ELABORATO TECNICO R.I.R.

DEI COMUNI DI ARENZANO E COGOLETO

(ai sensi del DM 09 maggio 2001)

Arch. Roberto Burlando, Arch. Silvano Buzzi





PARTE I - CRITERI DI RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DELL'ELABORATO TECNICO RIR pag. 03
1. Premessa pag. 03
2. Quadro normativo di riferimento pag. 03
3. Metodologie utilizzate per l'elaborazione del RIR pag. 03
3.1 Obiettivi pag. 03
3.2 Categorizzazione del territorio e valutazione della vulnerabilità ambientale pag. 04
3.3 Determinazione del rischio e definizione delle aree di danno pag. 05
3.3.1 Effetti fisici pag. 05
3.3.2 Definizione delle aree di danno pag. 06
3.4 Valutazione della compatibilità territoriale pag. 06
3.5 Valutazioni sulle aree di osservazione individuate dalla Provincia pag. 06
3.6 Determinazioni conclusive pag. 07
Estratto del PTC Provincia di Genova (Approvato con DCP 39 del 18/06/2008):
Tavola Delimitazione della aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili – Scheda per quadranti pag. 08
Tavola Fascicolo VAR R.I./Elaborati integrativi: Modifiche al fascicolo 2 del P.T.C. Analisi conoscitive – Suolo e Ambiente, capitolo 5 – Analisi conoscitive, 5.2 Ambiente pag. 09
Tavola Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili – Scheda per quadranti pag. 10
Tavola Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili – Scheda per quadranti pag. 11
Tavola Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili – Scheda per quadranti pag. 12
Tavola Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili – Scheda per quadranti pag. 13
Tavola Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili – Scheda per quadranti pag. 14

PARTE II - ELEMENTI CARATTERIZZANTI LE AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE E VULNERABILITA' DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE pag. 15
4. Analisi Conoscitiva pag. 15
4.1 Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nel Comune di Genova pag. 15
4.2 Dati generali, attività e caratteristiche principali dell'impianto pag. 15
4.2.1 Dati generali pag. 15
4.2.1.1 Sede legale e ragione sociale gestore pag. 15
4.2.1.2 Dati identificativi ed ubicazione dell'impianto pag. 15
4.2.2 Attività svolte presso l'impianto pag. 15
4.2.2.1 Attività principali pag. 15
4.2.2.2 Attività secondarie pag. 15
4.2.3 Caratteristiche principali dell'impianto pag. 16
4.3 Ubicazione dell'impianto e caratteristiche dell'ambiente circostante pag. 16
Estratto della "ALLEGATO V: Schede di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori" - Tavola Allegato 1 – Planimetria generale del deposito pag. 17
4.4 Informazioni sulle sostanze presenti ed effetti sull'uomo, le cose e l'ambiente in caso d'incidente pag. 18
4.4.1 informazioni sulle sostanze pericolose in deposito pag. 18
4.4.2 Effetti sull'ambiente, sull'uomo e sulle cose in caso d'incidente rilevante pag. 18
4.4.2.1 Incendi (flash fire) ed esplosioni non confinate di nubi di vapore (UVCE) pag. 19
4.4.2.2 Incendi di pozze di GPL (pool- fire) pag. 19
4.4.2.3 Incendi a torcia e jet - fire pag. 19
4.4.2.4 BLEVE e collasso di serbatoi pag. 19
4.4.2.5 Sintesi dell'analisi incidentale pag. 20
4.4.2.5.1 Individuazione degli eventi incidentali e frequenze attese d'accadimento pag. 20
4.4.2.5.2 Sequenze incidentali credibili individuate pag. 20

