territorio sono presenti 2 stabilimenti a rischio di incidente rilevante:

- Il deposito di prodotti fitofarmaci **GD Deposito e Distribuzione Merci S.r.l.** (stabilimento in art. 6).
- Il deposito di prodotti chimici **LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.)** (stabilimento in art. 6).

Dall'analisi condotta, inoltre, non risultano altre aree del territorio comunale interessate da scenari incidentali di stabilimenti ubicati nei Comuni confinanti e pertanto l'analisi condotta nel presente elaborato RIR si limita alle aree nei dintorni dei due stabilimenti esistenti.

2 – STRUTTURA DELL'ELABORATO TECNICO R.I.R. E METODOLOGIA DI LAVORO

L'Elaborato Tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti", che individua e disciplina per il territorio comunale le aree da sottoporre a specifica regolamentazione, è predisposto secondo quanto previsto dall'allegato 1 al DM 9 maggio 2001 e di norma deve contenere le seguenti informazioni:

- le informazioni fornite dal gestore relative all'analisi incidentale;
- l'individuazione e la rappresentazione su base cartografica tecnica e/o catastale aggiornate degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili;
- la rappresentazione su base cartografica tecnica e/o catastale aggiornate dell'involuppo geometrico delle aree di danno per ciascuna categoria di effetti e, per i casi previsti, per ciascuna classe di probabilità;
- l'individuazione e la disciplina delle aree da sottoporre a specifica regolamentazione risultanti dalla sovrapposizione cartografica degli involuppi e degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili di cui sopra;
- gli eventuali pareri delle autorità competenti ed in particolare le conclusioni di istruttoria o pareri dell'autorità di cui all'art. 21 del D.Lgs. 334/99 (Comitato Tecnico Regionale – CTR);
- le eventuali 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 e di protezione civile.

In relazione ai contenuti che devono essere presenti nell'Elaborato Tecnico, nel processo di adeguamento degli strumenti urbanistici il percorso metodologico per l'individuazione della compatibilità fra stabilimenti a rischio e territorio si compone pertanto di tre fasi logiche successive:

1^ fase: Identificazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili in relazione all'ubicazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante

2^ fase: Determinazione degli scenari incidentali e delle relative aree di danno

3^ fase: Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

1^a fase: Identificazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili in relazione all'ubicazione degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante

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
A	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia superiore a 4,5 mc/mq. 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	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 4,5 e 1,5 mc/mq. 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 1.000 al chiuso). 6. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1.000 persone/giorno)
C	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1,5 e 1 mc/mq. 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 1.000 al chiuso; di qualunque dimensione se la frequentazione è al massimo settimanale). 4. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1.000 persone/giorno).
D	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 mc/mq. 2. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile – ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc.
E	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a 0,5 mc/mq. 2. Insediamenti industriali, artigianali, agricoli e zootecnici.
F	<ol style="list-style-type: none"> 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.

DESCRIZIONE ELEMENTI TERRITORIALI E AMBIENTALI VULNERABILI

Sulla base di tali riferimenti, il Piano Territoriale della Provincia di Bologna ha individuato i principali elementi territoriali ed ambientali vulnerabili (elencati nella seguente Tabella A) selezionati anche in relazione alle peculiarità del territorio e alle diverse aree di tutela individuate nel PTCP.

Tabella A – Principali elementi territoriali ed ambientali vulnerabili

Elementi territoriali vulnerabili	Elementi ambientali vulnerabili
Poli funzionali <ul style="list-style-type: none"> - esistenti - potenziali di progetto 	Sistema idrografico <ul style="list-style-type: none"> - alvei attivi e invasi dei bacini idrici - fasce di tutela fluviale - fasce di pertinenza fluviale - aree ad alta probabilità di inondazione - aree a rischio di esondazione in caso di eventi con tempo di ritorno di 200 anni - aree, terrazzi-conoidi ad alta-elevata vulnerabilità dell’acquifero - zone umide - pozzi idropotabili e relative aree di tutela
Servizi sanitari e scolastici <ul style="list-style-type: none"> - servizi sanitari (ospedali, poliambulatori, case di cura) - servizi socio – sanitari (case di riposo, centri di accoglienza, centri di recupero,..) - scuole - asili nido 	
Strutture commerciali <ul style="list-style-type: none"> - grandi strutture di vendita esistenti e programmate 	
Sistema delle infrastrutture per la mobilità e reti tecnologiche <ul style="list-style-type: none"> - caselli autostradali (esistenti e di progetto) - principali svincoli della Grande rete di collegamento nazionale-regionale (esistenti e di progetto) - principali parcheggi scambiatori - stazioni e fermate del SFM (Servizio Ferroviario Metropolitano) - Ferrovie (esistenti e di progetto) e linee servite dal SFM - Progetto FS “Alta Velocità” - Autostrade esistenti e in corso di realizzazione e progetto di corridoio per il nuovo passante nord - Sistema tangenziale di Bologna - Grande rete di collegamento nazionale-regionale (tratti esistenti o da potenziare in sede e tratti da realizzare ex novo) - Rete di base regionale (tratti esistenti o da potenziare in sede e tratti da realizzare ex novo) - Principale viabilità urbana di penetrazione e distribuzione - Principali strade urbane da qualificare per i trasporto pubblico, il commercio e l’animazione urbana - Viabilità extra-urbana secondaria di rilievo provinciale e interprovinciale (tratti esistenti o da potenziare in sede e tratti da realizzare ex novo) - Viabilità extra-urbana secondaria di rilievo intercomunale 	Sistema provinciale delle aree naturali protette <ul style="list-style-type: none"> - parchi regionali - parchi provinciali - riserve naturali regionali - aree di riequilibrio ecologico
	Sistema Rete Natura 2000² <ul style="list-style-type: none"> - ZPS (Zone di Protezione Speciale) - SIC (Siti di Importanza Comunitaria)
	Altri sistemi ed elementi naturali e paesaggistici <ul style="list-style-type: none"> - Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale - Zone di tutela naturalistica - Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale della pianura (nodi ecologici complessi e relative zone di rispetto, corridoi ecologici)
	Uso del suolo <ul style="list-style-type: none"> - zone umide e corsi d’acqua - aree boschive - aree agricole - territorio urbanizzato
Cabine e linee di trasformazione ad alta tensione	
Centri abitati	

² La Rete Natura 2000 è la rete ecologica che tutela la biodiversità a livello europeo costituita dai Siti di Interesse Comunitario -SIC- e dalla Zone di Protezione Speciale -ZPS-, previsti dalle direttive europee per la tutela della biodiversità

Sulla base degli elementi sensibili individuati nel PTCP, pertanto, nell'ambito del presente elaborato RIR, si sono analizzati gli elementi vulnerabili del territorio attorno ai due stabilimenti **GD Deposito e Distribuzione Merci S.r.l.** e **LINDE Gas Italia Srl** (ex FORER Spa), effettuando una 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 nelle precedenti tabelle.

In particolare si sono analizzati i seguenti elementi vulnerabili:

elementi territoriali: Poli funzionali, servizi sanitari e socio-assistenziali, scuole, asili nido, ferrovia Bologna-Verona, viabilità extraurbana S.P. 568 per San Giovanni in Persiceto, strada comunale via Gramsci, Passante Autostradale Nord di previsione, strutture commerciali, zone abitate, aree produttive, zone per attrezzature aggregative o comunque generatrici di concentrazione di persone, linee elettriche;

elementi ambientali: Sistema delle acque superficiali, fasce di pertinenza e tutela fluviale, nodi ecologici, corridoi ecologici, falde freatiche, zona agricola.

2^ fase: Determinazione degli scenari incidentali e delle relative aree di danno

Il D.M. 9/5/2001, individua cinque zone di impatto alle quali viene assegnato un proprio valore di soglia; in particolare per la valutazione in oggetto, la possibilità di danni a persone o a strutture è definita sulla base dei valori di soglia riportati nella tabella 2 di cui al DM 9/5/2001 di seguito riportata:

Tabella 2 – Valori di soglia (DM 9/5/2001) ¹

Scenario incidentale	Elevata letalità 1	Inizio letalità 2	Lesioni irreversibili 3	Lesioni reversibili 4	Danni alle strutture/effetti domino 5
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/m ²	7 kW/m ²	5 kW/m ²	3 kW/m ²	12,5 kW/m ²
Bleve/Fireball (radiazione termica variabile)	Raggio Fireball	350 kJ/m ²	200 kJ/m ²	125 kJ/m ²	200-800 m (*)
Flash-Fire (radiazione termica istantanea)	LFL	½ LFL			
VCE (sovrapressione di picco)	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita)	LC50 (30 min,hmn)		IDLH		

(*) Secondo la tipologia del serbatoio

¹ Note alla tabella 2 DM 9/5/2001

La concentrazione letale **LC50** (espressa in mg/mc o in ppm) costituisce il livello di concentrazione di sostanza tossica assorbita per inalazione, che causa il 50% di letalità in individui sani esposti per 30 minuti. L'LC50 determina la zona della elevata letalità.

L'**IDLH** (Immediately Dangerous to Life or Health) rappresenta la concentrazione (misurata in mg/mc o in ppm) di sostanza tossica assorbita, tollerabile per 30 minuti senza che si abbiano danni irreversibili per la salute umana e determina la zona delle lesioni irreversibili.

Determinazione delle Aree di Danno Ambientale

Le tipologie di danno ambientale sono definite al punto 6.3.3. dell'allegato al D.M.LL.PP 9 maggio 2001 e sono così definite:

- **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 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.

Al fine di valutare la compatibilità ambientale è da ritenere non compatibile l'ipotesi di danno grave.

Le aree di danno determinate nel presente "Elaborato Tecnico", potranno essere aggiornate e regolamentate in sede di "Piano Operativo Comunale" o di "Regolamento Urbanistico Edilizio".

Tali eventuali modifiche non costituiranno pertanto variante al PSC di cui all'art. 32 della L.R. 20/2000.

3^a fase: valutazione della compatibilità territoriale e ambientale

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), determina la COMPATIBILITA'.

Le categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti sono determinate secondo le tabelle seguenti.

Tabella 3a - D.M. 9 maggio 2001 - Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti

Classe di probabilità degli eventi	Categoria di effetti			
	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
$< 10^{-6}$	D E F	C D E F	B C D E F	A B C D E F
$10^{-4} - 10^{-6}$	E F	D E F	C D E F	B C D E F
$10^{-3} - 10^{-4}$	F	E F	D E F	C D E F
$>10^{-3}$	F	F	E F	D E F

Tabella 3b - D.M. 9 maggio 2001 - 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
$< 10^{-6}$	E F	D E F	C D E F	B C D E F
$10^{-4} - 10^{-6}$	F	E F	D E F	C D E F
$10^{-3} - 10^{-4}$	F	F	E F	D E F
$>10^{-3}$	F	F	F	E F

3 – IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI TERRITORIALI E AMBIENTALI VULNERABILI (1° FASE)

L'identificazione degli elementi territoriali ed ambientali viene rappresentata, sia graficamente che descrittivamente, per ciascuna azienda; le tavole che seguono evidenziano preliminarmente l'inquadramento e la localizzazione nell'ambito del territorio comunale delle due aziende in scala 1:50.000, e la rappresentazione delle aree soggette a tutela paesaggistica e naturalistica nel contesto territoriale in cui le due aziende sono collocate.

In particolare il Comune di Sala Bolognese è ubicato lungo gli assi stradali, in senso sud nord della strada provinciale n° 18, e della strada comunale via Gramsci, che interessano i centri abitati di Bagno di Piano, Padulle, Sala Bolognese e Osteria Nuova.

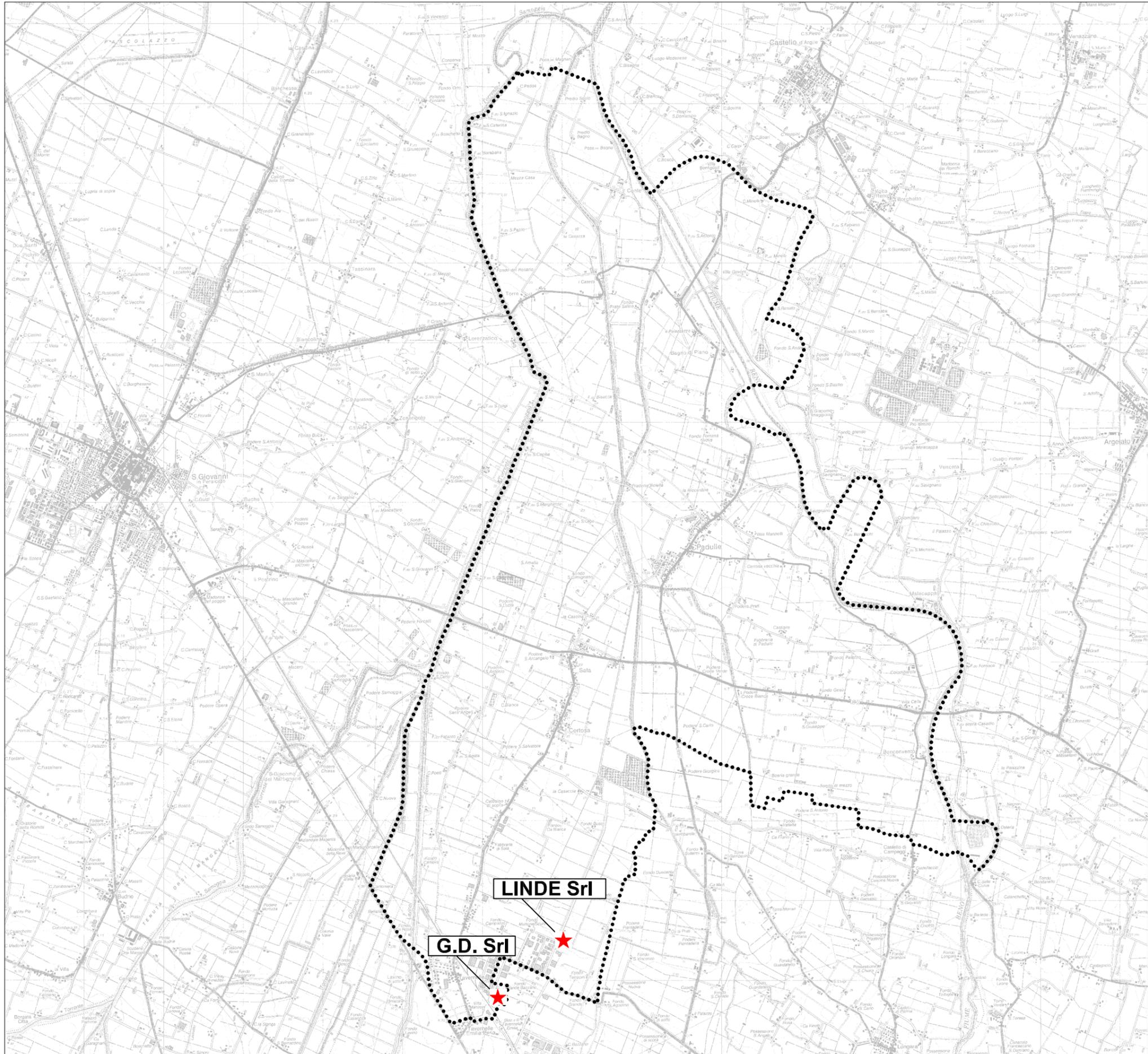
In senso est-ovest la principale infrastruttura di comunicazione è la SP 3, trasversale di Pianura. La strada comunale via Stelloni, si dirama dalla via Gramsci ad Osteria Nuova e, collegandosi con la zona produttiva della frazione, prosegue nel Comune di Calderara.

Il territorio comunale confina ad est con il fiume Reno ed i Comuni di Calderara, Castel Maggiore ed Argelato, a nord con il comune di Castello d'Argile, ad Ovest con il Comune di San Giovanni in Persiceto tramite il Torrente Samoggia ed il comune di Anzola Emilia ed a sud con il Comune di Calderara.

La principale rete idrografica è caratterizzata dal corso del fiume Reno al confine est, dal Torrente Samoggia, Ghironda e Lavino ad ovest, e da una serie di scoli di bonifica quali il Dosolo, il Dosoletto e, in prossimità dell'area produttiva di presenza degli insediamenti, il Collettore Acque Basse.

Il Comune ha una forte connotazione nei valori ambientali, soprattutto a nord del territorio, con la presenza di zone umide e di tutela naturalistica ed idrogeologica del "parco del Dosolo".

Il PTCP individua nel territorio comunale vari corridoi ecologici prevalentemente coincidenti con i corsi dei corpi idrici e quindi in senso sud-nord; uno di questi è individuato in prossimità della zona produttiva ove sono localizzati i due insediamenti a rischio di incidente rilevante e coincidente con il corso del Canale Collettore Acque Basse.



VULNERABILITA' TERRITORIALE

Inquadramento

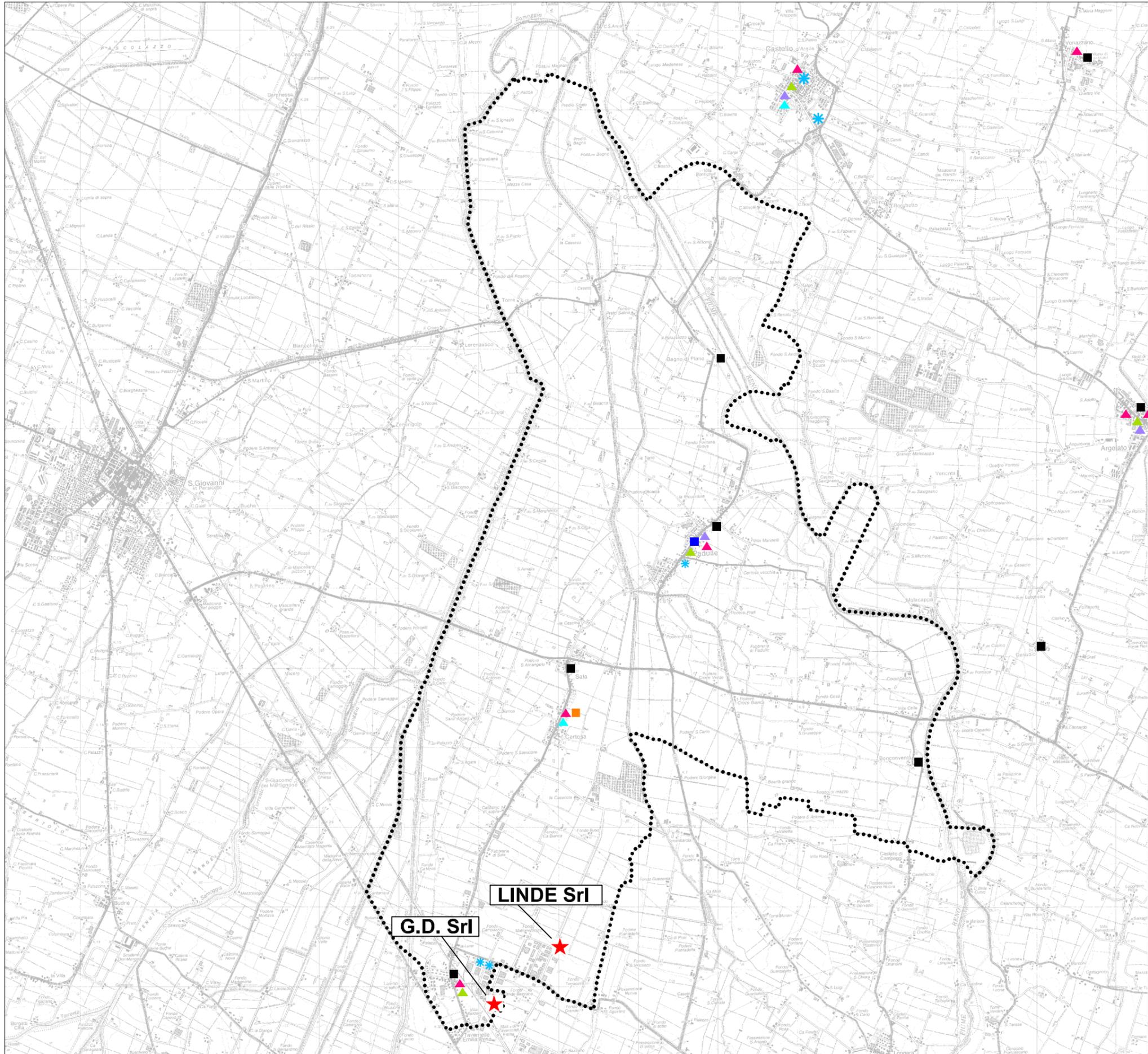
scala 1:50000



Confine comunale



Azienda a rischio di incidente rilevante



VULNERABILITA' TERRITORIALE
Usi antropici scala 1:50000

- Confine comunale
- ★ Azienda a rischio di incidente rilevante

Scuole

- ▲ Asilo
- ▲ Materna
- ▲ Elementari
- ▲ Medie

Servizi sanitari

- Poliambulatori
- Ospedali e case di cura

Servizi socio-assistenziali

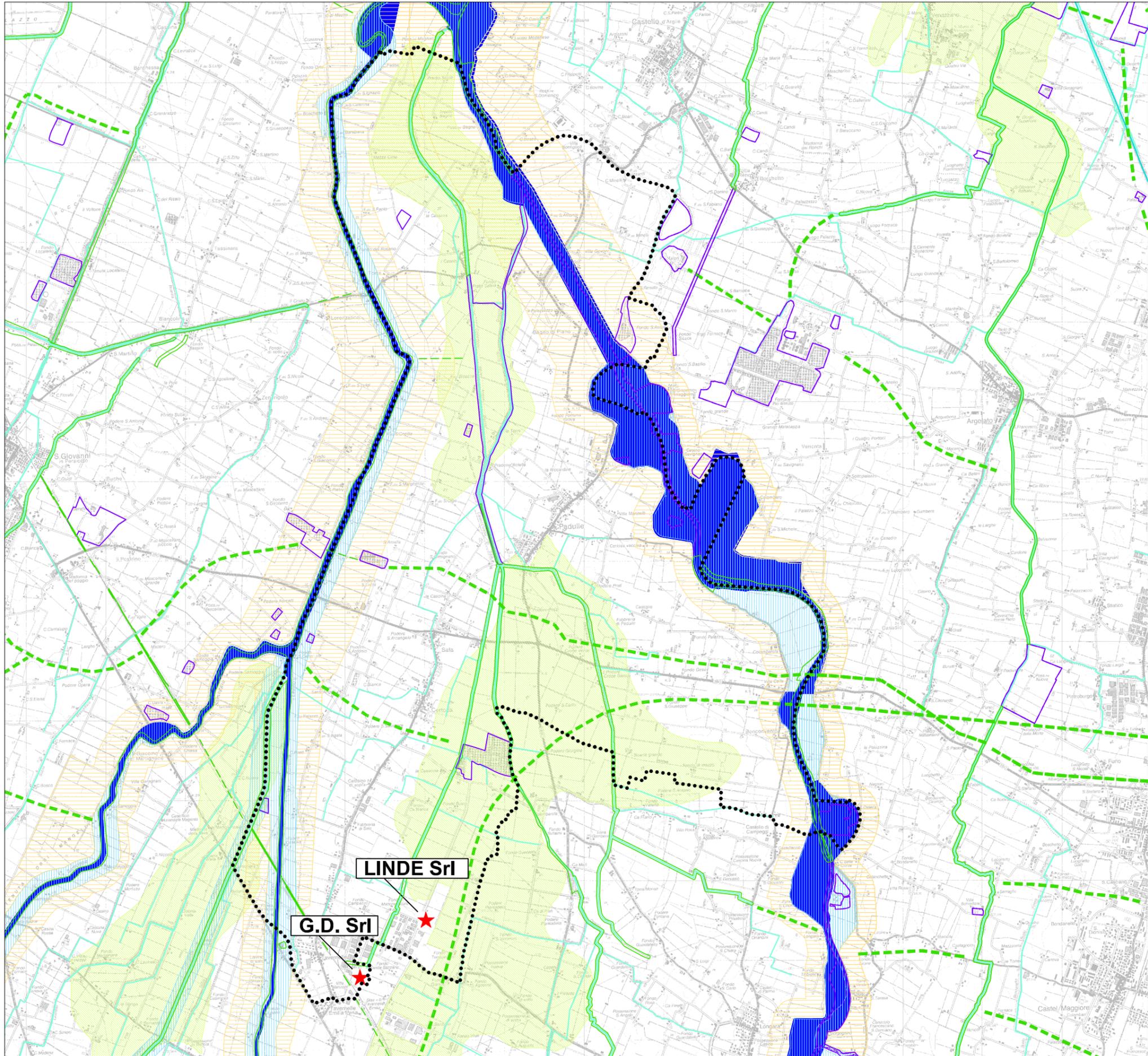
- Strutture assistenziali per disabili
- Strutture assistenziali per anziani

Attrezzature religiose

- Chiese

Attività commerciali

- ★ Medie
- * Grandi



VULNERABILITA' AMBIENTALE

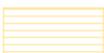
Tutela paesaggistica e naturalistica

(carta di riferimento al PTCP)

scala 1:50000

- Confine comunale
- ★ Azienda a rischio di incidente rilevante

Sistema idrografico

-  Alvei attivi e invasi dei bacini idrici
-  Fascia di tutela fluviale
-  Fascia di pertinenza fluviale
-  Reticolo idrografico e canali di bonifica
-  Canale Emiliano Romagnolo

Reti ecologiche

-  Ambiti agricoli a prevalente rilievo paesaggistico
-  Nodi ecologici
-  Corridoi ecologici esistenti
-  Corridoi ecologici di progetto

LINDE Srl

G.D. Srl

3.1 - STABILIMENTO G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl

3.1.1 - Localizzazione e identificazione degli elementi territoriali vulnerabili

Lo stabilimento **G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl**, è ubicato in via Labriola n° 14 ed è inserito in un contesto di insediamenti produttivi (zona urbanistica "D"), in comune di Sala Bolognese, frazione di Osteria Nuova.

Tale area è classificata dal PTCP come "Ambito Produttivo di rilievo Sovracomunale Consolidato e dal PRG come zona D2 come "zone per insediamenti produttivi con Piano Particolareggiato operante;" in cui sono ammesse esclusivamente attività industriali ed artigianali.

Le zone ubicate all'interno delle aree di danno (metri 150 di raggio dal punto di origine del danno), hanno una destinazione prevalentemente non abitativa, con indice di edificabilità superiore a 4,5 mc/mq; le uniche abitazioni presenti all'interno di tale area sono connesse alle attività produttive insediate nella zona.

All'interno dell'area di danno, è parzialmente incluso il territorio del Comune di Calderara con una piccola area a destinazione produttiva, ed una porzione a destinazione agricola; quest'ultima ha un indice di edificabilità inferiore a 0,5 mc/mq.

Nell'ambito dell'area di attenzione connessa all'emergenza esterna (metri 375 di raggio), è inoltre incluso una parte del centro abitato di Osteria Nuova.

L'indice dell'area produttiva in cui è insediata l'attività, in Comune di Sala Bolognese, è calcolato trasformando l'utilizzazione territoriale o fondiaria (rapporto fra la superficie delle aree edificabili e la superficie edificabile), in indice di fabbricabilità volumetrico, considerando l'altezza massima prevista dal PRG (mt. 12,00).

In talune aree, con indice di edificabilità di 0,45 mq/mq, l'indice volumetrico è pari a 5,4 mc/mq, mentre in altre con indice 0,50 mq/mq, l'indice volumetrico è pari a 6 mc/mq.

Per alcune aree classificate residenziali in comune di Sala Bolognese, ed interessate dalle sole aree di attenzione, si sono riscontrati indici di edificabilità variabili da 3,6 mc/mq per le zone C1.,1, e 1,9 mc/mq per le zone C1.13 calcolate con lo stesso criterio soprarichiamato.

In direzione sud-ovest, a margine dell'area dell'insediamento, ma esterna all'area di danno, è presente la linea ferroviaria Bologna-Verona e, nella stessa direzione, ad una distanza di circa 700 metri, la strada provinciale n° 568 "Persicetana".

La medesima area è interessata dal limite del corridoio infrastrutturale previsto nel PTCP e relativo alla prevista Autostrada Passante Nord, il cui tracciato è individuato a circa 900 metri di distanza ad est dello stabilimento.

Lo stabilimento G.D. Srl, si pone inoltre al limite interno della superficie conica dell'aeroporto che, in senso Sud/ovest-Nord/est, interessa parte del centro abitato di Osteria Nuova e in pratica tutta la zona produttiva della stessa frazione.

Nell'ambito del territorio circostante l'ambito dell'insediamento, sono presenti le seguenti emergenze potenzialmente vulnerabili.

CENTRI ABITATI:

- Ad ovest il centro abitato di Osteria Nuova, in comune di Sala Bolognese, ad una distanza di circa 300 metri;
- A sud-ovest la frazione di Tavernelle, in comune di Calderara, ad una distanza di 500 metri;
- A nord ad una distanza di 3.500 metri, il centro abitato di Sala Bolognese;
- Ad est ad una distanza di mt 2.500 il centro abitato di Calderara di Reno
- A nord est ad una distanza di 4.500 metri l'abitato di Longara in comune di Calderara di Reno;

ELEMENTI POTENZIALMENTE VULNERABILI

LOCALITA'	DISTANZA (metri)	ELEMENTI POTENZIALMENTE VULNERABILI
Osteria Nuova (Sala Bolognese)	500	Scuole Elementari, scuola materna, Chiesa
Osteria Nuova	800	Stazione Ferroviaria
Sala Bolognese	3500	Scuola Materna, Asilo Nido, Campo Sportivo, Chiesa,
Calderara di Reno	2500	Asilo Nido, Scuola Materna, Elementare, Media, Impianto Sportivo
Longara di Calderara di Reno	4500	Chiesa, Campo Sportivo

Tutti i centri abitati, ad eccezione di una parte di Osteria Nuova, sono al di fuori dell'area di danno (raggio metri 150), e dell'area di attenzione correlata all'emergenza esterna (raggio mt. 375)

riferite allo scenario relativo alla dispersione di fumi tossici di combustione con presenza di NO₂, dovuto all'incendio in area di stoccaggio fitofarmaci).

Nell'area compresa entro un raggio di 5 Km dal deposito G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl sono presenti alcune infrastrutture per la mobilità di seguito indicate:

	NOME	DISTANZA MINIMA KM	DIREZIONE	ORIENTAMENTO
STRADE	SP 3 Trasversale di Pianura	4,3	Nord	Est/Ovest
	SP 18 Padullese	2,4	Ovest	Nord-Sud
	SP 568 Persicetana	0,7	Sud-Ovest	SE/NO
	Strada Comunale via Gramsci	0,4	Sud-Ovest	SE/NO
	Strada Comunale via Stelloni	0,45	Nord	Est-Ovest
AUTOSTRADE	Passante Nord di previsione	0,9 dal corridoio infrastrutturale	Est	Nord-Sud
FERROVIE	Linea Bologna-Verona	0,1	Sud-Est	Nord/Ovest
	Linea Bologna-Milano	4,3	Sud	Est/Ovest

A circa 300 metri dall'insediamento, in direzione nord, è presente un elettrodotto da 132 Kw (Crevalcore FS – S. Viola) per il quale la pianificazione urbanistica comunale prevede una fascia di rispetto di mt. 50 per parte; in tale fascia, peraltro, ricade parte della zona produttiva di Osteria Nuova.

Nessuna persona è residente all'interno dell'area di danno avente raggio pari a metri 150, mentre all'interno dell'area di attenzione correlata all'emergenza esterna avente raggio pari a metri 375, le persone residenti sono 199 di cui 25 in età sensibile (21 inferiori a 5 anni e 4 superiori a 75 anni)

3.1.2 - Identificazione degli elementi ambientali vulnerabili

A sud-ovest dell'insediamento è presente il parco di Villa Manzoni, identificato dal PRG, mentre "direzioni di collegamento ecologico" sono identificate dal PTCP lungo l'asse della ferrovia Bologna-Verona ed a margine del previsto Passante Autostradale.

Un corridoio ecologico è inoltre individuato in corrispondenza dello Scolo denominato "Canale Collettore Acque Basse Bagnetto che attraversa in parte la zona industriale.

A distanza maggiore, sono identificati i corridoi ecologici coincidenti con l'ambito del percorso del Torrente Lavino a circa 1.100 metri di distanza verso ovest, con l'ambito del Torrente Ghironda a

circa 2.000 metri di distanza sempre verso ovest, e la direzione di collegamento ecologico previsto nell'ambito del corridoio infrastrutturale del Passante Autostradale ad est.

Nel versante Est, è individuato il corridoio ecologico coincidente con lo scolo Dosolo a circa 3.000 metri di distanza.

A nord, alla distanza di circa 3.000 metri è individuata in PRG un'area di tutela ambientale interposta fra lo scolo Canale Collettore Acque Basse Bagnetto e Dosolo.

Nella stessa direzione, sono presenti due aree di interesse archeologico individuate in PRG (in comune di Sala Bolognese) e nel PTCP in comune di Calderara, rispettivamente ad una distanza di circa 1.800 e 2.000 metri dall'insediamento.

Risorse idriche superficiali:

L'area è ubicata all'interno del bacino scolante del citato Canale Collettore Acque Basse Bagnetto che riceve anche le acque reflue del sistema fognario del centro abitato.

Tale Scolo attraversa in parte la zona industriale e, ricevendo le acque dello scolo Sacerno, scorre verso nord.

Ad est dell'insediamento, a circa 1.200 metri di distanza, sul confine comunale, è ubicato lo scolo Canocchietta Inferiore che recapita le acque dello scolo Dosolo

Ad ovest dell'abitato, scorre il Torrente Lavino a circa 1.100 metri e, a circa 2000 metri, il Torrente Ghironda e lo scolo Bragoia.

Risorse idriche profonde: L'area su cui insiste l'azienda presenta una bassa vulnerabilità dell'acquifero, pur essendo prossima ad aree aventi una vulnerabilità media che comprende la parte di zona produttiva a nord di via Stelloni (cfr. tav. B.2.2. PTCP).

La litologia presenta uniformemente caratteristiche di terreni argillosi e argillosi-limosi, che interessano anche tutto il contesto urbanizzato di Osteria Nuova.

Ad eccezione delle aree destinate agli insediamenti produttivi citati, le aree confinanti con l'insediamento sono attualmente destinate ad uso agricolo senza la presenza di ambienti di particolare rilevanza ambientale.

3.2 - STABILIMENTO LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.)

3.2.1 - Localizzazione e identificazione degli elementi territoriali vulnerabili

Lo stabilimento è ubicato, in Via Turati n° 18/A, ed è inserito in un contesto di insediamenti produttivi (zona urbanistica "D"), in comune di Sala Bolognese, frazione di Osteria Nuova.

Tale area è classificata dal PTCP come "Ambito Produttivo di rilievo Sovracomunale Consolidato", e nel PRG è classificata in particolare come zona D4.2 "zone produttive d'espansione" attualmente già attuate; in tali zone sono ammesse esclusivamente attività artigianali ed industriali.

Le aree di danno derivanti dagli eventi incidentali ipotizzati sono due, e generate dall'evento incidentale costituito dal rilascio di ossigeno liquido per fessurazione dal braccio di carico di ATB con dispersione di ossigeno ad elevate concentrazioni.

Tali aree di danno sono identificate in un raggio di 2 metri dal punto di origine del danno stesso, per l'elevata letalità, che resta all'interno dello stabilimento e 25 metri per le lesioni irreversibili.

L'indice dell'area produttiva in cui è insediata l'attività, è calcolato trasformando l'utilizzazione territoriale o fondiaria (rapporto fra la superficie delle aree edificabili e la superficie edificabile), in indice di fabbricabilità volumetrico, considerando l'altezza massima prevista dal PRG (mt. 12,00). In talune aree, con indice di edificabilità di 0,45 mq/mq, l'indice volumetrico è pari a 5,4 mc/mq, mentre in altre con indice 0,50 mq/mq, l'indice volumetrico è pari a 6 mc/mq.

Per alcune aree classificate residenziali, inserite nell'ambito produttivo citato, (zone B4) si riscontrano indici edificatori compresi fra 0,62 mc/mq e 0,84 mc/mq mentre un'area "L2", destinata a servizi delle aree produttive ha un indice edificatorio di 1,44 mc/mq.