A Quantità rilasciate pag. 20
B Selezione delle sequenze più gravose pag. 21
C Effetti domino pag. 21
D Valutazione degli effetti degli incidenti pag. 21
E Distanze di danno pag. 22
F conclusioni sulle conseguenze degli incidenti pag. 24
Estratto della “SCHEDA DI SICUREZZA – Gas di petrolio liquefatto - propano” - Tavola Mappa con evidenziazione delle aree di danno (tempi di intercettazione da scheda di valutazione tecnica dicembre 2004) pag. 25
G Area di danno pag. 26
4.4.3 Craterizzazione del territorio e compatibilità territoriale pag. 26
Elaborazione cartografica:
Tavola Aerofotogrammetrico con indicazione degli Elementi Territoriali vulnerabili pag. 27
Tavola Catasto con indicazione degli Elementi Territoriali vulnerabili pag. 28
Tavola Aerofotogrammetrico con indicazione degli Elementi Ambientali vulnerabili pag. 29
Tavola Catasto con indicazione degli Elementi Ambientali vulnerabili pag. 30
Tavola Mappa con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell’area di osservazione pag. 31
Tavola PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell’area di osservazione LEGENDA pag. 32
Tavola PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell’area di osservazione pag. 33
Tavola PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell’area di osservazione e della fascia di protezione LEGENDA pag. 34
Tavola PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell’area di osservazione e della fascia di protezione pag. 35

PARTE III - RELAZIONE URBANISTICA ILLUSTRATIVA DEI CONTENUTI DELL’ELABORATO TECNICO “RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE – RIR” (PARTE DEL CONTENUTO DELLA PRESENTE RELAZIONE È ESTRATTO DALL’ELABORATO TECNICO RIR pag. 36

5. Riferimenti normativi pag. 36
6. Le industrie a Rischio di Incidente Rilevante pag. 36
7. Decreti Legislativi n.334/1999 e n.238/2005 pag. 36
8. Il D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001 sul controllo dell'urbanizzazione pag. 37
9. Considerazioni preliminari pag. 39
10. Presenza di aziende RIR sul territorio comunale e pianificazione territoriale pag. 39
10.1 Presenza di aziende RIR nel territorio comunale pag. 39
10.2 Variante al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova, concernente I criteri per il controllo dell'urbanizzazione nelle zone interessate da stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante pag. 39
11. Elaborato tecnico "Rischi di Incidente Rilevante" (elementi caratterizzanti le aziende a rischio di incidente rilevante e vulnerabilità dell'ambiente e del territorio circostante) pag. 39
11.1 Aziende a Rischio di Incidente Rilevante in Comune di Genova pag. 39
11.2 Valutazione della compatibilità territoriale pag. 39
11.3 Definizione della densità edilizia per la suddivisione in categorie territoriali pag. 40
11.4 Compatibilità ambientale pag. 40
11.5 Valutazione degli ambiti ricompresi nelle aree di osservazione individuate dalla provincia pag. 40
11.6 Determinazioni conclusive pag. 40
12. Impostazione normativa pag. 42
12.1 Fasce di protezione pag. 42
12.2 Valutazioni effettuate dal RIR in merito alla compatibilità territoriale ed ambientale della singola azienda presenti nel territorio comunale di Cogoleto ed interessante il Comune di Arenzano pag. 42
12.3 Coerenza del progetto preliminare di PUC per le parti del territorio interessate dalle aree di danno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante pag. 43
12.4 Il progetto preliminare di PUC e le Fasce di Protezione dello stabilimento a Rischio di Incidente Rilevante pag. 43

PARTE I

CRITERI DI RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DELL'ELABORATO TECNICO RIR

1. Premessa

In ottemperanza a quanto disposto dal D.M. 9.5.2001, la presenza sul territorio comunale di una azienda classificata a rischio di incidente rilevante (stabilimenti soggetti al disposto degli art. 6 e 8 del D.Lgs. 334/99), ha indotto le Amministrazioni Comunali di Arenzano e Cogoleto a predisporre il presente Elaborato Tecnico RIR quale strumento di pianificazione territoriale ed urbanistica finalizzato alla individuazione e disciplina delle aree da sottoporre a specifica regolamentazione.

Nell'elaborato vengono individuati requisiti di salvaguardia per le zone interessate, in particolare per quanto riguarda la destinazione ed utilizzazione dei suoli, stabilendo opportune distanze di sicurezza tra lo stabilimento e le zone urbanistiche, anche sulla base delle classi di compatibilità dell'azienda con il territorio ad essa circostante, con riferimento ai rischi dovuti alla presenza di determinate sostanze pericolose.

Il presente documento, integrante del PUC dei Comuni di Arenzano e Cogoleto, è stato elaborato assumendo le informazioni fornite dalla azienda, gli atti emessi dal CTR (Comitato ex art. 19 D. Lgs 334/99) a conclusione delle istruttorie sui Rapporti di Sicurezza presentati dalla azienda e la classificazione del territorio circostante la azienda a rischio, con l'evidenziazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili.