A sud-ovest, dell'insediamento, alla distanza di circa 1.200 metri, è presente la linea ferroviaria Bologna-Verona e, nella stessa direzione, a circa 1.900 metri, la strada provinciale n° 568 "Persicetana".

La medesima area è interessata dal limite del corridoio infrastrutturale previsto nel PTCP e relativo alla prevista Autostrada Passante Nord, il cui tracciato è individuato a circa 200 metri di distanza ad est dello stabilimento.

Lo stabilimento **LINDE Gas Italia Srl** si pone inoltre al limite esterno della superficie conica dell'aeroporto che, in senso Sud/ovest-Nord/est, interessa parte del centro abitato di Osteria Nuova e in pratica tutta la zona produttiva della stessa frazione.

Nell'ambito del territorio circostante la zona dell'insediamento, sono presenti le seguenti emergenze potenzialmente vulnerabili.

CENTRI ABITATI:

- Ad sud-ovest il centro abitato di Osteria Nuova, ad una distanza di circa 1.300 metri;
- A sud-ovest la frazione di Tavernelle, in comune di Calderara, ad una distanza di 1.600 metri;
- A nord ad una distanza di 2.500 metri, il centro abitato di Sala Bolognese;
- Ad est ad una distanza di metri 2.400, il centro abitato di Calderara di Reno;
- A nord est ad una distanza di 4.000 metri l'abitato di Longara in comune di Calderara di Reno;

ELEMENTI POTENZIALMENTE VULNERABILI

LOCALITA'	DISTANZA (metri)	ELEMENTI POTENZIALMENTE VULNERABILI
Osteria Nuova (Sala Bolognese)	1.300	Scuole Elementari, scuola materna, Chiesa,
Osteria Nuova (Sala Bolognese)	1.500	Stazione Ferroviaria
Sala Bolognese	2.500	Scuola Materna, Asilo Nido, Campo Sportivo, Chiesa,
Calderara di Reno	2.400	Asilo Nido, Scuola Materna, Elementare, Media, Impianto Sportivo
Longara di Calderara di Reno	4.000	Chiesa Campo Sportivo

Tutti i centri abitati, sono quindi al di fuori dell'area di danno riferite agli scenari incidentali citati.

Nell'area compresa entro un raggio di 5 Km dal deposito LINDE Srl sono presenti alcune infrastrutture per la mobilità di seguito indicate:

	NOME	DISTANZA MINIMA KM	DIREZIONE	ORIENTAMENTO
STRADE	SP 3 Trasversale di Pianura	3,5	Nord	Est/Ovest
	SP 18 Padullese	1,3	Ovest	Nord-Sud
	SP 568 Persicetana	1,9	Sud-Ovest	SE/NO
	Strada Comunale via Gramsci	1,2	Sud-Ovest	SE/NO
	Strada Comunale via Stelloni	0,5	Nord	Est-Ovest
AUTOSTRADE	Passante Nord di previsione	0,2 dal corridoio infrastrutturale	Est	Nord-Sud
FERROVIE	Linea Bologna-Verona	1,3	Sud-Est	Nord/Ovest
	Linea Bologna-Milano	5,4	Sud	Est/Ovest

L'insediamento è direttamente interessato dal percorso di una linea elettrica ad alta tensione da 132 Kw derivata da una cabina di trasformazione ubicata all'interno del perimetro dell'insediamento; per tale linea la pianificazione urbanistica comunale prevede una fascia di rispetto di mt 50 per parte.

A circa 700 metri dall'insediamento, in direzione sud, è presente un altro elettrodotto da 132 Kw (Crevalcore FS – S. Viola); per anch'esso è prevista una fascia di rispetto di mt. 50 per parte;

All'interno di queste fasce di rispetto, peraltro, ricade parte della zona produttiva di Osteria Nuova.

Non sono presenti persone residenti all'interno delle aree di danno.

3.2.2 - Identificazione degli elementi ambientali vulnerabili

Una serie di corridoi o di direzioni di carattere ecologico sono individuate dal PTCP, sia ad est che ad ovest dell'insediamento.

Un corridoio ecologico è individuato in corrispondenza dello Scolo denominato "Canale Collettore Acque Basse Bagnetto che attraversa in parte la zona industriale ad ovest dell'insediamento.

A distanza maggiore sono identificati i corridoi ecologici coincidenti con l'ambito del percorso del Torrente lavino a circa 1.800 metri di distanza verso ovest, con l'ambito del Torrente Ghironda a circa 2.400 metri di distanza sempre verso ovest e la direzione di collegamento ecologico previsto nell'ambito del corridoio infrastrutturale del Passante Autostradale ad est.

Nel versante Est, è individuato anche il corridoio ecologico coincidente dello scolo Dosolo, a circa 2.000 metri di distanza.

A nord, alla distanza di circa 1.900 metri è individuata in PRG un'area di tutela ambientale interposta fra lo scolo Canale Collettore Acque Basse Bagnetto e Dosolo.

Nella stessa direzione, sono presenti due aree archeologiche indicate sia in PRG (in comune di Sala Bolognese) che nel PTCP, (in comune di Calderara), entrambe ad una distanza di circa 1.000 dall'insediamento.

Risorse idriche superficiali:

L'area è ubicata all'interno del bacino scolante del citato Canale Collettore Acque Basse Bagnetto che riceve anche le acque reflue del sistema fognario del centro abitato.

Tale Scolo attraversa in parte la zona industriale e, ricevendo le acque dello scolo Sacerno, scorre verso nord.

Ad est dell'insediamento, a circa 450 metri di distanza, sul confine comunale, è ubicato lo scolo Canocchietta che recapita le acque nello scolo Dosolo.

Ad ovest dell'abitato, scorre il Torrente Lavino a circa 1.900 metri e, a circa 2.700 metri, il Torrente Ghironda e lo scolo Bragoia.

Ad ovest è presente lo scolo Dosolo alla distanza di circa 1.800 metri di distanza.

Risorse idriche profonde: L'area su cui insiste l'azienda presenta una media vulnerabilità dell'acquifero (cfr. tav. B.2.2. PTCP).

La litologia presenta uniformemente caratteristiche di terreni argillosi e argillosi-limosi, che interessano anche tutto il contesto urbanizzato di Osteria Nuova.

Ad eccezione delle aree destinate agli insediamenti produttivi citati, le aree confinanti con l'insediamento sono attualmente destinate ad uso agricolo senza la presenza di ambienti di particolare rilevanza ambientale.

4 - INDIVIDUAZIONE DEGLI SCENARI INCIDENTALI E DELLE RELATIVE AREE DI DANNO (2° FASE)

4.1 - STABILIMENTO G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl

4.1.1 - Caratteristiche dell'insediamento G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl

Lo stabilimento G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl è ubicato ad Osteria Nuova di Sala Bolognese nell'ambito della zona produttiva della frazione non distante dalla stazione ferroviaria sulla linea Bologna – Verona - Brennero e da alcuni insediamenti civili.

Lo stabilimento è costituito da un corpo di fabbrica principale con struttura in c.a.p. adibito a deposito merci, con annessa palazzina uffici su due livelli e da una struttura metallica prefabbricata, separata dall'edificio principale, all'interno del quale è stata ricavata l'officina di manutenzione.

Nell'area di proprietà dell'azienda è presente un impianto di distribuzione carburante ad uso privato costituito da 5 cisterne interrate, da 10 m³ ciascuna, contenenti gasolio per auto trazione e da una pompa di erogazione. L'impianto è di proprietà della ditta GD Trasporti s.r.l. che ha regolare contratto d'affitto con la GD Deposito e Distribuzione Merci s.r.l.

L'area di pertinenza dello stabilimento è completamente recintata e pavimentata nella parte antistante in cui sono ricavate le aree del parcheggio e nelle zone adibite a deposito container e ad aree di manovra per le operazioni di carico e scarico.

Il magazzino ha una superficie lorda di circa 8.500 m² ed è adibito, per la maggior parte, a deposito temporaneo di prodotti di varia natura senza particolari caratteristiche di pericolosità: prodotti alimentari, prodotti per l'irrigazione, condizionatori, componenti di ascensori, ecc.

Allo stoccaggio dei prodotti chimici pericolosi è destinata una porzione della campata est del capannone avente una superficie complessiva pari a circa 800 m²; le sostanze pericolose sono costituite essenzialmente da presidi sanitari per l'agricoltura (prodotti fitosanitari) classificati tossici (T), molto tossici (T+) e pericolosi per l'ambiente (N). Non è previsto lo stoccaggio e la movimentazione di sostanze infiammabili (F o F+), alcuni prodotti pericolosi presentano però il pericolo di "combustibilità" cioè bruciano se coinvolti in un incendio già in atto.

L'attività svolta riguarda la movimentazione, in entrata ed in uscita, di prodotti in pallets confezionati in sacchi, sacchetti, scatole, flaconi, fusti, ecc. e lo stoccaggio temporaneo su scaffalatura. Le operazioni elementari sono le seguenti:

- scarico degli automezzi in arrivo,
- immagazzinamento nelle aree di deposito destinate,
- prelievo per la costituzione dei lotti da spedire alla clientela,
- carico delle merci sugli automezzi in partenza dal deposito.

Nello stabilimento non avvengono processi di trasformazione o confezionamento, ma unicamente attività di movimentazione e stoccaggio, e le confezioni non vengono mai aperte.

I prodotti confezionati su pallets giungono al deposito per mezzo di camion.

Il **deposito** è soggetto agli obblighi dell'art. 6 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. in quanto le quantità presenti di sostanze e preparati pericolosi supera le soglie previste in colonna 2, parte 2 dell'all. I al predetto decreto e la sommatoria delle quantità presenti secondo i limiti previsti per l'art.6 è maggiore di uno.

Preparati	Classificazione	Quantità massima presente (t)	Quantità limite art.6 (t)	Quantità limite art.8 (t)
Molto tossici	T+	q = 15 t	Q = 5 t	Q = 20 t
Tossici	T	q = 42 t	Q = 50 t	Q = 200 t

$$\sum q/Q = q(T+)/Q(T+) + q(T)/Q(T) = 15/5 + 42/50 = 4,04 > 1 \text{ assoggettabilità obblighi art.6}$$

$$\sum q/Q = q(T+)/Q(T+) + q(T)/Q(T) = 15/20 + 42/200 = 0,96 < 1 \text{ non assoggettabilità obblighi art.8}$$

4.1.2 - Descrizione del magazzino e delle misure di sicurezza

L'area di magazzino contenente le sostanze pericolose è costituita, come già detto in precedenza, da una porzione della campata est dell'edificio avente una superficie complessiva di 800 m². Tale area è un compartimento antincendio in quanto è delimitata dagli altri ambienti confinanti con elementi di separazione aventi caratteristiche di resistenza al fuoco non inferiori a REI 120.

Sulla copertura del suddetto compartimento antincendio è presente un sistema automatico di evacuazione di fumo e calore, inoltre in esso sono presenti rilevatori di incendio lineari a barriera a raggi infrarossi.

L'impianto idrico antincendio è del tipo ad anello con tubazione permanentemente in pressione e la riserva idrica è costituita da tre vasche interrate da 30 m³ ciascuna; è inoltre presente un gruppo di attacco DN 70 per collegamento motopompa VV.F. e 18 idranti a muro con attacco UNI 45 completi di cassetta, manichetta e lancia.

Nel deposito è inoltre presente un gruppo elettrogeno con motore alimentato a gasolio di potenza pari a 24 kW al fine di garantire il funzionamento dell'impianto antincendio anche in caso di interruzione dell'energia elettrica.

All'interno del magazzino delle sostanze pericolose è stato realizzato un bacino di contenimento perimetrando l'area con un cordolo in muratura, di altezza pari a 20 cm e dotando il portone di accesso di una paratoia, anch'essa di 20 cm, asportabile al fine di permettere la circolazione dei muletti elettrici.

Il bacino garantisce una capacità di contenimento di circa 160 m³ pertanto è in grado di raccogliere le acque di spegnimento di un eventuale incendio.

L'eventuale liquido inquinato presente all'interno del bacino può essere inviato ad un pozzetto, realizzato all'esterno del capannone, mediante una tubazione sulla quale è installata una valvola di intercettazione per consentire la rimozione controllata dei liquidi raccolti e per poter procedere al loro allontanamento, come rifiuto, mediante autocisterne.

Il suddetto pozzetto esterno, costruito nelle opportune dimensioni, funziona secondo il principio dei vasi comunicanti.

Nel piazzale dello stabilimento è stato realizzato un pozzetto di ispezione, a monte dell'allacciamento alla rete fognaria comunale, dotato di valvola di intercettazione al fine di evitare che eventuali liquidi pericolosi possano fuoriuscire dal perimetro del deposito.

L'azienda è dotata di un sistema di gestione della sicurezza e gli operatori sono a conoscenza delle sostanze presenti nel deposito, dei rischi correlati e delle misure e procedure di emergenza.

Le quantità e la categoria delle sostanze pericolose detenute dalla Ditta, di cui all'allegato I, parte 2^a del D.Lgs 334/99, sono riassunte nella seguente tabella:

SOSTANZE E PREPARATI PERICOLOSI E QUANTITA' MASSIME DETENUTE		
SOSTANZA/PREPARATO	CLASSIFICAZIONE E FRASI DI RISCHIO	QUANTITA' MASSIMA (t)
GUSATHION SC	T+, R26 / 27 / 28	2
GUSATHION	T+, R26 / 27 / 28	1
TAMARON	T+, R26 / 27 / 28	12
MESUROL	T, R23 / 24 / 25	15
PEROPAL	T, R23 / 24 / 25	15
UNDENE	T, R23 / 24 / 25	12

4.1.3 - Documentazione tecnica di riferimento

Il D.Lgs 334/99 e succ. mod. ed integrazioni prevede la redazione, a carico 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, secondo le quantità indicate nell'allegato I del medesimo D.Lgs 334/99.

Il deposito G.D. Deposito Distribuzione Merci s.r.l. ha elaborato:

- La Notifica e la scheda di informazione alla popolazione ai sensi dell'art 6 del D.Lgs 334/99
- La scheda tecnica ai sensi dell'art.6 della L.R. n.26/2003
- Le integrazioni alla scheda tecnica richieste dall'autorità competente ai sensi dell'art.3 della Direttiva Regionale n.938/2004

4.1.4 - Analisi degli scenari di rischio e determinazione delle aree di danno territoriale

Si definisce incidente rilevante un evento quale una emissione, un incendio, una esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante una attività industriale 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, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose, come classificate nel D.Lgs. 334/99 e succ. mod. ed integrazioni.

Gli scenari incidentali più gravosi riportati nella Relazione conclusiva allegata alla disposizione dirigenziale della provincia di Bologna del 7 dicembre 2006 sono i seguenti:

- 1) Rilascio al suolo di sostanza pericolosa per l'ambiente per rottura di contenitori in seguito ad una errata manovra del carrello elevatore nella movimentazione di un pallets. La probabilità di accadimento è uguale a 1×10^{-3} **eventi/anno**, corrispondente ad un evento ogni mille anni;
- 2) Incendio incontrollato del comparto del magazzino destinato allo stoccaggio di prodotti fitosanitari (tossici, molto tossici e pericolosi per l'ambiente) causato da un guasto all'impianto elettrico (corto circuito o surriscaldamento dei conduttori). La probabilità di accadimento è uguale a $2,84 \times 10^{-8}$ **eventi/anno**, corrispondente ad un evento ogni 35 milioni di anni.

Le tipologie degli eventi iniziatori, gli scenari incidentali e le relative conseguenze sono riportati nella seguenti tabelle:

1. Rilascio al suolo di sostanza pericolosa per l'ambiente per rottura di contenitori in seguito ad una errata manovra del carrello elevatore nella movimentazione di un pallets

Per individuare il livello di rischio di contaminazione della falda freatica e conseguentemente dell'elemento critico individuato (pozzo) si è utilizzato il Metodo di calcolo "Initial Risk Assessment (IRA)" che attraverso l'applicazione della formula di Darcy stabilisce la stima del tempo di arrivo dell'inquinante in falda e la successiva velocità di migrazione dello stesso in orizzontale.

Evento	scenario	Metodo di calcolo Initial Risk Assessment (IRA)	Tempo
Rottura confezioni di fitofarmaci	Contaminazione del suolo in seguito a rilascio di sostanza pericolosa per l'ambiente (R50)	Tempo di arrivo dell'inquinante ai confini dello stabilimento	200,9 anni
		Tempo di arrivo al ricettore sensibile: (pozzo)	1461 anni

I tempi individuati risultano compatibili con l'attuazione dei necessari interventi di recupero e messa in sicurezza del sito.

2. Rilascio di sostanze tossiche di combustione conseguenti all'incendio dell'area deputata allo stoccaggio di prodotti fitosanitari (tossici, molto tossici e pericolosi per l'ambiente) causato da un guasto all'impianto elettrico (corto circuito o surriscaldamento dei conduttori) .

La stima delle conseguenze dello scenario incidentale ipotizzato è stata effettuata utilizzando il modello di calcolo STAR -Safety techniques for assessment of Risk- i cui risultati sono riportati nella seguente tabella:

evento	Scenario	Probabilità	Conseguenze degli effetti	Distanze di danno (m)
Incendio area stoccaggio fitofarmaci per guasto impianto elettrico	Dispersione di fumi tossici di combustione con presenza di NO ₂	2,84x10 ⁻⁸	Elevata letalità LC ₅₀ Lesioni irreversibili IDLH Lesioni reversibili LOC	Non raggiunta 150m 375m

- Note:
1. Le condizioni con le quali sono state valutate le conseguenze della dispersione sopra riportata sono: velocità del vento 3 m/s e classe di stabilità atmosferica secondo Pasquill "A" (atmosfera estremamente instabile).
Valutazioni effettuate con classi di stabilità atmosferica D5 e F2 non hanno determinato distanze di danno
 2. LOC: concentrazione di sostanza tossica che di norma viene valutata pari ad 1/10 del valore dell'IDLH. Nel caso in esame il LOC è pari a 9,5 mg/mc in quanto il valore di 3,8 mg/mc è di molto inferiore alla concentrazione ammessa in un ambiente di lavoro per 8 ore al giorno per tutti i giorni di vita lavorativa di un lavoratore.
 3. La zona corrispondente all'elevata letalità (LC50), non viene raggiunta nemmeno all'interno dello stabilimento.