In particolare, la delimitazione delle aree soggette a vincolo è stata determinata assumendo a riferimento le aree di osservazione definite nell'elaborato tecnico "Variante concernente i criteri per il controllo dell'urbanizzazione nelle zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante, nonché criteri per la localizzazione di insediamenti produttivi" approvato dal Consiglio Provinciale di Genova, in variante al Piano Territoriale di Coordinamento, con D.C.P. n. 39 del 18/06/2008.

2. Quadro normativo di riferimento

Le norme cui fa riferimento il presente elaborato, afferiscono alle direttive europee note come "Normativa Seveso". In particolare le direttive:

- 82/601/CE, recepita in Italia con il DPR 175/88 poi abrogato eccetto l'art. 20;
- 96/82/CE (cosiddetta Seveso II) recepita con il D. Lgs. 334/99;
- 2003/105/CE (c.tta Seveso III) che modifica la precedente e che è stata recepita con il D. Lgs 238/05.

Le norme nazionali, talvolta più restrittive delle direttive di riferimento, oltre a definire i criteri per classificare ed assoggettare l'azienda considerate a rischio di incidente rilevante, stabiliscono le modalità per procedere all'evidenziazione degli aspetti di rischio dovuti alla presenza di sostanze pericolose, opportunamente classificate, ed ai processi che la riguardano. Esse definiscono inoltre le metodologie di valutazione di tali rischi, individuando i soggetti cui vengono demandate responsabilità in ordine agli interventi di prevenzione e mitigazione degli scenari incidentali associati ai rischi, ai controlli attivabili a tali fini, alla pianificazione dell'emergenza esterna, alla pianificazione del territorio ed all'informazione alle popolazioni interessate.

Attraverso decreti collegati alle norme madri, sono state opportunamente definite le modalità per assicurare il corretto adempimento degli interventi sopra elencati. La pianificazione territoriale, materia oggetto del presente elaborato, viene affidata agli enti territoriali nel rispetto delle proprie competenze, in particolare:

- le Regioni sono chiamate a definire il quadro di coordinamento dei propri indirizzi in materia di pianificazione urbanistica e di tutela dell'ambiente e del territorio, con quanto già stabilito dalle norme di riferimento.
- le Provincie debbono individuare, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione territoriale, con il concorso dei comuni interessati, le aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli stabilimenti soggetti alla disciplina delle normative Seveso ed attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento, disciplinano l'interazione dello stabilimento con gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili, con le reti e i nodi infrastrutturali, di trasporto, tecnologici ed energetici, esistenti e previsti, tenendo conto delle aree di criticità, relativamente alle diverse ipotesi di rischio naturale, individuate nel Piano di Protezione Civile.
- ai Comuni infine, spetta l'adeguamento degli strumenti urbanistici, individuando e disciplinando, anche in relazione ai contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento, le aree da sottoporre a specifica regolamentazione, tenuto anche conto di tutte le problematiche territoriali e infrastrutturali relative all'area vasta. A tal fine, gli strumenti urbanistici comprendono l' elaborato tecnico, "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)".

Le principali norme nazionali di riferimento sono di seguito elencate:

- D.M. 16.5.1996: criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas e petrolio liquefatto (G.P.L.);
- D.M. 20.10.1998: criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi liquidi facilmente infiammabili e/o tossici;
- D.Lgs. 334/99: controllo dei pericoli di Incidenti Rilevanti connessi con determinate attività industriali;
- D.M. 9.8.2000: individuazione delle modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio;
- D.M. 9.8.2000: Individuazione delle modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio;
- D.M. 9.5.2001: requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
- D.M. 16.5.2001 n. 293: regolamento di attuazione della direttiva 96/82CE, relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose;
- D.Lgs. 238/2005: attuazione della direttiva 2003/105/CE, che modifica la direttiva 96/82/CE, sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose.

3. Metodologie utilizzate per l'elaborazione del RIR

3.1 Obiettivi

Come già ricordato in premessa, sulla base di quanto indicato dalle norme comunitarie, la normativa impone la verifica di compatibilità degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, con il territorio e l'ambiente su cui essi insistono. Le norme nazionali demandano agli enti territoriali il compito di adottare politiche in materia di controllo dell'urbanizzazione, destinazione e utilizzazione dei suoli e/o altre politiche pertinenti, compatibili con la prevenzione e la limitazione delle conseguenze degli incidenti rilevanti.