4.1.5 - Determinazione delle Aree di Danno Ambientale

Le tipologie di danno ambientale, come già anticipato nella parte generale del presente RIR, sono così definite:

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 nell'arco di due anni dall'inizio degli eventi stessi.

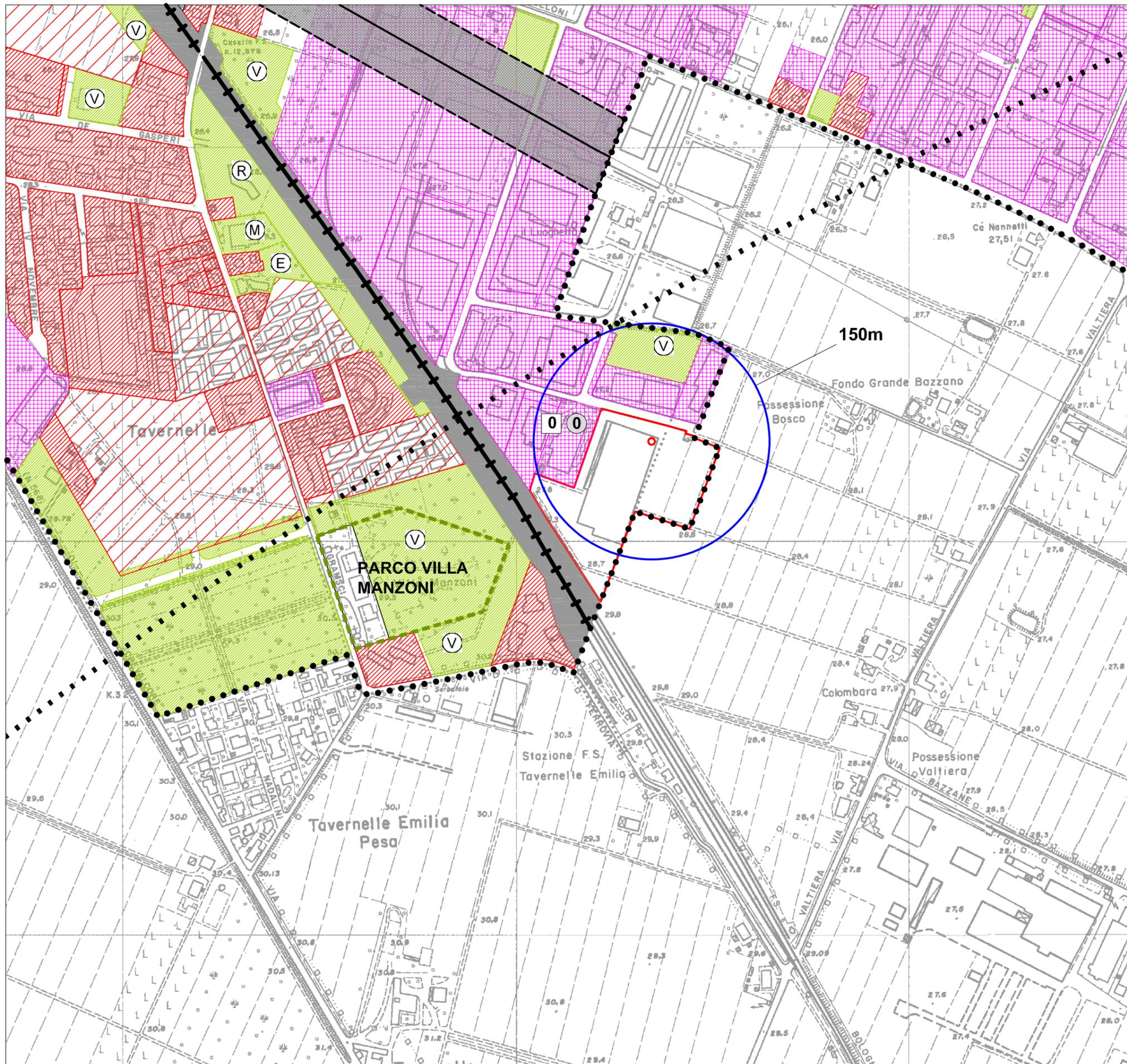
Danno Grave: danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente in un periodo superiore a due anni dall'inizio degli eventi stessi.

La Ditta dichiara che l'evento individuato ed analizzato nella scheda tecnica (rottura di confezioni di fitofarmaci) non è tale da determinare la possibilità di danni ambientali all'esterno dello stabilimento in quanto, come già precedentemente riportato, il tempo di arrivo dell'inquinante ai confini dello stabilimento è dell'ordine di circa 200 anni, mentre il tempo di arrivo al pozzo è di circa 1461 anni. Inoltre i sistemi di contenimento realizzati dalla Ditta per trattenere eventuali fuoriuscite di sostanze pericolose per l'ambiente sono particolarmente efficaci.

In particolare le misure previste, come già precedentemente esposto, sono le seguenti:

- tutte le pavimentazioni del deposito e del piazzale antistante lo stabilimento sono impermeabili.
- l'area del magazzino contenente i prodotti fitosanitari è priva di comunicazione diretta con il sistema fognario comunale ed è conformata come bacino di contenimento mediante la realizzazione di un cordolo perimetrale continuo in cemento di 20 cm con apertura dotata di paratoia amovibile per consentire il transito dei carrelli;
- il bacino è in grado di contenere le acque di spegnimento di un eventuale incendio ed è provvisto di una propria tubazione, dotata di valvola di intercettazione, per l'evacuazione controllata dei liquidi raccolti al fine di procedere al loro allontanamento come rifiuto;
- la rete fognaria generale delle acque bianche del deposito può essere intercettata in caso di necessità, prima dell'uscita dal perimetro dello stabilimento.

Le tavole che seguono, in scala 1/5000, rappresentano graficamente le caratteristiche del territorio circostante all'azienda G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl con riferimento in particolare alle aree di danno e di attenzione correlate all'emergenza esterna.



GD Srl
VULNERABILITA' TERRITORIALE
Sintesi zone di PRG scala 1:5000

- Confine comunale
- Azienda a rischio

Aree di danno

- Punto di origine del danno
- Elevata letalità
- Inizio letalità
- Lesioni irreversibili
- Lesioni reversibili

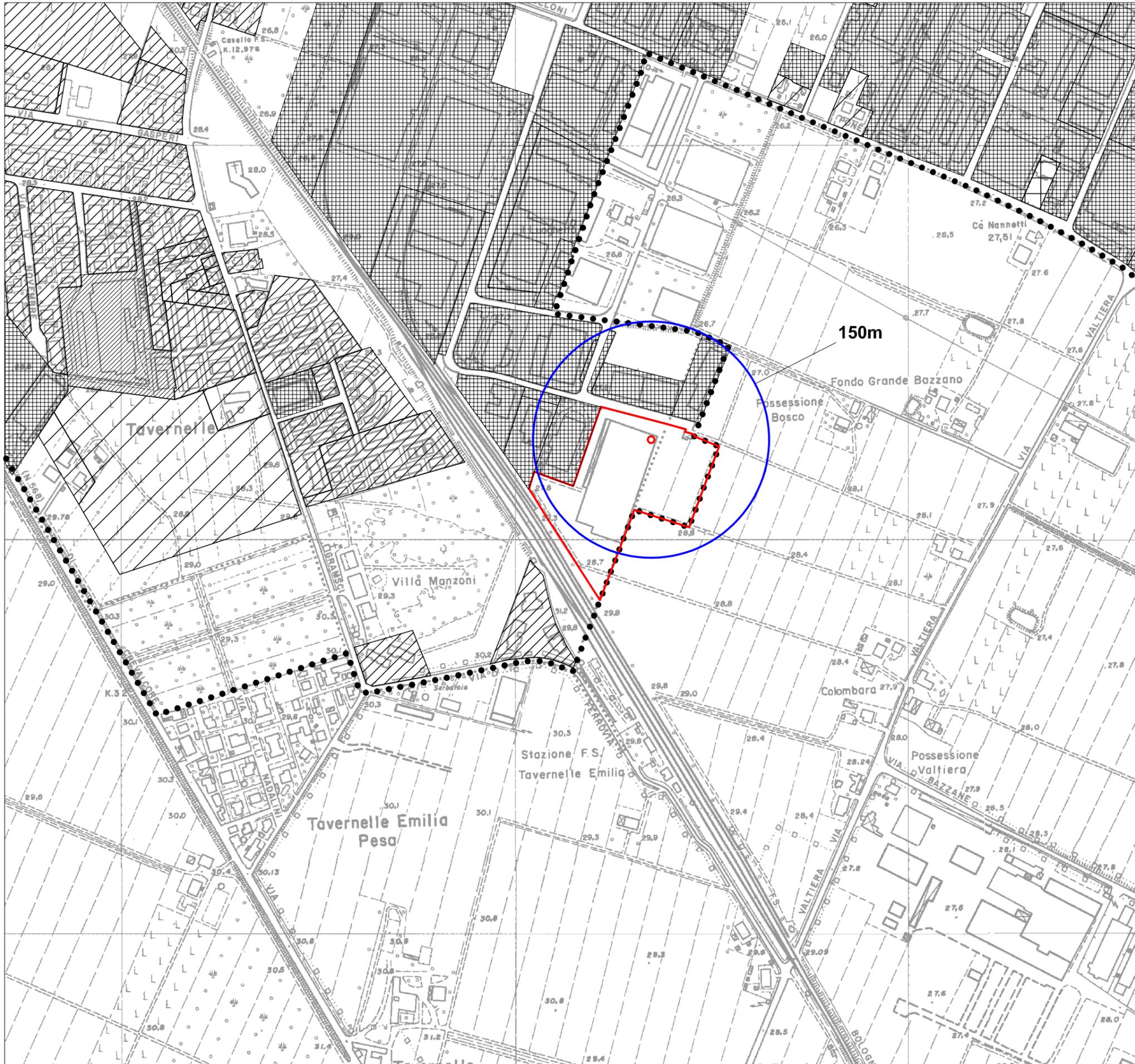
n° Popolazione insediata **n°** Popolazione < 5 e > 75 anni

Sintesi zone di PRG

- Zona agricola
- Ferrovia e zona ferroviaria (Bologna - Verona)
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di completamento
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di espansione
- ▨ Aree per servizi pubblici

○ Verde pubblico	○ Attrezzature religiose
○ Servizi socio-assistenziali	○ Attrezzature collettive civili
○ Scuola materna	○ Scuola elementare

- ▨ Elettrodotto e relativa fascia di rispetto
- ▨ Corridoio infrastrutturale passante autostradale nord
- ▨ Zona industriale-artigianale di completamento
- ▨ Zona industriale-artigianale di espansione
- ▨ Zona A-Parco Villa Manzoni
- Superficie conica aeroporto



GD Srl

VULNERABILITA' TERRITORIALE

Indici di edificabilità scala 1:5000

- Confine comunale
- Azienda a rischio

Aree di danno

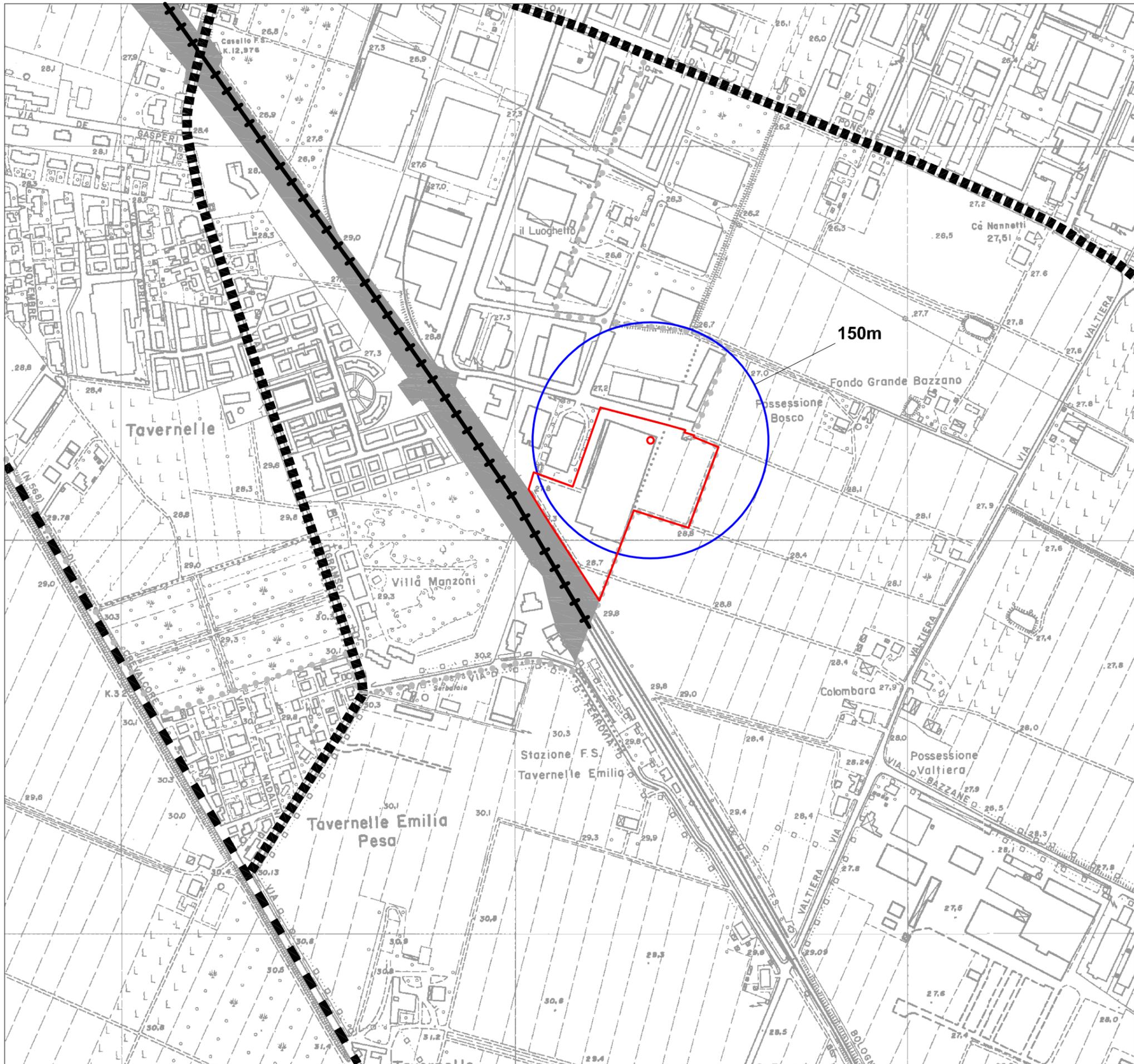
- Punto di origine del danno
- Elevata letalità
- Inizio letalità
- Lesioni irreversibili
- Lesioni reversibili

Indici edificabilità relativi alle aree residenziali mc/mq

	0 - 0,5
	0,5 - 1
	1 - 1,5
	1,5 - 4,5
	4,5 - 9

Indici edificabilità relativi alle aree produttive mc/mq

	0 - 0,5
	0,5 - 1
	1 - 1,5
	1,5 - 4,5
	4,5 - 9



GD Srl
VULNERABILITA' TERRITORIALE
Rete infrastrutturale scala 1:5000

● ● ● ● ● Confine comunale

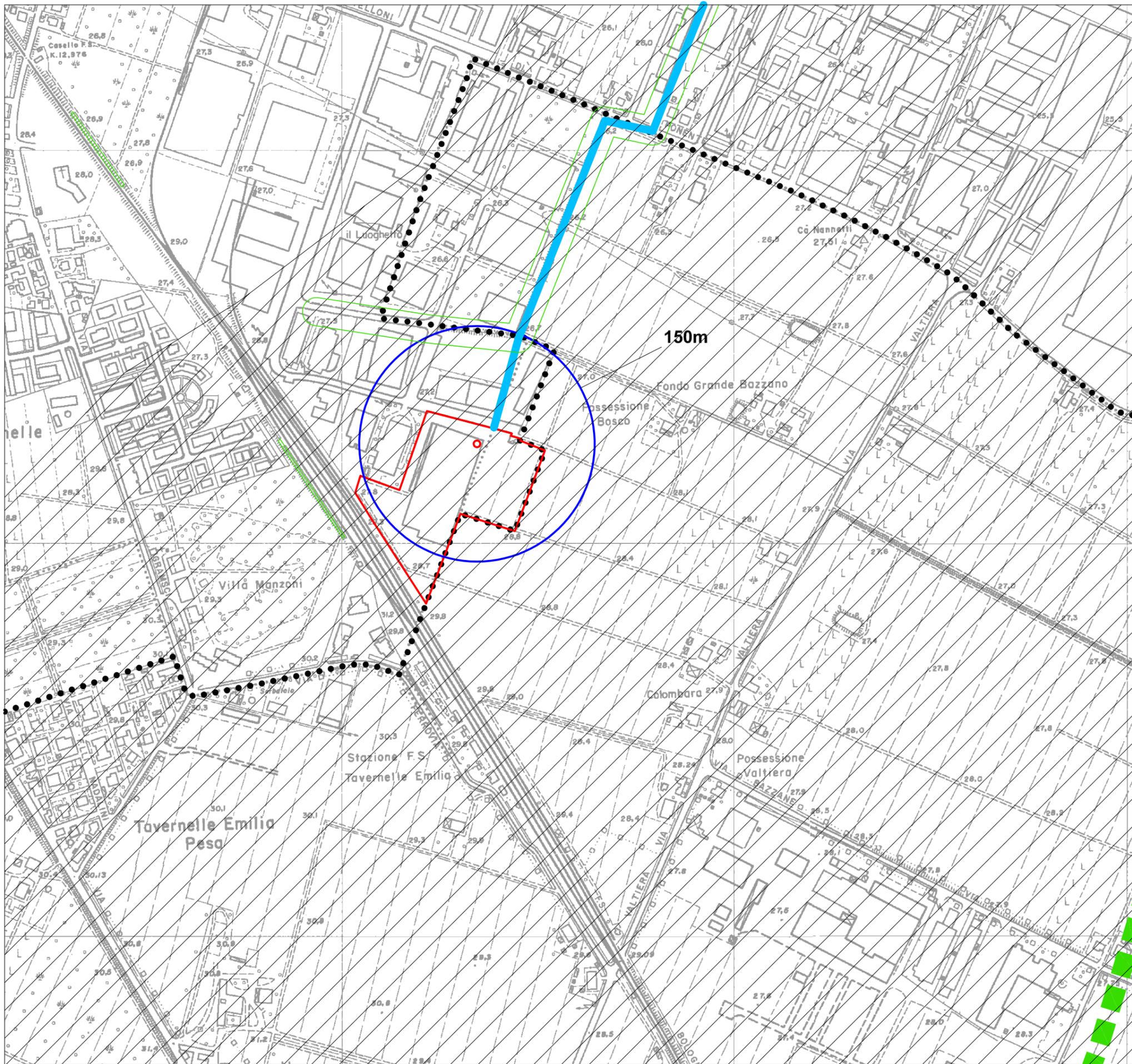
□ Azienda a rischio

Aree di danno

- Punto di origine del danno
- Elevata letalità
- Inizio letalità
- Lesioni irreversibili
- Lesioni reversibili

Rete infrastrutturale

- Ferrovia e area ferroviaria (ferrovia Bologna-Verona)
- Progetto passante autostradale nord
- Strade secondarie interprovinciali
- Strade di penetrazione urbana
- Strade regionali principali
- Strade locali comunali



GD Srl
VULNERABILITA' AMBIENTALE scala 1:5000
Vulnerabilità degli acquiferi
Elementi paesaggistici e naturalistici

- ● ● ● Confine comunale
- Azienda a rischio

Aree di danno

- Punto di origine del danno
- Elevata letalità
- Inizio letalità
- Lesioni irreversibili
- Lesioni reversibili

Reticolo idrografico

- Reticolo idrografico

Grado di vulnerabilità dell'acquifero

- ▨ elevatissimo
- ▨ elevato
- ▨ alto
- ▨ medio
- basso

Elementi naturalistici e paesaggistici

- Corridoio ecologico di progetto (PTCP)
- Corridoio ecologico esistente (PTCP)

4.2 - STABILIMENTO LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.)