Per assolvere a tale scopo, alle Amministrazioni Comunali sul cui territorio è insediata l'azienda a rischio di incidente rilevante, è stato assegnato il compito di predisporre l'Elaborato Tecnico RIR che dovrà tenere conto degli indirizzi e strumenti pianificatori dell'area vasta e, se del caso, dovrà essere trasmesso agli altri enti locali territoriali eventualmente interessati dagli scenari incidentali, affinché possano a loro volta attivare le procedure di adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale di loro competenza.

L'elaborato deve essere predisposto seguendo le indicazioni riportate nell'allegato al DM 09 Maggio 2001. Sostanzialmente esse prevedono una circostanziata fase conoscitiva articolata sulla identificazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili posti all'intorno dello stabilimento, sull'analisi dell'attività che vi viene svolta ed in ultimo sulla valutazione della sua compatibilità territoriale.

Al riguardo è inoltre doveroso rilevare che la recente sentenza della Corte di Giustizia delle Comunità Europee (Sentenza 15 Settembre 2011, causa C-5/10) ribadisce l'obbligo per gli stati membri, sancito dall'art. 12 della direttiva 96/82 CE (recepito nella normativa italiana all'art. 8 comma 1 lettera b) del D. Lgs. 238/05), di provvedere affinché si tenga conto della necessità, a lungo termine, di mantenere opportune distanze fra 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. In essa si conferma altresì che tale obbligo, in mancanza di indicazioni fornite dall'amministrazione centrale, grava sulle autorità pubbliche aventi potestà pianificatoria e di rilascio dei permessi di costruire.

Per i motivi sopra esposti, nel presente elaborato verranno individuate le aree, poste all'intorno delle attività a rischio di incidente rilevante, sottoposte a diversi criteri di salvaguardia.

3.2 Categorizzazione del territorio e valutazione della vulnerabilità ambientale

La valutazione della vulnerabilità territoriale all'intorno di uno stabilimento a rischio di incidente rilevante, sarà effettuata attraverso la categorizzazione delle aree circostanti all'insediamento a rischio. A ciò si perverrà individuando il valore dell'indice di edificazione, e censendo gli specifici elementi vulnerabili presenti nell'area considerata.
Occorre inoltre tenere conto delle infrastrutture di trasporto e tecnologiche, lineari e puntuali. Qualora tali infrastrutture rientrino nelle aree di danno individuate, dovranno essere predisposti idonei interventi, da stabilire puntualmente, sia di protezione che gestionali, atti a ridurre l'entità delle conseguenze.
Un analogo approccio va adottato nei confronti dei beni culturali individuati in base alla normativa nazionale (decreto legislativo 29 ottobre 1999, n. 490) e regionale o in base alle disposizioni di tutela e salvaguardia contenute nella pianificazione territoriale, urbanistica e di settore.

La categorizzazione del territorio viene effettuata attraverso una sua rappresentazione in categorie, opportunamente graduate in ordine decrescente, che vanno dalla A (area densamente abitata) alla F (area entro i confini dello stabilimento), in funzione dell'indice di edificazione esistente, della presenza di luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità, di locali di pubblico spettacolo, mercati, centri commerciali, stazioni ferroviarie, aree con insediamenti industriali, artigianali ed agricoli.
Nella stesura dell'elaborato si sono inoltre considerati altri aspetti che necessariamente debbono incidere sulle valutazioni finali, quali la presenza, nelle aree residenziali all'intorno delle attività a rischio, di persone particolarmente vulnerabili se esposte a determinate tipologie di rischio, o la viabilità dell'area urbana circostante che potrebbe ostacolare la mobilità dei mezzi di protezione e di soccorso.

Analoghe attenzioni alla tutela ambientale, impongono di considerare i potenziali impatti dovuti al rilascio di sostanze pericolose per l'ambiente, sulle matrici ambientali e sulle aree di pregio territoriale. In modo particolare occorre prestare attenzione a:

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

E' del tutto evidente che la vulnerabilità di ciascun elemento considerato, debba essere valutata in relazione alla fenomenologia incidentale a cui si fa riferimento. Su tale base, in via generale e a solo titolo di esempio, è possibile trascurare l'effetto provocato da manifestazioni energetiche quali l'esplosione e l'incendio, nei confronti delle matrici ambientali acqua e suolo.

La Tabella sotto riportata, individua le categorie territoriali così come esse sono state definite dalla norma.

CATEGORIE TERRITORIALI	
Categoria A	1.Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia superiore a 4,5 m3/m2. 2. Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità - ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (oltre 25 posti letto o 100 persone presenti). 3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto - ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (oltre 500 persone presenti).
Categoria B	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 4,5 e 1,5 m3/m2. 2. Luoghi di concentrazione di persone con limitata capacità di mobilità: ad esempio ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole inferiori, ecc. (fino a 25 posti letto o 100 persone presenti). 3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto: ad esempio mercati stabili o altre destinazioni commerciali, ecc. (fino a 500 persone presenti). 4. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso: ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (oltre 500 persone presenti). 5. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio: ad esempio luoghi di pubblico spettacolo destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (oltre 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, oltre 1000 al chiuso). 6. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri superiore a 1000 persone/giorno).
Categoria C	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1,5 e 1 m3/m2. 2. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante al chiuso - ad esempio centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, scuole superiori, università, ecc. (fino a 500 persone presenti). 3. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante con limitati periodi di esposizione al rischio - ad esempio luoghi di pubblico spettacolo, destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, ecc. (fino a 100 persone presenti se si tratta di luogo all'aperto, fino a 1000 al chiuso; di qualunque dimensione se la frequentazione è al massimo settimanale). 4. Stazioni ferroviarie ed altri nodi di trasporto (movimento passeggeri fino a 1000 persone/giorno).
Categoria D	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia compreso tra 1 e 0,5 m /m. 2. Luoghi soggetti ad affollamento rilevante, con frequentazione al massimo mensile: ad esempio fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri, ecc..
Categoria E	1. Aree con destinazione prevalentemente residenziale, per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a 0,5 m3/m2. 2. Insediamenti industriali, artigianali, agricoli, e zootecnici.

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

3.3 Determinazione del rischio e definizione delle aree di danno

I rischi derivanti dalle attività aziendali a rischio di incidente rilevante, sono da attribuirsi ad eventi che sprigionano effetti fisici in grado di provocare danni a persone ed a cose direttamente sottoposte al loro impatto.

Naturalmente, gli effetti sono maggiori ove l'effetto fisico è più intenso e tendono generalmente ad esaurirsi con il crescere della distanza dal luogo di origine dell'evento. La rappresentazione grafica di ciò, sarà evidenziata mediante la definizione di aree di danno espresse in forma circolare, ciascuna delle quali riferita ad una predeterminata soglia di danno.

Vedi la successiva Tabella 1.

3.3.1 Effetti fisici

- Radiazione termica stazionaria (pool-fire, tank-fire, jet fire)

  Le varie categorie di sostanze infiammabili, possono produrre incendi riconducibili: all'incendio di pozza formatasi a seguito di sversamento di prodotto in forma liquida, all'incendio del serbatoio che le contiene, od al getto infiammato. All'incendio è sempre associato un irraggiamento espresso come potenza termica incidente per unità di superficie esposta (kW/m2). L'entità del danno che l'energia irraggiata può causare a cose, o persone prive di specifica protezione individuale, ad essa direttamente esposte, viene rappresentata attraverso 4 progressivi valori di soglia oltre i quali si manifesta il danno ad esse associato. 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, meglio noto come esplosione fisica, é tipico dei recipienti e serbatoi di materiale infiammabile mantenuto allo stato liquido per effetto della pressione. Quando si verifica un prolungato riscaldamento del contenitore, si verifica l'ebollizione istantanea del liquido presente, con conseguente rottura del contenitore stesso. La violenta espansione dei vapori provoca la proiezione di frammenti e la formazione di una palla infuocata caratterizzata da una radiazione termica variabile nel tempo, la cui durata è nell'ordine dei 10-40 secondi, in dipendenza della quantità di massa infiammabile coinvolta. Poiché in questo caso la durata, a parità di intensità di irraggiamento, ha notevole influenza sul danno atteso, è necessario esprimere l'effetto fisico in termini di dose termica assorbita (kJ/m2). Ai fini dei possibili effetti domino, vengono considerate le distanze massime per la proiezione dei frammenti di dimensioni significative, riscontrate nel caso tipico del GPL.