4.2.1 - Caratteristiche dell'insediamento produttivo "LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.)"

Lo stabilimento LINDE Gas Italia s.r.l. (ex FORER s.r.l.) è ubicato a Osteria Nuova di Sala Bolognese, via Turati n° 18/a, nell'ambito della zona produttiva delle frazione.

L'attività svolta nello stabilimento consiste nella produzione e distribuzione di gas liquefatti ad uso medicale F.U. (Farmacopea Ufficiale), e si suddivide:

1. Produzione Primaria
2. Produzione Secondaria
3. Deposito di gas compressi ad uso medicale

1. Produzione Primaria dei gas Ossigeno F.U. ed Azoto F.U.

Si definisce produzione primaria l'attività principale svolta nello stabilimento, ovvero quella di distillazione frazionata a bassa temperatura dell'aria per ottenere ossigeno, azoto ed argon ad elevata purezza ed in forma liquida. Dalla colonna di frazionamento i gas liquefatti sono inviati ai relativi serbatoi di stoccaggio e di qui al riempimento autobotti dedicate per la consegna dei prodotti agli utenti finali.

Stoccaggio prodotti

I prodotti dall'area processo sono inviati attraverso delle linee isolate termicamente sottovuoto verso i rispettivi serbatoi di stoccaggio posti all'interno di un bacino di contenimento:

- un serbatoio di stoccaggio di ossigeno liquido coibentato a doppio contenimento;
- un serbatoio di stoccaggio di azoto liquido coibentato a doppio contenimento;
- un serbatoio di stoccaggio di argon liquido coibentato a doppio contenimento con intercapedine sottovuoto.

All'interno dell'area si trova inoltre un serbatoio coibentato a doppio contenimento con intercapedine sottovuoto contenente azoto liquido, che viene usato in caso di fermata (programmata e di emergenza) come gas di flussaggio e comando dei dispositivi automatici di sicurezza.

Riempimento autobotti

Il riempimento delle autobotti dai serbatoi avviene in controllo automatico e prevede l'inibizione dell'operazione qualora uno o più dei parametri previsti (portata, temperatura, pressione, ecc.) non siano rispettati e l'arresto del carico in caso di incongruenza degli stessi.

Il riempimento delle autobotti può anche avvenire direttamente dall'impianto di produzione senza passare attraverso i serbatoi di stoccaggio; è questo il caso di travaso di ossigeno liquido ad elevata purezza. Infatti con opportune correzioni al regime dell'impianto e ottimizzando il processo l'ossigeno liquido può raggiungere elevati standard di purezza; per tale motivo è stata realizzata una linea di trasferimento superisolata che può veicolare direttamente il prodotto dall'impianto all'autocisterna. Il processo consente di ottenere in condizioni di sicurezza tale tipologia di ossigeno, ma avvenendo a scapito di un altro prodotto (argon), è realizzato solo in occasione di precise richieste e con frequenza di un carico a settimana.

Durante il carico tutta la produzione di ossigeno liquido proveniente dall'impianto è veicolata in un'autobotte dedicata situata in un'apposita postazione (Linea LOX 3.5).

La portata massima di prodotto è di 4.400 Nm³/h, molto inferiore al carico di ossigeno liquido veicolato in autobotte dal serbatoio di stoccaggio (52.000 Nm³/h).

2. Produzione secondaria dei gas Ossigeno F.U. ed Azoto F.U.

Si definisce produzione secondaria l'attività di travaso dai serbatoi di stoccaggio principali verso serbatoi di piccole dimensioni ("dewars" di capacità compresa tra i 35 e i 120 litri) di ossigeno liquido F.U. ed azoto liquido F.U. .

Tale attività è stata oggetto di "valutazione di non aggravio di rischio" presentata in fase di progetto alle autorità competenti nell'anno 2001. L'attività stessa si può riassumere con i seguenti passaggi:

1. Veicolazione mediante linea sottovuoto dei fluidi;
2. Spillamento mediante flessibili dedicati dei prodotti nei contenitori;
3. Analisi quantitativa dei contenitori;
4. Carico dei contenitori per la consegna finale agli utilizzatori.

Il travaso avviene per differenza di pressione e gli orifici di passaggio dei flessibili non superano il diametro di 14 mm.

3. Deposito gas compressi ad uso medicale.

Parallelamente alla realizzazione dell'area destinata alla produzione secondaria, è stata realizzata un'area destinata allo stoccaggio di gas compressi in bombole ad uso medicale.

Il deposito è in apposita area sotto tettoia:

Sostanza	Contenitori (n°)	Capacità unitaria (l)	Contenuto complessivo
Ossigeno compresso	60 bombole	50	600 m3
Protossido di azoto	36 bombole	40	1080 kg
Anidride carbonica	36 bombole	40	1010 kg
Aria compressa	12 bombole	50	120 m3
Azoto compresso	12 bombole	50	120 m3
Gas medicali (miscele)	24 bombole	50	240 m3

L'attività principale consiste nello scarico da idonei automezzi dei contenitori pieni provenienti dai centri di imbottimento ed il prelievo dei contenitori vuoti.

Non è prevista nessuna attività di travaso/riempimento di bombole.

Giacenza sostanze pericolose e assoggettabilità al D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

L'ossigeno liquido è la sola sostanza che fa rientrare lo stabilimento nel campo di applicazione degli articoli 6 e 7 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

La quantità massima di ossigeno liquido presente in stabilimento è dato dalla somma di:

- 1140 tonnellate presenti nel serbatoio di stoccaggio (1000 m3);
- 8 tonnellate (hold-up) nel circuito di frazionamento;
- 4 tonnellate, quantità presente in stabilimento in autobotte, considerata come stoccaggio temporaneo (4 tonnellate sono l'equivalente di 6 ATB al giorno per un tempo di carico pari a 30 minuti).

Inoltre l'azienda detiene 45 kg di ammoniaca anidra utilizzata nel circuito frigorifero.

I quantitativi massimi di ossigeno liquido stoccati in stabilimento e relativa assoggettabilità al D.Lgs. 334/99 e s.m.i. sono riportati nella seguente tabella:

Sostanza	Classificazione e frase di rischio	Quantità massima presente (t)	Quantità limiti art.6 (t)	Quantità limiti art.8 (t)
Ossigeno liquido	O (R8)	1152 t	200 t	2000 t

Lo stabilimento è pertanto soggetto agli obblighi dell'art.6 del D.Lgs. 334/99

4.2.2 – Descrizione dello stabilimento e delle misure di sicurezza

L'impianto è stato progettato e costruito secondo le più moderne conoscenze utilizzando tecnologie avanzate e materiali più idonei a minimizzare i rischi. I serbatoi e le tubazioni sono costruiti in acciaio Ni/Cr con connessioni saldate.

L'impianto è presidiato 24 ore al giorno e tutto il processo è controllato sia in loco che mediante sala controllo in Francia.

L'impianto è dotato di:

- sistema automatico di controllo, che regola in continuo i parametri principale, in caso di emergenza, arresta la produzione mettendo in sicurezza tutte le apparecchiature. Il sistema è in grado di operare anche in assenza di energia elettrica e/o personale addetto
- sistema di allarme e controllo che segnala in tempo reale nei locali più a rischio la presenza di incendi, attivando un sistema di spegnimento automatico
- adeguate attrezzature di emergenza antincendio

Tutti i serbatoi sono a doppio involucro e posti all'interno di un bacino di contenimento. Inoltre le valvole di fondo sono azionabili tramite pulsanti di emergenza posti in zona stoccaggio e da sala controllo

Le baie di carico sono protette contro gli urti accidentali di mezzi in movimento. Il riempimento delle autocisterne è controllato automaticamente per limitare al minimo l'intervento dell'autista.

La pavimentazione dell'area stoccaggio e dell'area di carico/scarico è in materiale incombustibile

La procedura di caricamento delle autocisterne è altamente automatizzata in modo da escludere la possibilità di errori umani.

I sistemi di sicurezza e di blocco sono verificati mediante controlli giornalieri e manutenzione periodica. Tutto il personale che esegue le manutenzioni, interno o esterno allo stabilimento, è altamente qualificato.

Il sistema di Qualità, Ambiente e Sicurezza

L'Azienda si è dotata un Sistema di Gestione della Sicurezza che è parte di un sistema di gestione integrato Qualità Sicurezza Ambiente e certificato in accordo agli standard ISO 9001 (qualità) e ISO 14001 (ambiente).

4.2.3 - Documentazione tecnica consultata

Il D.Lgs 334/99 prevede la redazione, a carico 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, secondo le quantità indicate nell'allegato I del medesimo D.Lgs 334/99.

Lo Stabilimento LINDE Gas Italia s.r.l. di Sala Bolognese ricade nell'ambito dell'art. 6 del citato D.Lgs, e nel dicembre 2000 ha presentato la "Scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori".

In data 01/03/2001, il Presidente della Regione Emilia Romagna ha emesso decreto n° 53 riguardante le conclusioni dell'istruttoria sullo stabilimento, con l'indicazione delle misure da attuare da parte della ditta e gli adeguamenti necessari ed elencati nell'allegato "A" del decreto citato.

Inoltre il gestore ha trasmesso alle autorità competenti la seguente documentazione:

- nel novembre 2004 la scheda tecnica ai sensi dall'art. della L.R. n. 26/2003,
- nel marzo 2006 in seguito all'emanazione del D.Lgs.238/05 la Ditta ha inviato la "Notifica" con allegata scheda di informazione alla popolazione,
- nel settembre 2006, in seguito all'avvio della valutazione della scheda tecnica, le integrazioni ai sensi della Direttiva regionale n. 938/2003.

La Provincia, con disposizione dirigenziale, in data 17/1/2007, prot. 18195, ha concluso il procedimento di valutazione della scheda tecnica.

4.2.4 - Analisi scenari di rischio e determinazione delle aree di danno territoriali

Si definisce incidente rilevante un evento quale una emissione, un incendio, una esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante una attività industriale 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, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose, come classificate nel D.Lgs. 334/99.

Per la ditta LINDE Gas Italia s.r.l. i top events possibili vedono coinvolto l'ossigeno, sostanza comburente, e possono evolvere nello sviluppo di un incendio di materiale combustibile, presente nell'area prossima al punto di rilascio. Infatti in presenza di atmosfere arricchite di ossigeno si ha l'aumento della velocità di combustione dei materiali, e si possono generare incendi sia in presenza di fonti esterne di ignizione, sia per fenomeni di autocombustione. Allo stesso tempo aumentano i rischi per la salute dell'uomo. Si possono avere infatti, a seguito di questi rilasci di liquidi criogenici, difficoltà respiratorie legate all'inalazione di un gas molto freddo.

Sono stati individuati due incidenti di riferimento, TOP EVENT, che evolvono in scenari incidentali credibili:

TOP EVENTS

- Top#1: Rilascio di ossigeno liquido da sovrariempimento del serbatoio di stoccaggio;
- Top#2: Rilascio di ossigeno liquido dal braccio di carico di autobotte.

SCENARI INCIDENTALI (per entrambe i top events)

- Scenario 1: Dispersione di Ossigeno;
- Scenario 2: Incendio di materiale combustibile (ad es. autobotte);

Per lo studio dello scenario incidentale di dispersione di ossigeno in aria si è ritenuto più conservativo utilizzare, invece dei modelli di simulazione matematica, si è fatto riferimento ad un elaborato tecnico di ANPA dal titolo: "Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas comburenti". Il suddetto elaborato, per lo scenario considerato prevede le seguenti soglie di riferimento:

- concentrazione pari al 75% di O₂ in aria: concentrazione oltre la quale, per esposizione prolungata, possono insorgere nei soggetti esposti nausea, vertigini, difficoltà respiratorie e convulsioni.

Tale valore di concentrazione viene raggiunto a pochi metri (**2 m**) di distanza dal punto di rilascio;

- concentrazione pari al 30% di O₂ in aria : concentrazione oltre la quale la velocità di combustione di materiali combustibili od infiammabili, eventualmente investiti dalla nube, diventa circa doppia;

Tale valore di concentrazione viene raggiunto a **25 m** di distanza dal punto di rilascio;

I risultati sugli scenari incidentali individuati sono riportati di seguito:

Top event (n°)	Scenari incidentali	Stima delle Conseguenze	Frequenza di accadimento eventi/anno
TOP EVENT n°1 Rilascio di ossigeno liquido a seguito del sovrariempimento del serbatoio da una tubazione lunga 15 metri	1. Dispersione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elevata letalità 75% O₂ → - ➤ Lesioni irreversibili 30% O₂ → 20m 	2.6*10⁻⁵
	2. Incendio di materiale combustibile presente nell'area coinvolta dall'evento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elevata letalità 12.5 kW/m² → 7.7m ➤ Inizio letalità 7 kW/m² → 10.6m ➤ Danni irreversibile 5 kW/m² → 12.2m ➤ Danni reversibili 3 kW/m² → 14.6m 	2.6*10⁻⁶

Top event (n°)	Scenari incidentali	Stima delle Conseguenze	Frequenza di accadimento eventi/anno
TOP EVENT n°2 Rilascio di ossigeno liquido a seguito della fessurazione del braccio di carico dell'ATB	1. Dispersione	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elevata letalità 75% O₂ → 2m ➤ Lesioni irreversibili 30% O₂ → 25m 	4.1*10⁻³
	2. Incendio di ATB presente nell'area travaso	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elevata letalità 12.5 kW/m² → 7.7m ➤ Inizio letalità 7 kW/m² → 10.6m ➤ Danni irreversibile 5 kW/m² → 12.2m ➤ Danni reversibili 3 kW/m² → 14.6m 	1.0*10⁻⁵

Nota: Lo scenario della dispersione relativo top event n.2 (evidenziato in grigio) ha conseguenze esterne ai confini dello stabilimento

4.2.5 - Determinazione delle Aree di Danno Ambientali

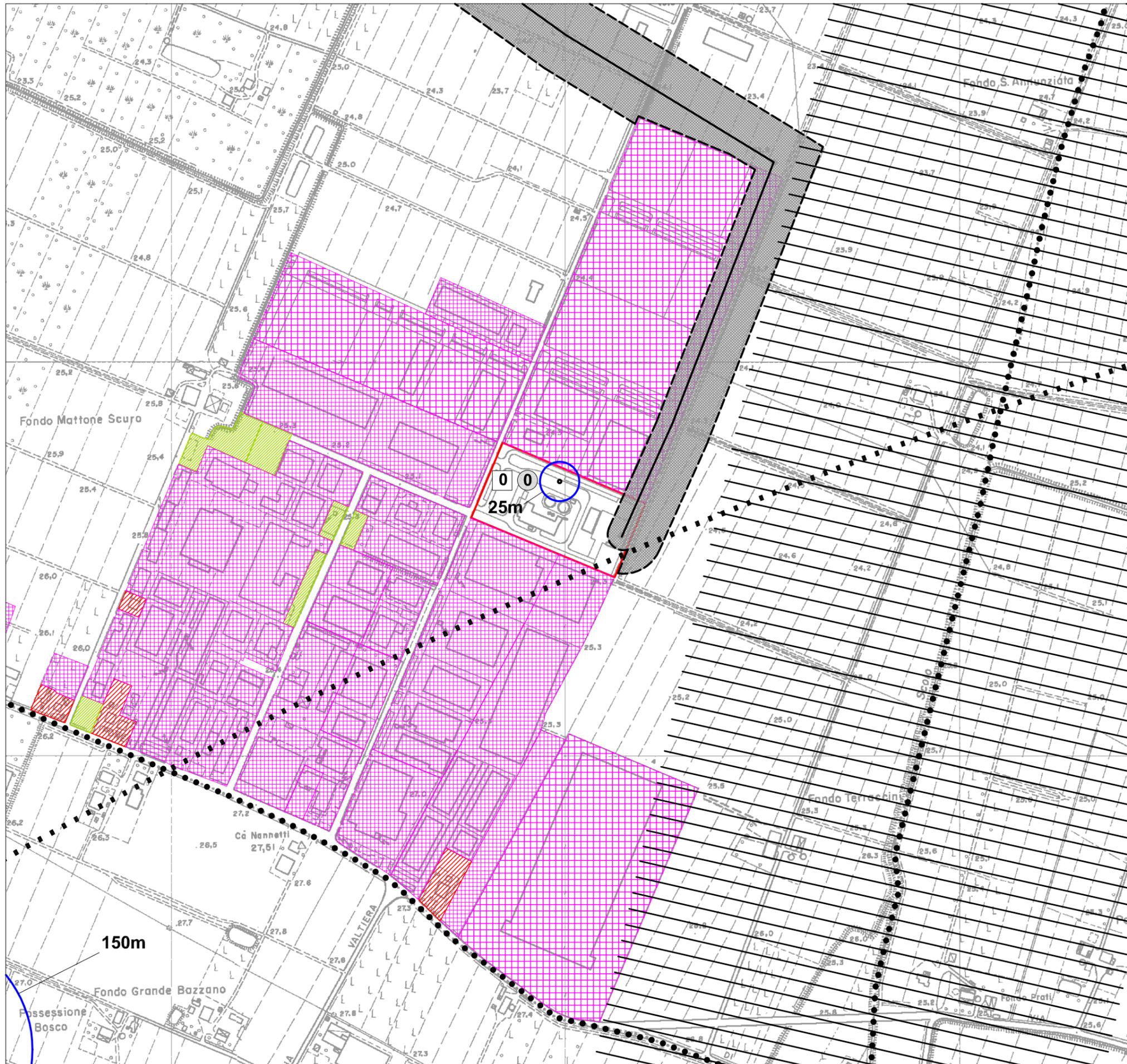
Le tipologie di danno ambientale, come già anticipato nella parte generale del presente RIR, sono così definite:

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 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.