- Radiazione termica istantanea (Flash Fire)

  La fuoriuscita di prodotti mantenuti sotto pressione allo stato liquido, o lo sversamento di liquidi a bassa tensione di vapore, in assenza di un innesco immediato, può favorire la formazione di una nube di vapori in condizioni di infiammabilità che può trovare un successivo innesco. 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). Cautelativamente si assume che eventuali sacche isolate, possano essere presenti anche oltre il limite inferiore di infiammabilità, a causa di possibili disomogeneità della nube. Conservativamente si assume perciò che la soglia di inizio letalità si estenda fino al limite rappresentato da 1/2 LFL.

- Onda di pressione (VCE)

  La presenza nella nube di una massa di vapori in condizioni di infiammabilità, superiore a determinate soglie ed il confinamento totale, o parziale della nube stessa, può provocare una detonazione che sprigiona onde bariche particolarmente intense. 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.

Le soglie progressive di danno, relative ai fenomeni fisici descritti, sono state riportate nella seguente Tabella 1:

Tabella 1 – valori di soglia

Scenario Incidentale	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni alle strutture/Effetti domino
	1	2	3	4	5
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12,5 kW/mq	7 kW/mq	5 kW/mq	3 kW/mq	12,5 kW/mq
BLEVE/Fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 KJ/mq	200 kJ/mq	125 kJ/mq	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 (30min,hmn)		IDLH		

3.3.2 Definizione delle aree di danno

Al fine di addivenire ad una corretta applicazione dei criteri di valutazione della compatibilità territoriale, il gestore dello stabilimento R.I.R è tenuto a rappresentare le aree di danno causate dai fenomeni fisici in precedenza descritti e associati agli eventi incidentali derivanti dall'attività svolta e dalle sostanze pericolose utilizzate.

Tali aree, ricavate dall'applicazione di modelli di vulnerabilità più o meno complessi, rappresentano, per ciascuna delle soglie assunte a riferimento, le aree entro le quali possono verificarsi le relative tipologie di danno. Conservativamente, sono rappresentate in forma circolare ed in considerazione degli elementi di natura statistico/probabilistica utilizzati per definirle, ad esse non può essere attribuito un valore strettamente deterministico.

In generale, gli effetti fisici derivati dagli scenari incidentali ipotizzabili e rappresentati nelle aree di danno, possono provocare conseguenze a persone, o strutture, in funzione della specifica tipologia, della loro intensità e della durata.

Il danno ambientale, con riferimento agli elementi vulnerabili indicati, è invece correlato alla dispersione di sostanze pericolose, i cui effetti sull'ambiente sono difficilmente determinabili a priori mediante l'uso di modelli di vulnerabilità che conducano a risultati esenti da non trascurabili incertezze. E' pertanto opportuno procedere secondo indicazioni qualitative.

Ciascun evento è poi classificato sulla base della sua probabilità di accadimento, espressa in occasioni/anno; essa verrà utilizzata nel processo di valutazione della compatibilità territoriale degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Per lo stabilimento, le frequenze di accadimento dei vari eventi che lo riguardano, saranno raggruppati in quattro diverse classi di probabilità:

Classe di probabilità dell'evento	Frequenza di accadimento dell'evento
I	$< 10^{-6}$
II	$10^{-4} / 10^{-6}$
III	$10^{-3} / 10^{-4}$
IV	$> 10^{-3}$

3.4 Valutazione della compatibilità territoriale

I rischi dovuti agli stabilimenti ricadenti nell'art. 8 del D. Lgs. 334/99, saranno valutati sulla base delle informazioni seguenti, direttamente fornite dai gestori:

- inviluppo delle aree di danno per ciascuna delle quattro categorie di effetti fisici e secondo i relativi valori di soglia, ognuna misurata dall'effettiva localizzazione della relativa fonte di pericolo, su base cartografica tecnica e catastale aggiornate;
- per i depositi di GPL e per i depositi di liquidi infiammabili e/o tossici, la categoria di deposito ricavata dall'applicazione del metodo indicizzato di cui ai rispettivi decreti ministeriali 15 maggio 1996 e 20 ottobre 1998;
- per tutti gli stabilimenti, la classe di probabilità di ogni singolo evento;
- per il pericolo di danno ambientale, le categorie di danno attese in relazione agli eventi incidentali che possono interessare gli elementi ambientali vulnerabili.

Mentre per gli stabilimenti esistenti, soggetti ai soli obblighi di cui agli art. 6 e 7 del già citato decreto legislativo, le informazioni fornite dal gestore saranno ricavate dalle valutazioni effettuate in applicazione dell'art. 7 del DM 9 agosto 2000, nell'ambito del proprio Sistema di Gestione della Sicurezza, nel solo caso in cui siano individuate aree di danno esterne all'area dello stabilimento.

Sulla base delle definizioni acquisite, la compatibilità dello stabilimento con il territorio circostante verrà valutata in relazione alla sovrapposizione delle tipologie di insediamento, categorizzate in termini di vulnerabilità, con l'inviluppo delle aree di danno, come evidenziato dalla successiva Tabella 2. Entro le aree di danno relative alle categorie di effetti fisici considerati e corrispondenti alle probabilità di accadimento degli eventi incidentali, potranno essere ammessi gli elementi territoriali appartenenti alle categorie risultanti dall'incrocio delle righe e delle colonne considerate.

Tabella 2 - Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti esistenti

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

Poiché l'azienda a rischio di incidente rilevante presente nel territorio comunale, è costituita da depositi di prodotti infiammabili la compatibilità territoriale sarà nel loro caso valutata, facendo riferimento rispettivamente al DM 20.10.98 ed al DM 16.05.96. Entrambi questi decreti definiscono una metodologia di calcolo che permette di stabilire la classe del deposito (da I a IV in ordine di pericolosità crescente); essa consentirà di valutare la compatibilità territoriale del deposito utilizzando la sottostante tabella 2.1 nella quale sono indicate le categorie territoriali compatibili:

Tabella 2.1 - Categorie territoriali compatibili con depositi di prodotti infiammabili e/o tossici e depositi di GPL

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

I parametri tecnici, così individuati e determinati, non dovranno però essere interpretati con criteri rigidi e compiuti, ma saranno sottoposti ad un più ampio processo di valutazione, al fine di tener conto di:

- possibili impatti diretti ed indiretti potenzialmente prodotti dall'attività considerata,
- specifica vocazione e caratteristiche del territorio interessato,
- presenza, o previsione di elementi aventi particolare rilevanza sotto il profilo sociale, economico, culturale e storico tra cui, a titolo di esempio: reti tecnologiche, infrastrutture di trasporto, beni culturali storico - architettonici.

3.5 Valutazioni sulle aree di osservazione individuate dalla Provincia

Come già in precedenza accennato, il presente Elaborato Tecnico recepisce le indicazioni contenute nella variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. In particolare vengono in esso definite le aree di osservazione all'intorno di ciascuna azienda a rischio di incidente rilevante. Tali aree sono state individuate assumendo a riferimento i fattori di rischio diretto ed immediato sugli elementi antropici e quelli indiretti, o per meglio dire differiti, a carico dell'uomo e dell'ambiente, nel caso in cui gli effetti si protraggano nel tempo.

L'applicazione delle metodologie in precedenza esposte, renderà possibile una sistematica valutazione di tutte le problematiche di rischio esistenti all'interno delle aree di osservazione. I potenziali danni all'uomo ed all'ambiente, potranno essere così valutati in maniera approfondita e congiunta, assumendo a riferimento gli atti conclusivi delle istruttorie tecniche condotte dal CTR e la individuazione degli elementi vulnerabili compresi nelle aree di osservazione ed anche oltre.