La Ditta dichiara che gli eventi individuati ed analizzati nella Scheda tecnica non sono tali da determinare la possibilità di danni ambientali in quanto l'ossigeno liquido, l'azoto liquido e l'argon liquido non sono sostanze pericolose per l'ambiente.

Le tavole che seguono in scala 1/5000, rappresentano graficamente le caratteristiche del territorio circostante all'azienda **LINDE Gas Italia Srl** con riferimento in particolare alle aree di danno.



LINDE Srl
VULNERABILITA' TERRITORIALE
Sintesi zone di PRG scala 1:5000

- Confine comunale
- Azienda a rischio
- Aree di danno**
- Punto di origine del danno
- Elevata letalità ○ Lesioni irreversibili
- Inizio letalità ○ Lesioni reversibili
- n° Popolazione insediata □ n° Popolazione < 5 e > 75 anni
- Sintesi zone di PRG**
- Zona agricole
- Ferrovie e zona ferroviaria (Bologna - Verona)
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di completamento
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di espansione
- ▨ Aree per servizi pubblici
- Ⓟ Verde pubblico Ⓡ Attrezzature religiose
- Ⓢ Servizi socio-assistenziali Ⓢ Attrezzature collettive civili
- Ⓜ Scuola materna Ⓜ Scuola elementare
- ▬ Elettrodotto e relativa fascia di rispetto
- ▬ Corridoio infrastrutturale passante autostradale nord
- ▨ Zona industriale-artigianale di completamento
- ▨ Zona industriale-artigianale di espansione
- ▨ Zona A-Parco Villa Manzoni
- Superficie conica aeroporto



LINDE Srl
VULNERABILITA' TERRITORIALE
Indici di edificabilità scala 1:5000

●●●●● Confine comunale
 □ Azienda a rischio

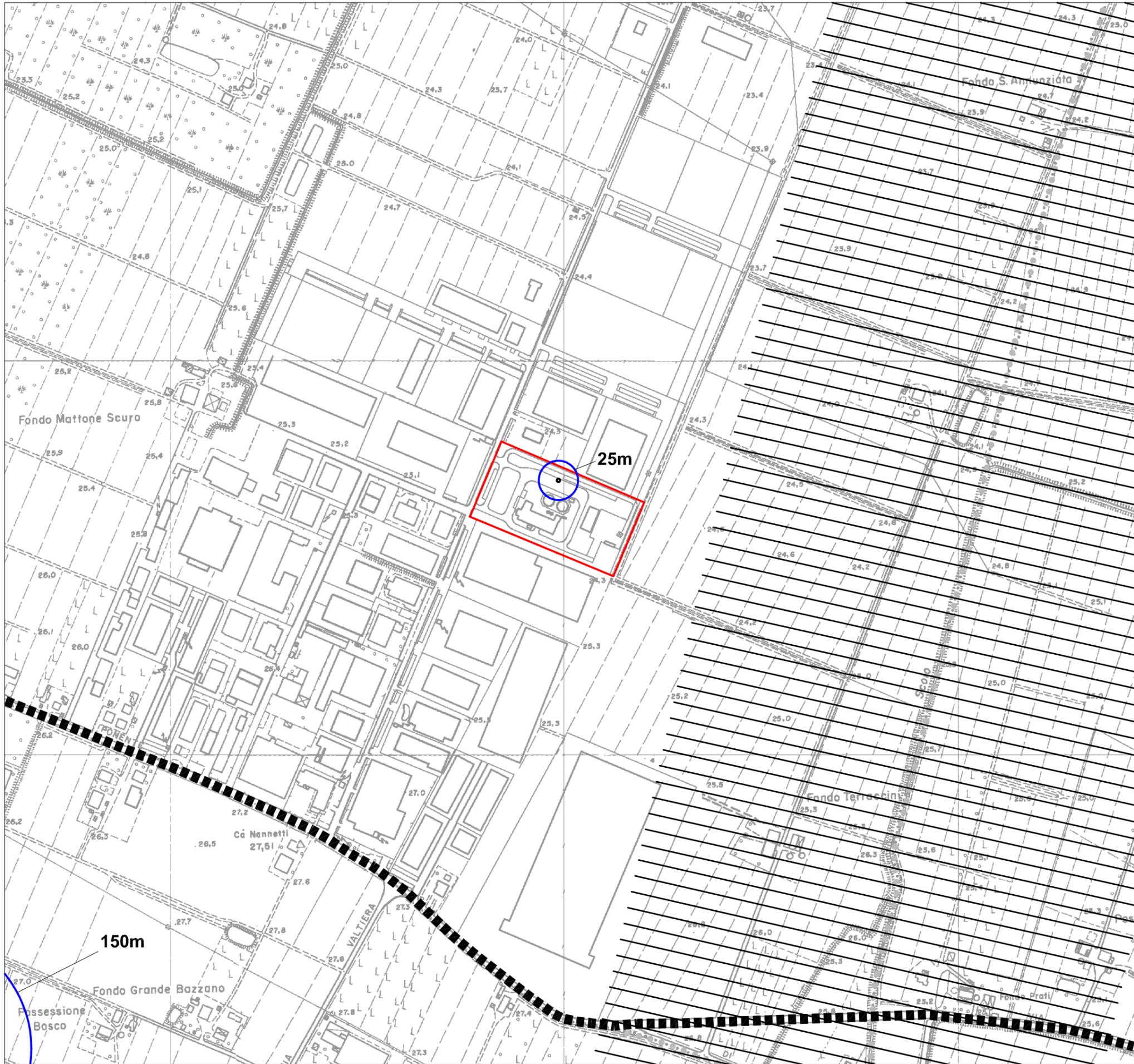
Aree di danno
 ● Punto di origine del danno
 ○ Elevata letalità
 ○ Inizio letalità
 ○ Lesioni irreversibili
 ○ Lesioni reversibili

Indici edificabilità relativi alle aree residenziali mc/mq

□	0 - 0,5
▧	0,5 - 1
▨	1 - 1,5
▩	1,5 - 4,5
▪	4,5 - 9

Indici edificabilità relativi alle aree produttive mc/mq

□	0 - 0,5
▤	0,5 - 1
▥	1 - 1,5
▦	1,5 - 4,5
▧	4,5 - 9



LINDE Srl

VULNERABILITA' TERRITORIALE

Rete infrastrutturale

scala 1:5000

- ● ● ● ● Confine comunale
- Azienda a rischio

Aree di danno

- Punto di origine del danno
- Elevata letalità
- Inizio letalità
- Lesioni irreversibili
- Lesioni reversibili

Rete infrastrutturale

- +—+—+—+—+—+ Ferrovie e area ferroviaria (ferrovia Bologna-Verona)
- ||||| Progetto passante autostradale nord
- — — — — Strade secondarie interprovinciali
- — — — — Strade di penetrazione urbana
- — — — — Strade regionali principali
- — — — — Strade locali comunali



LINDE Srl
VULNERABILITA' AMBIENTALE scala 1:5000
Vulnerabilità degli acquiferi
Elementi paesaggistici e naturalistici

●●●●● Confine comunale
 □ Azienda a rischio

Aree di danno
 ● Punto di origine del danno
 ○ Elevata letalità
 ○ Inizio letalità
 ○ Lesioni irreversibili
 ○ Lesioni reversibili

Reticolo idrografico
 — Reticolo idrografico

Grado di vulnerabilità dell'acquifero

	elevatissimo
	elevato
	alto
	medio
	basso

Elementi naturalistici e paesaggistici
 Corridoio ecologico di progetto (PTCP)
 Corridoio ecologico esistente (PTCP)

5 - VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITA' TERRITORIALE ED AMBIENTALE (3° FASE)

5.1 - STABILIMENTO G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl

5.1.1 - Compatibilità territoriale

La Valutazione della Compatibilità Territoriale ha come obiettivo l'individuazione delle destinazioni urbanistiche e delle categorie d'uso del territorio compatibili con la presenza dello stabilimento a rischio di incidente rilevante ed in particolare, in riferimento agli scenari di rischio ipotizzati per lo stabilimento G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl, ed aventi rilevanza esterna allo stesso; tali indicazioni sono effettuate con i criteri e le indicazioni di cui al DM 9/5/2001, tenendo in considerazione la frequenza dell'evento incidentale.

Come detto in precedenza gli scenari incidentali che rientrano in tale contesto sono l'incendio del comparto del magazzino di stoccaggio dei prodotti fitosanitari l'incendio di automezzo in fase di carico/scarico, mentre l'incendio del comparto C2 del magazzino (stoccaggio di prodotti aerosol) rimane confinato all'interno dello stabilimento.

In riferimento alle informazioni riportate nell'atto della Provincia di conclusione del procedimento di valutazione della scheda tecnica e all'applicazione della tabella 3a del D.M. LL.PP. 9 maggio 2001 la compatibilità territoriale del deposito GD viene di seguito esposta.

L'emissione di sostanze tossiche (NO₂) derivanti da un ipotetico incendio dell'area destinata allo stoccaggio di prodotti tossici ha conseguenze esterne allo stabilimento, pertanto per la determinazione della compatibilità territoriale si è utilizzato il D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001 che in riferimento alla tabella 3a – categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti- dell'allegato al DM.LL.PP sopra citato il deposito in esame è compatibile con le seguenti categorie territoriali:

Probabilità di accadimento dell'evento	Probabilità di accadimento tabella 3b allegato I DM.LL.PP 9 maggio 2001	Categorie di effetti/categorie territoriali	
		Elevata letalità	Lesioni irreversibili
$2,84 \times 10^{-8}$	$< 10^{-6}$	DEF	BCDEF
Distanze di danno		Non raggiunta	150

Pertanto, nella zona in cui gli effetti ricadono nel campo delle **lesioni irreversibili**:

per una distanza di 150 metri il deposito è compatibile con un territorio di **categoria "B"** in cui potranno essere presenti:

- 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);
- stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1.000 persone/giorno).

Per gli scenari incidentali relativi al RILASCIO TOSSICO nella zona in cui gli effetti ricadono nel campo delle lesioni reversibili, non si vincola il territorio in quanto la concentrazione di sostanze tossiche che si potrebbero sviluppare da un eventuale incendio, corrispondente al LOC (concentrazione di sostanza tossica pari a 1/10 dell'IDLH), non è indicata nel D.M. 9/5/2001. Per tale zona, determinata da una distanza di 375, non si impongono vincoli edificatori, ma esclusivamente vincoli connessi all'emergenza esterna; oltre i 375 metri non si prevedono vincoli. Mentre per quanto riguarda gli effetti dello scenario relativo all'incendio, l'irraggiamento rimane confinato all'interno dello stabilimento.

Da quanto sopra esposto il Deposito GD risulta compatibile con il territorio circostante.

5.1.2 - Compatibilità ambientale

La compatibilità ambientale è verificata in relazione agli elementi vulnerabili identificati che riguardano le falde freatiche, il Canale Collettore Acque Basse Bagnetto, le alberature presenti nell'area circostante; i sistemi di sicurezza adottati sono descritti al precedente capitolo 4.1.5; a tal proposito la Ditta ritiene che tali sistemi di sicurezza, le cautele e le precauzioni adottate a tal fine, sono tali da scongiurare possibilità di danni ambientali all'esterno dello stabilimento, in quanto i sistemi descritti non consentono fuoriuscite di sostanze pericolose per l'ambiente.

5.1.3 - Scheda riassuntiva

INFORMAZIONI GENERALI	
STABILIMENTO	G.D. Deposito Distribuzione Merci s.r.l.
INDIRIZZO	via Labriola, 14 – 40010 Sala Bolognese (BO)
CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.Lgs. 334/99	Art.6
TIPOLOGIA DI STABILIMENTO	Deposito di fitofarmaci
PRINCIPALI SOSTANZE PERICOLOSE PRESENTI	Tossiche, molto tossiche, pericolose per l'ambiente

SCENARI INCIDENTALI E AREE DI DANNO							
EVENTI INCIDENTALI	SCENARIO INCIDENTALE	PUNTO DI RILASCIO	FREQUENZA DELL'EVENTO	AREE DI DANNO			
				ELEVATA LETALITA'	INIZIO LETALITA'	LESIONI IRREVERSIBILI	LESIONI REVERSIBILI
2 Incendio nel magazzino fitofarmaci tossici	DISPERSIONE SOSTANZE TOSSICHE (combustione prodotti con produzione di biossido di azoto NO ₂)	Comparto magazzino fitofarmaci	2,84x10 ⁸ eventi/anno	non raggiunta	Area di danno non prevista per lo scenario di rilascio tossico	150 m	375 m ¹
DANNO AMBIENTALE		Secondo la dichiarazione del Gestore, gli eventi incidentali individuati non sono tali da determinare la possibilità di danni ambientali (significativi o gravi) all'esterno dello stabilimento					
FONTI INFORMATIVE		<ul style="list-style-type: none"> - Scheda Tecnica (di cui all'art. 6 della L.R. 26/2003) presentata alla Provincia in data 3/12/2004 - Atto conclusivo del procedimento di valutazione della scheda tecnica emanato dalla Provincia di Bologna tramite disposizione dirigenziale in data 07/12/2005 					

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI PRESENTI NELLE AREE DI DANNO								
Scenario incidentale 2: Incendio nel magazzino fitofarmaci								
Area di danno	Indice di edificabilità fondiaria per aree residenziali (m ³ /m ²)	Popolazione insediata (n° abitanti/ n° abitanti < 5 e > 75 anni)		Poli funzionali	Servizi presenti	Infrastrutture	Reti tecnologiche	CATEGORIA DEL TERRITORIO (secondo Tab. 1 del DM 9 maggio 2001)
Lesioni irreversibili 150 m	Non sono presenti aree a prevalente destinazione residenziale	-	-	Assenti	Nessun servizio presente	Assenti	Assenti	E

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI PRESENTI NELLE AREE DI DANNO				
Scenario incidentale: Incendio nel magazzino fitofarmaci (comparto C2)				
Area di danno	Sistema idrografico e relative aree di tutela	Vulnerabilità dell'acquifero (Grado di vulnerabilità integrata)	Zone ed ambiti di tutela naturalistica o di interesse paesaggistico-ambientale	Reti ecologiche ed aree naturali protette
Lesioni irreversibili 150 m	Canale Collettore Acque Basse	Bassa	Assenti	Corridoio ecologico Canale Collettore Acque Basse

COMPATIBILITA' TERRITORIALE DELLO STABILIMENTO		
Scenario incidentale 2: Incendio nel magazzino fitofarmaci		
Area di danno	Categoria territoriale	Categorie territoriali compatibili con lo stabilimento (secondo Tab. 3a del Dm 9 maggio 2001)
Lesioni irreversibili 150 m	E	BCDEF
Compatibile "SI" X NO		

COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELLO STABILIMENTO
I sistemi di contenimento realizzati dall'azienda per contenere eventuali fuoriuscite di sostanze pericolose per l'ambiente (pavimentazioni e piazzali impermeabilizzati, bacini di contenimento, intercettazione della rete fognaria,...) sono particolarmente efficaci e pertanto l'azienda esclude la possibilità del verificarsi di danni ambientali all'esterno dello stabilimento
Compatibile "SI" X NO

NOTE
(1) Per lo scenario di rilascio tossico, l'area di danno relativa alle lesioni eversibili (corrispondente alla concentrazione del LOC = Level of Concern) non determina vincoli territoriali, in quanto non è considerata dal DM 9 maggio 2001. Tale distanza (in questo caso 375 m) viene invece presa in considerazione per la pianificazione di emergenza esterna (vedi Appendice)

5.2 - STABILIMENTO LINDE Gas Italia s.r.l.

5.2.1 - Compatibilità territoriale

La Valutazione della Compatibilità territoriale ha come obiettivo l'individuazione delle destinazioni urbanistiche e delle categorie d'uso del territorio, compatibili con la presenza dello stabilimento a rischio di incidente rilevante ed in particolare, in riferimento agli scenari di rischio ipotizzati per lo stabilimento **LINDE Gas Italia Srl** ed aventi rilevanza esterna allo stesso.

Dalle informazioni riportate nella Relazione conclusiva allegata alla disposizione dirigenziale a chiusura del procedimento di valutazione della scheda tecnica della Provincia di Bologna del 17/1/2007 prot. 18195, dall'applicazione della tabella 3a del D.M. LL.PP. 9 maggio 2001 e da ulteriori considerazioni tecniche di seguito riportate si ottiene, per lo stabilimento Linde Gas Italia s.r.l., la seguente compatibilità territoriale.

L'analisi incidentale ha permesso di definire le distanze delle aree di danno che si assumono pari a quelle determinate dallo scenario n°2 "Dispersione di ossigeno in aria per rilascio di ossigeno liquido a seguito della fessurazione del braccio di carico dell'ATB".

Il D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001 alla tabella 2 relativa ai valori di soglia degli scenari incidentali, non considera la dispersione di sostanze comburenti, pertanto si è fatto riferimento al documento redatto da ANPA "Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas comburenti", già citato nel presente elaborato RIR, che per lo scenario incidentale relativo alla dispersione di ossigeno ad elevata concentrazione assume come valori di soglia le concentrazioni di ossigeno in aria pari a:

- 75% di ossigeno in aria: concentrazione relativa all'elevata letalità (**2m**)
- 35% di ossigeno in aria: concentrazione relativa alle lesioni irreversibili (**25m**)

Di seguito viene riportata la tabella per la determinazione della compatibilità territoriale secondo i criteri del D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001 tabella 3a –categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti– dell'allegato al suddetto Decreto:

Probabilità di accadimento dell'evento	Probabilità di accadimento tabella 3a allegato I al DM.LL.PP 9 maggio 2001	Categorie di effetti/categorie territoriali	
		Elevata letalità	Lesioni irreversibili
4.1*10⁻³	>10⁻³	Interna allo stabilimento	DEF
Distanze di danno		2m	25m

Tali vincoli sono così specificati:

1) La zona in cui gli effetti ricadono nel campo dell'elevata letalità (2 metri), lo scenario è confinato all'interno dello stabilimento pertanto non determina vincoli di compatibilità territoriale.

2) Nella zona in cui gli effetti ricadono nel campo delle **lesioni irreversibili, per una distanza di 25 metri** il deposito è compatibile con un territorio di **categoria “D”** in cui potranno essere presenti:

- aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 mc/mq.
- luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile – ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc.

Oltre i 25 metri non si prevedono vincoli.

5.2.2 - Compatibilità ambientale

Come già affermato in precedenza l'ossigeno liquido, l'azoto liquido e l'argon liquido non sono sostanze pericolose per l'ambiente.

5.2.3 - Scheda riassuntiva

SCHEDA RIASSUNTIVA

INFORMAZIONI GENERALI	
STABILIMENTO	LINDE GAS ITALIA s.r.l.
INDIRIZZO	Via Turati 18/A Sala Bolognese (BO)
CLASSIFICAZIONE AI SENSI DEL D.Lgs. 334/99	Art. 6
TIPOLOGIA DI STABILIMENTO	Produzione di liquidi criogenici (ossigeno, azoto e argon liquidi)
PRINCIPALI SOSTANZE PERICOLOSE PRESENTI	Comburenti (ossigeno liquido)

SCENARI INCIDENTALI E AREE DI DANNO								
EVENTI INCIDENTALI	SCENARIO INCIDENTALE	PUNTO DI RILASCIO	FREQUENZA DI ACCADIMENTO	AREE DI DANNO				
				ELEVATA LETALITA'	INIZIO LETALITA'	LESIONI IRREVERSIBILI	LESIONI REVERSIBILI	
2	Rilascio di ossigeno liquido a seguito della fessurazione del braccio di carico dell'ATB	Dispersione di ossigeno ad elevate concentrazioni	Area di scarico	$4.1 \cdot 10^{-3}$	2 m	Non prevista	25 m	Non prevista
DANNO AMBIENTALE		Le sostanze presenti nello stabilimento non sono pericolose per l'ambiente						
FONTI INFORMATIVE		- Scheda Tecnica (di cui all'art. 6 della L.R. 26/2003) presentata alla Provincia in data 9/12/2004						

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI PRESENTI NELLE AREE DI DANNO									
Scenario incidentale 2: DISPERSIONE DI OSSIGENO AD ELEVATA CONCENTRAZIONE									
Area di danno		Indice di edificabilità fondiaria per aree residenziali (m ³ /m ²)	Popolazione insediata (n° abitanti/ n° abitanti < 5 e > 75 anni)		Poli funzionali	Servizi presenti	Infrastrutture	Reti tecnologiche	CATEGORIA DEL TERRITORIO (secondo Tab. IV/2 del DM 20/10/98)
Elevata Letalità	2 m	<i>Interno stabilimento</i>	-	-	<i>non presenti</i>	<i>Nessun servizio presente</i>	nessuna	nessuna	F
Inizio Letalità	-	<i>Non sono presenti aree a prevalente destinazione residenziale</i>	-	-	<i>non presenti</i>	<i>Nessun servizio presente</i>	nessuna	nessuna	-
Lesioni irreversibili	25 m	<i>Non sono presenti aree a prevalente destinazione residenziale</i>	-	-	<i>non presenti</i>	<i>Nessun servizio presente</i>	nessuna	Elettrodotto e relativa fascia di rispetto	D
Lesioni reversibili	-	<i>Non sono presenti aree a prevalente destinazione residenziale</i>	-	-	<i>non presenti</i>	<i>Nessun servizio presente</i>	nessuna	nessuna	-

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI PRESENTI NELLE AREE DI DANNO					
Scenario incidentale 2: DISPERSIONE DI OSSIGENO AD ELEVATA CONCENTRAZIONE					
Area di danno		Sistema idrografico e relative aree di tutela	Vulnerabilità dell'acquifero (Grado di vulnerabilità integrata)	Zone ed ambiti di tutela naturalistica o di interesse paesaggistico-ambientale	Reti ecologiche ed aree naturali protette
Elevata Letalità	2 m	<i>Assenti</i>	media	<i>Assenti</i>	<i>Assenti</i>
Inizio Letalità	-	-	-	-	-
Lesioni irreversibili	25 m	<i>Assenti</i>	media	<i>Assenti</i>	<i>Assenti</i>
Lesioni reversibili	-	-	-	-	-

COMPATIBILITA' TERRITORIALE DELLO STABILIMENTO			
Scenario incidentale 2: POOL FIRE (Incendio da pozza di toluolo)			
Le sostanze presenti nello stabilimento non sono pericolose per l'ambiente			
Compatibile "SI" X NO			

COMPATIBILITA' AMBIENTALE DELLO STABILIMENTO			
Le sostanze trattate dall'azienda non sono pericolose per l'ambiente			
Compatibile "SI" X NO			

6 - APPENDICE

PIANIFICAZIONE DELL'EMERGENZA ESTERNA

Premessa

Il D.M.LL.PP. 9 maggio 2001, al comma 3 dell'art.5, stabilisce che "...gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica recepiscano gli elementi pertinenti del piano di emergenza esterna di cui all'art.20 del D.Lgs. 334/99" e s.m.i.

Il D.Lgs. 334/99, infatti, stabilisce all'art. 20 che, per gli stabilimenti sottoposti agli obblighi dell'art.8, il Prefetto (fatte salve diverse attribuzioni di competenza stabilite dalle Leggi Regionali in tema di rischio di incidente rilevante), debba predisporre un Piano di Emergenza Esterna (PEE) volto a proteggere la popolazione dagli effetti di un evento incidentale e a mitigare le conseguenze del rischio esterno allo stabilimento.

Anche per gli stabilimenti soggetti agli obblighi dell'art.6 del D.Lgs. 334/99, con l'entrata in vigore del D.Lgs. 238/05, vi è l'obbligo da parte del Prefetto di predisporre il PEE.

Per la redazione dei Piani di Emergenza Esterna si fa riferimento al D.P.C.M 25 febbraio 2005 "*Linee guida per la predisposizione del piano di emergenza esterna di cui all'art. 20, comma 4 del D.Lgs. 334/99*", predisposte dal Dipartimento di Protezione Civile della Presidenza del Consiglio dei Ministri.

Fra le diverse determinazioni contenute nel PEE, individuate in particolare dallo schema di piano allegato al testo delle predette Linee Guida, gli elementi che possono essere presi in considerazione ai fini della pianificazione urbanistica, si riferiscono principalmente alla parte generale (riportante la descrizione del sito, le informazioni sullo stabilimento, l'individuazione degli elementi vulnerabili del territorio circostante) e alla parte inerente alla descrizione degli scenari incidentali.

Per l'elaborazione del presente RIR, effettuata la verifica e l'approfondimento dei dati già desunti da altre fonti, si sono recepite dal Piano di Emergenza Esterna le informazioni relative agli scenari incidentali, con particolare riferimento alla terza zona di pianificazione (Zona di attenzione) per lo scenario di rilascio tossico.

Le linee guida per la pianificazione di emergenza esterna individuano, infatti, 3 zone di pianificazione:

- **Prima zona – zona di sicuro impatto**

E' una zona generalmente limitata alle immediate adiacenze dello stabilimento ed è caratterizzata da effetti sanitari comportanti una elevata probabilità di letalità anche per le persone mediamente sane. Tale zona è individuata dai valori di soglia, riportati nella tabella 2 del D.M.LL.PP. 9/5/01, corrispondenti all'*elevata letalità*

- **Seconda zona – zona di danno**

E' una zona, esterna alla prima, caratterizzata da possibili danni, anche gravi ed irreversibili, per persone mediamente sane che non adottano le corrette misure di protezione e da possibili danni anche letali per persone maggiormente vulnerabili (neonati, bambini, malati, anziani, ecc.).

Tale zona è individuata da valori di soglia, riportati nella tabella 2 del D.M.LL.PP. 9/5/01, relativi alle *lesioni irreversibili*.

- **Terza zona – zona di attenzione**

E' caratterizzata dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi e reversibili, a soggetti particolarmente vulnerabili, o comunque da reazioni fisiologiche che possono determinare situazioni tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico, nella valutazione delle autorità locali.

Tale zona è individuata da valori di soglia, riportati nella tabella 2 del D.M.LL.PP. 9/5/01, relativi alle lesioni reversibili.

Per lo scenario incidentale di rilascio tossico, come già evidenziato in precedenza, la citata tabella 2 del D.M.LL.PP. 9/5/01 non prevede valori di soglia corrispondenti alle lesioni reversibili, mentre le linee guida della Protezione Civile individuano, per la terza zona di pianificazione, il valore soglia corrispondente alla concentrazione di sostanza tossica pari ad 1/10 dell'IDLH denominata LOC (Level of Concern), ovvero alla concentrazione di sostanza tossica che può causare danni reversibili alla salute di individui particolarmente vulnerabili (bambini, anziani, malati) a seguito di un'esposizione, anche relativamente breve.

Ai fini della predisposizione degli strumenti urbanistici, pertanto, è opportuno tener conto per lo scenario di rilascio tossico anche della terza zona di pianificazione (zona di attenzione – concentrazione pari al LOC), in quanto in tale area, pur non essendo previsti i vincoli edificatori introdotti dal DM 9 maggio 2001, sono possibili effetti negativi (anche se reversibili) per la popolazione particolarmente sensibile.

6.1.- Stabilimento G.D. Deposito e Distribuzione Merci Srl

Elementi del Piano di emergenza esterna

Scenari incidentali e zone di pianificazione

Lo scenario incidentale preso in considerazione è il seguente:

incendio completamente sviluppato dell'area del deposito contenete prodotti fitofarmaci combustibili (scenario 2 analizzato nel capitolo 4 del presente elaborato RIR)

Incendio completamente sviluppato dell'area del deposito contenente prodotti fitofarmaci combustibili

Come già descritto in precedenza, l'incidente più probabile (frequenza di accadimento pari a 5×10^{-4}) con coinvolgimento del territorio esterno allo stabilimento, è l'incendio completamente sviluppato del comparto del deposito destinato allo stoccaggio dei prodotti tossici combustibili con conseguente produzione di fumi tossici contenenti biossido di azoto (NO_2), acido cianidrico (HCN), anidride fosforica (P_2O_5), biossido di zolfo (SO_2) e monossido di carbonio (CO).

In particolare, si è considerato come inquinante più significativo l' NO_2 in quanto rappresentativo delle condizioni più critiche di esposizione; infatti quando il biossido di azoto raggiunge il suo valore di IDLH, tutti gli altri inquinanti hanno concentrazioni inferiori alla propria soglia di pericolo. Nella simulazione si è comunque tenuto conto anche dell'incremento di portata dovuto al contributo degli altri inquinanti.

Ciò premesso, nell'ipotesi di incendio completamente sviluppato dell'area del deposito in contenente pesticidi, facendo riferimento all' NO_2 , si ottengono le seguenti zone di pianificazione:

I zona di pianificazione (Zona di sicuro impatto)	concentrazione pari all' LC 50 corrispondente all'area di danno ELEVATA LETALITA'	valore non raggiunto
II zona di pianificazione (Zona di danno)	concentrazione pari all' IDLH corrispondente all'area di danno LESIONI IRREVERSIBILI	150 metri
III zona di pianificazione (Zona di attenzione)	concentrazione pari al LOC corrispondente all'area di attenzione LESIONI REVERSIBILI	375 metri

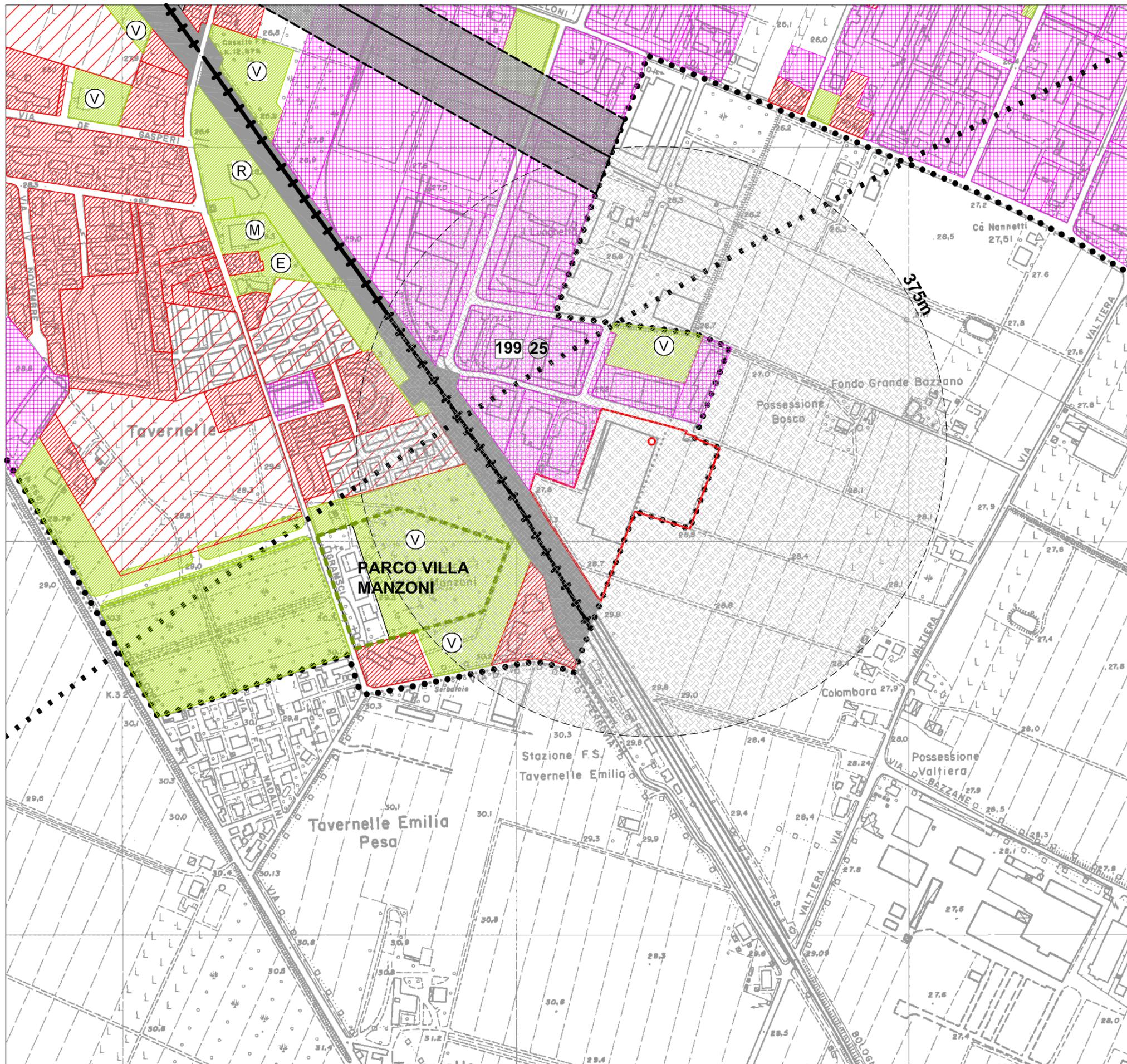
Strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e pianificazione dell'emergenza esterna

Come descritto precedentemente e come evidenziato dalla seguente cartografia, l'azienda G.D. Deposito e Distribuzione, è ubicata in un contesto urbanistico disciplinato dal PRG come zona D2, per insediamenti produttivi, ubicata a ridosso della ferrovia Bologna-Verona,

La zona di attenzione connessa all'emergenza esterna è individuata in un raggio di 375 metri, che ricomprende oltre ad una parte di zona produttiva, anche una porzione abitata della frazione di Osteria Nuova, oltre ad una porzione del parco di Villa Manzoni.

La popolazione presente al suo interno è di 199 abitanti di cui 25 in età sensibile (inferiore a 5 anni e superiore a 75 anni).

In tutta l'area di attenzione, pur ammettendo contenute espansioni urbane, non sono ritenute opportune previsioni di nuovi servizi di gravitazione collettiva (scolastici, sanitari, assistenziali), che determinerebbero situazioni di disagio fra la popolazione e di difficoltà nella gestione delle misure di sicurezza da adottare, in caso di incidente rilevante per le zone di attenzione di cui trattasi.



GD Srl

VULNERABILITA' TERRITORIALE

Sintesi zone di PRG e area di attenzione
connessa all'emergenza esterna scala 1:5000

- ● ● ● Confine comunale
- Azienda a rischio

Aree di danno

- Punto di origine del danno
- ⊗ Area di attenzione connessa all'emergenza esterna

n° Popolazione insediata
 n° Popolazione < 5 e > 75 anni

Sintesi zone di PRG

- ⊗ Zone agricole
- +— Ferrovia e zona ferroviaria (Bologna - Verona)
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di completamento
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di espansione
- ▨ Aree per servizi pubblici

<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Verde pubblico ⊗ Servizi socio-assistenziali ⊗ Scuola materna 	<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Attrezzature religiose ⊗ Attrezzature collettive civili ⊗ Scuola elementare
---	---

- ▨ Elettrodotto e relativa fascia di rispetto
- ▨ Corridoio infrastrutturale passante autostradale nord
- ▨ Zona industriale-artigianale di completamento
- ▨ Zona industriale-artigianale di espansione
- ▨ Zona A-Parco Villa Manzoni
- ■ ■ ■ Superficie conica aeroporto

6.2- Stabilimento LINDE Gas Italia Srl (ex FORER Srl)

Elementi per la predisposizione del Piano di emergenza esterna

Per lo stabilimento **LINDE Gas Italia Srl**, sottoposto agli obblighi dell'art. 6, non è stato redatto alcun Piano di Emergenza Esterna, né dal Prefetto né dal Sindaco nell'ambito del Piano di protezione Civile comunale. Gli elementi per redigere tale piano sono comunque tutti presenti nella documentazione ufficiale e di seguito vengono riportati i più utili ai fini dell'elaborazione del presente RIR.

Scenari incidentali e zone di pianificazione

Lo scenario incidentale preso in considerazione è il seguente:

dispersione di ossigeno ad elevata concentrazione (scenario 2 analizzato nel capitolo 4 del presente elaborato RIR).

Dispersione di ossigeno ad elevata concentrazione

Come già descritto in precedenza, l'incidente più gravoso con coinvolgimento del territorio esterno allo stabilimento, è la dispersione di ossigeno ad elevata concentrazione in seguito a rilascio di ossigeno liquido per rottura di una manichetta durante le operazioni di carico.

Facendo riferimento all'ossigeno si ottengono le seguenti zone di pianificazione:

I zona di pianificazione (Zona di sicuro impatto)	ELEVATA LETALITA'	2metri
II zona di pianificazione (Zona di danno)	LESIONI IRREVERSIBILI	25 metri
III zona di pianificazione (Zona di attenzione)	LESIONI REVERSIBILI	Non prevista

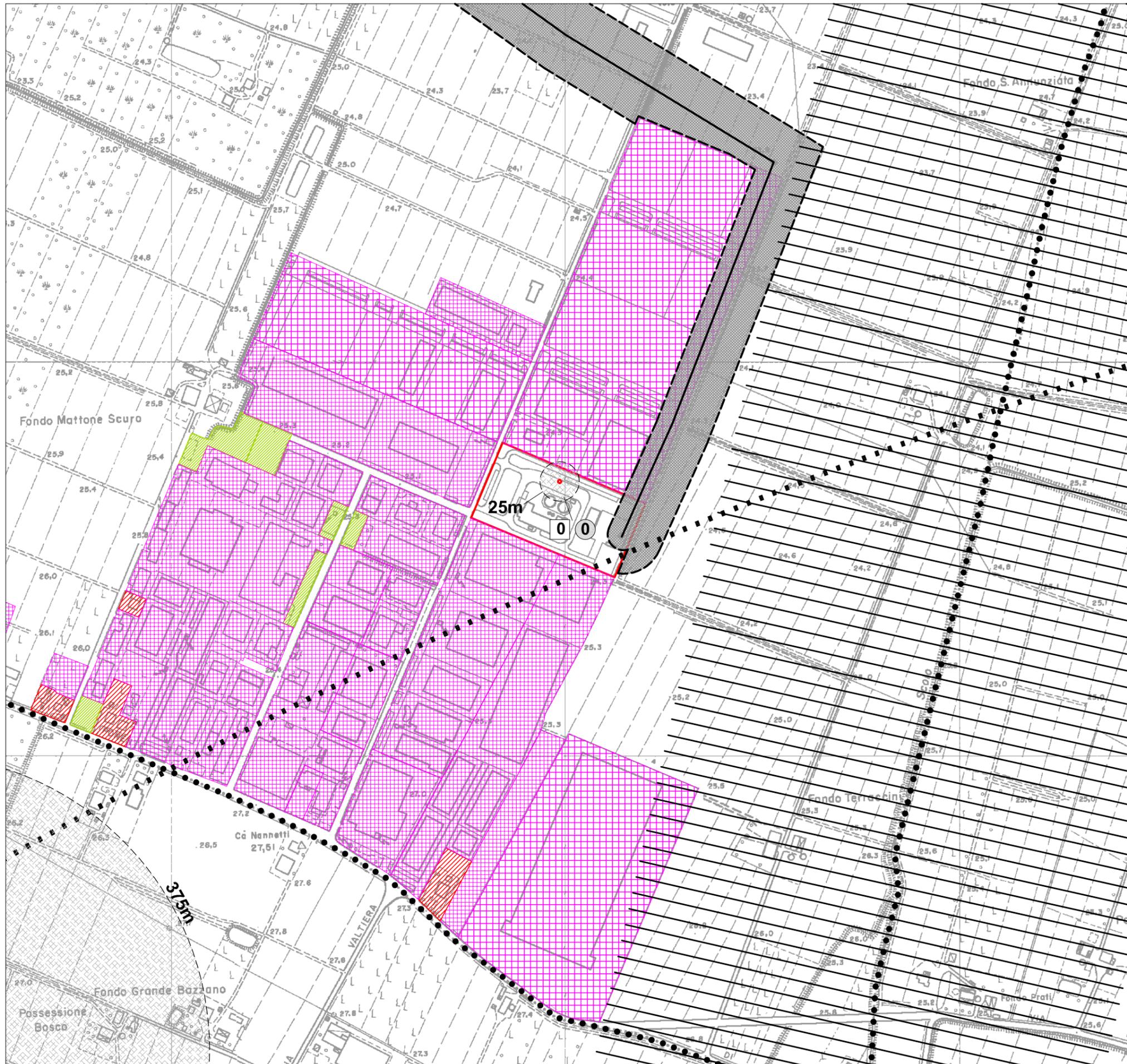
Strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica e pianificazione dell'emergenza esterna

Come descritto precedentemente e come evidenziato dalla seguente cartografia, l'azienda LINDE GAS Italia s.r.l. è ubicata nella zona produttiva di Osteria Nuova, ad nord est dell'abitato nell'ambito della quale sono presenti od ammesse esclusivamente attività di tipo industriale ed artigianale.

La zona di pianificazione(zona di attenzione) connessa all'emergenza esterna per lo scenario di dispersione a seguito di rilascio di ossigeno liquido a seguito di fessurazione del braccio di carico ATB è di 25 metri, dal punto di rilascio, e si estende in parte all'esterno dello stabilimento, sempre in aree destinate ad attività industriali-artigianali.

Nell'area interessata dall'area di attenzione correlata all'emergenza esterna non è residente nessun abitante.

Per quanto riguarda il contesto insediativo dell'attività in oggetto, dovrà essere perseguito comunque l'obiettivo di non ammettere attività che possano determinare punti di aggregazione e concentrazione di persone sia per attività private che pubbliche.



LINDE Srl

VULNERABILITA' TERRITORIALE

Sintesi zone di PRG e area di attenzione
connessa all'emergenza esterna scala 1:5000

- ● ● ● ● Confine comunale
- Azienda a rischio

Aree di danno

- Punto di origine del danno
- ⊗ Area di attenzione connessa all'emergenza esterna
- Ⓝ Popolazione insediata Ⓞ Popolazione < 5 e > 75 anni

Sintesi zone di PRG

- ⊗ Zone agricole
- +— Ferrovia e zona ferroviaria (Bologna - Verona)
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di completamento
- ▨ Insedimenti prevalentemente residenziali di espansione
- ▨ Aree per servizi pubblici
- Ⓟ Verde pubblico Ⓡ Attrezzature religiose
- Ⓢ Servizi socio-assistenziali Ⓢ Attrezzature collettive civili
- Ⓜ Scuola materna Ⓜ Scuola elementare
- ▨ Elettrodotto e relativa fascia di rispetto
- ▨ Corridoio infrastrutturale passante autostradale nord
- ▨ Zona industriale-artigianale di completamento
- ▨ Zona industriale-artigianale di espansione
- ▨ Zona A-Parco Villa Manzoni
- ■ ■ ■ Superficie conica aeroporto

ALLEGATO 1 - INQUADRAMENTO NORMATIVO

Di seguito si riportano i principali riferimenti legislativi inerenti alla normativa vigente in materia di rischi di incidenti rilevanti.

<u>Dir. n° 96/82/CE</u> (G.U.C.E. n° L 010 del 14/01/1997) – <u>modificata</u> -	Direttiva SEVESO -bis - Direttiva del Consiglio del 9 Dicembre 1996, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.
<u>Dir. n° 2003/105/CE</u> (G.U.C.E. n° L 345 del 31/12/2003)	Direttiva SEVESO -ter - Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 dicembre 2003 che modifica la Direttiva 96/82/CE del Consiglio sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose. Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
<u>D. Lgs. 334/99</u> (G.U. n° 228 del 28/09/99)	
<u>DM 15 Maggio 1996</u> (G.U. n° 159 del 9/07/96)	Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas e petrolio liquefatto (GPL)
<u>DM 20 Ottobre 1998</u> (G.U. n° 262 del 9/11/98)	Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di liquidi facilmente infiammabili e/o tossici
<u>DM 9 Agosto 2000</u> (G.U. n° 196 del 23/08/00)	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 (applicazione dell'art. 10, comma 1 del D.Lgs. 334/99)
<u>DM 9 Maggio 2001</u> (S.O. n° 151 della G.U. n°138 del 16/06/01)	Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate a stabilimenti a rischio di incidente rilevante
<u>Legge Regionale n° 26/2003 del 17 dicembre 2003</u> (B.U.R.E.R.. n° 190 del 18/12/2003)	Disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
<u>Delibera della Giunta Regionale n°938, del 17 maggio 2004</u> (B.U.R.E.R.. n° 74 del 09/06/2004)	Direttiva per l'applicazione dell'art. 6 della LR n° 26 del 17 dicembre 2003, recante disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose
<u>Delibera della Giunta Regionale n° 2429, del 29 novembre 2004</u> (B.U.R.E.R.. n° 1 del 05/01/2005)	Modifiche ed integrazioni alla "Direttiva per l'applicazione dell'art. 6 della LR n° 26 del 17 dicembre 2003, recante disposizioni in materia di pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose" di cui alla deliberazione n. 938 del 17/5/2004.
<u>Decreto Legislativo 21 settembre 2005 n° 238</u>	Attuazione della direttiva 2003/205/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

ALLEGATO 2 - DEFINIZIONI

Stabilimento: tutta l'area sottoposta al controllo di un gestore, nella quale sono presenti sostanze pericolose all'interno di uno o più impianti, comprese le infrastrutture o le attività comuni o connesse.

Impianto: un'unità tecnica all'interno di uno stabilimento, in cui sono prodotte, utilizzate, manipolate o depositate sostanze pericolose. Comprende tutte le apparecchiature, le strutture, le condotte, i macchinari, gli utensili, le diramazioni ferroviarie particolari, le banchine, i pontili che servono l'impianto, i moli, i magazzini e le strutture analoghe, galleggianti o meno, necessari per il funzionamento dell'impianto.

Deposito: la presenza di una certa quantità di sostanze pericolose a scopo di immagazzinamento, deposito per custodia in condizioni di sicurezza o stoccaggio.

Gestore: la persona fisica o giuridica che gestisce o detiene lo stabilimento o l'impianto.

Sostanze pericolose: le sostanze, miscele o preparati elencati nell'allegato 1, parte 1 del D.Lgs 334/1999, o rispondenti ai criteri fissati nell'allegato 1, parte 2 del citato D.Lgs, che sono presenti come materie prime, prodotti, sottoprodotti, residui o prodotti intermedi, ivi compresi quelli che possono ragionevolmente ritenersi generati in caso di incidente.

Incidente rilevante: un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati che si verificano durante l'attività di uno stabilimento di cui all'art. 2, colonna 1 del D.Lgs 334/1999, 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, e in cui intervengano una o più sostanze pericolose.

Pericolo: la proprietà intrinseca di una sostanza pericolosa o della situazione fisica esistente in uno stabilimento di provocare danni per la salute umana o per l'ambiente.

Rischio: la probabilità che un determinato evento si verifichi in un dato periodo o in circostanze specifiche.

Elementi territoriali ed ambientali vulnerabili: elementi del territorio che, per la presenza di popolazione e infrastrutture oppure in termini di tutela dell'ambiente, sono individuati come specificatamente vulnerabili in condizioni di rischio di incidente rilevante.

Aree di danno: aree generate dalle possibili tipologie incidentali tipiche dello stabilimento. Le aree di danno sono individuate sulla base di valori di soglia oltre i quali si manifestano letalità, lesioni o danni.

Aree di attenzione: aree caratterizzate dal possibile verificarsi di danni, generalmente non gravi e reversibili, che possono determinare situazioni tali da richiedere provvedimenti anche di ordine pubblico, nella valutazione di autorità locali nell'ambito della gestione del piano di emergenza esterna.

Aree da sottoporre a specifica regolamentazione: aree individuate e normate dai piani territoriali ed urbanistici con il fine di governare l'urbanizzazione e in particolare di garantire il rispetto di distanze minime di sicurezza tra stabilimenti ed elementi territoriali ed ambientali vulnerabili. Le aree da sottoporre a specifica regolamentazione coincidono, di norma, con le aree di danno.

Compatibilità territoriale e ambientale: situazione in cui si ritiene che, sulla base dei criteri e dei metodi tecnicamente disponibili, la distanza tra stabilimenti ed elementi territoriale e ambientali vulnerabili garantisca condizioni di sicurezza.

Piano di emergenza esterno (PEE): rappresenta il documento con il quale l'Autorità Preposta organizza la risposta di protezione civile e di tutela ambientale per mitigare i danni di un incidente rilevante sulla base di scenari che individuano zone a rischio ove presumibilmente ricadranno gli effetti nocivi dell'evento atteso. Stabilisce le misure di protezione idonee, le risorse umane e materiali necessarie per la sua applicazione e lo schema di coordinamento con le autorità, gli organismi e gli enti preposti all'intervento.

Incendio

Evento determinato dall'innescio di gas o vapori che si possono sviluppare in differenti modi: a seguito di un rilascio ad alta velocità (dardo di fuoco), oppure sotto forma di nube infiammabile (flash fire), per evaporazione da una pozza di liquido al suolo (pozza di fuoco) oppure dalla superficie liquida all'interno di un serbatoio (incendio di serbatoio), per emissione da sostanze solide sottoposte a riscaldamento (incendio di solidi) oppure a seguito di un BLEVE collasso catastrofico di un serbatoio a pressione - (incendio globulare o fireball).

Flash Fire

Incendio di nube di gas/vapore infiammabile. Vedi "Incendio".

Fireball

Incendio globulare di una grande nube di sostanza infiammabile rilasciata istantaneamente (vedi "BLEVE" ed "Incendio").

Radiazione termica stazionaria (POOL FIRE, JET FIRE)

I valori di soglia sono in questo caso espressi come potenza termica incidente per unità di superficie esposta (kW/m^2). I valori numerici si riferiscono alla possibilità di danno a persone prive di specifica protezione individuale, inizialmente situate all'aperto, in zona visibile alle fiamme, e tengono conto della possibilità dell'individuo, in circostanze non sfavorevoli, di allontanarsi spontaneamente dal campo di irraggiamento.

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

Radiazione termica variabile (BLEVE/Fireball)

Il fenomeno, tipico dei recipienti e serbatoi di materiale infiammabile pressurizzato, è caratterizzato da una radiazione termica variabile nel tempo e della durata dell'ordine di 10-40 secondi, dipendentemente dalla quantità coinvolta. Poiché in questo caso la durata, a parità di intensità di irraggiamento, ha un'influenza notevole sul danno atteso, è necessario esprimere l'effetto fisico in termini di dose termica assorbita (kJ/m^2)³. -Ai fini del possibile effetto domino, vengono considerate le distanze massime per la proiezione di frammenti di dimensioni significative, riscontrate nel caso tipico del GPL.

Radiazione termica istantanea (FLASH-FIRE)

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

Eventi occasionali di letalità possono presentarsi in concomitanza con eventuali sacche isolate e locali di fiamma, eventualmente presenti anche oltre il limite inferiore di infiammabilità, a causa di

possibili disuniformità della nube; a tal fine si può ritenere cautelativamente che la zona di inizio letalità si possa estendere fino al limite rappresentato da $\frac{1}{2}$ LFL.

Esplosione

Rilascio di energia meccanica a seguito della combustione di gas/vapore infiammabile; può avvenire sotto forma di deflagrazione o di detonazione (vedi).

Esplosione confinata o semiconfinata

Evento conseguente l'innescò di una nube di vapori infiammabili, generatasi a seguito di un rilascio liquido o gassoso e successivamente migrata in un ambiente completamente o parzialmente confinato (da pareti, da ingombri di impianto,...).

BLEVE

Boiling Liquid Expanding Vapor Exploding: Evento prodotto dal riscaldamento esterno di un recipiente contenente un liquido in pressione: il recipiente collassa e rilascia istantaneamente il contenuto che evapora e forma un Fireball

Onda di pressione (VCE)

Il valore di soglia preso a riferimento per i possibili effetti letali estesi si riferisce, in particolare, alla letalità indiretta causata da cadute, proiezioni del corpo su ostacoli, impatti di frammenti e, specialmente, crollo di edifici (0,3 bar); mentre, in spazi aperti e privi di edifici o altri manufatti vulnerabili, potrebbe essere più appropriata la considerazione della sola letalità diretta, dovuta all'onda d'urto in quanto tale (0,6 bar).

I limiti per lesioni irreversibili e reversibili sono stati correlati essenzialmente alle distanze a cui sono da attendersi rotture di vetri e proiezione di un numero significativo di frammenti, anche leggeri, generati dall'onda d'urto. Per quanto riguarda gli effetti domino, il valore di soglia (0,3 bar) è stato fissato per tenere conto della distanza media di proiezione di frammenti od oggetti che possano provocare danneggiamento di serbatoi, apparecchiature, tubazioni, ecc.

UVCE

Unconfined Vapor Cloud Explosion: Vedi "Esplosione non confinata".

Proiezione di frammenti (VCE)

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

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

Rilascio tossico

— **LC50 (Letal Concentration 50-)**: concentrazione di sostanza tossica (espressa in mg/m^3 o in ppm) , letale per inalazione nel 50% dei soggetti umani esposti per 30 minuti.

- **IDLH (Immediately Dangerous to Life and Health)**: concentrazione di sostanza tossica (espressa in mg/m^3 o in ppm) fino alla quale l'individuo sano, in seguito ad esposizione di 30 minuti, non subisce per inalazione danni irreversibili alla salute e sintomi tali da impedire l'esecuzione delle appropriate azioni protettive.

- **LOC (Level of Concern)**: concentrazione di sostanza tossica (espressa in mg/m^3 o in ppm e di norma valutata pari a 1/10 dell'IDLH) che può causare danni alla salute di individui particolarmente vulnerabili, a seguito di un'esposizione anche relativamente breve.