3.6 Determinazioni conclusive

In esito alla valutazione della compatibilità territoriale, infrastrutturale ed ambientale, il RIR, tenuto conto anche delle indicazioni normative contenute nel PTC della Provincia, (art. 20 bis) ha proceduto:

a) all'accertamento della compatibilità tra lo stabilimento considerato e gli elementi insediativi ed ambientali circostanti esistenti e/o previsti dal PUC, con conseguente superamento del regime transitorio di cui all'art. 14, comma 3, del D.Lgs.334/1999 e delle disposizioni di cui al comma 9 dell'art. 20 bis delle Norme di attuazione del PTC della Provincia.
b) alla definizione delle condizioni di compatibilità, da stabilirsi tramite l'adozione di una disciplina urbanistica che introducendo elementi di tutela e di mitigazione del rischio anche attraverso la limitazione delle trasformazioni del territorio circostante lo stabilimento, garantisca gli adeguati livelli di compatibilità, in applicazione dei criteri di cui all'art. 20 comma 2, lettera h) delle Norme del PTC provinciale, con conseguente superamento del regime transitorio di cui all'art. 14, comma 3, del D.Lgs.334/1999 e delle disposizioni di cui al comma 9 dell'art. 20 bis delle Norme di attuazione del PTC della Provincia.

<u>Fasce di protezione</u>

Il RIR, in relazione a quanto precisato al punto 3.1 dell'Allegato al Decreto 9 maggio 2001(requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante), in termini di eventuali ulteriori misure che possono essere adottate sul territorio da parte del Comune, contiene indicazioni di carattere cautelativo dirette a mitigare gli effetti residui percepibili oltre le aree di danno. Tali misure corrispondono a specifici criteri di pianificazione e si traducono attraverso limitazioni di carattere urbanistico- edilizio all'interno di due "fasce di protezione" concentriche, distinte in ragione del relativo grado di rischio e individuate all'intorno degli stabilimenti classificati a Rischio di Incidente Rilevante.

Fermo restando il mantenimento delle edificazioni e delle attività esistenti sul territorio, si applicano i seguenti indirizzi, in termini di contenimento del carico antropico e di individuazione delle attività compatibili, che il Piano Urbanistico Comunale ha articolato e dettagliato, tenuto conto delle valutazioni effettuate per ogni singolo stabilimento in merito alla relativa compatibilità territoriale ed ambientale. Sono state, quindi, individuate due "fasce di protezione", prendendo a riferimento, per la loro definizione geometrica le Aree di Osservazione definite dalla Provincia in occasione della variante al Piano Territoriale di Coordinamento approvata con D.C.P. n.39 del 18.06.2008.

Nella zona immediatamente circostante i confini dello stabilimento, ricompresa nella fascia A, la cui delimitazione è riportata negli allegati grafici dell'elaborato tecnico RIR, le previsioni del Piano Urbanistico Comunale devono tenere conto di eventuali effetti residui percepibili oltre le aree di danno evitando un significativo incremento del carico insediativo. Nell'area ricompresa all'interno della fascia di protezione A, tenuto conto della difficoltà di evacuazione dei soggetti deboli e bisognosi di aiuto, quali bambini, anziani e malati, non è consentito l' insediamento di ospedali, case di cura, case di riposo, RSA o asili, scuole materne e scuole elementari. Potranno essere ammessi nuovi insediamenti relativi, esclusivamente, ad attività industriali, artigianali e relative alla movimentazione e distribuzione all'ingrosso della merci. Per quanto riguarda il patrimonio edilizio esistente si ritengono ammissibili interventi sino alla ristrutturazione edilizia che non comportino, però, cambi d'uso a favore di residenza o di strutture scolastiche e sanitarie suddette.

Nell'area ricompresa all'interno delle fascia di protezione B, la cui delimitazione è riportata negli allegati grafici del RIR, il PUC stesso non deve contemplare nuovi insediamenti residenziali caratterizzati da Indici di Utilizzazione Insediativi superiori a 1,00 mq. /mq., non è, altresì consentito l' insediamento di servizi di livello territoriale rivolti ad una utenza costituita da persone con limitata capacità di mobilità, quali, ad esempio in via ricognitiva e non esaustiva, ospedali o case di cura. Dovranno evitarsi previsioni relative a luoghi soggetti ad affollamento rilevante all'aperto – ad esempio mercati stabili – con oltre 500 persone presenti.

A seguito della formale comunicazione da parte del Gestore della cessazione dell'attività di un'azienda o della sua eventuale esclusione dalla classificazione a rischio di incidente rilevante ai sensi dell'art. 6 e 8 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i, da sottoporre alla verifica e controllo da parte degli organi competenti, la disciplina di intervento di cui ai punti precedenti, cessa di operare; restando vive le previsioni del PUC in merito all'assetto urbanistico della zona compresa all'interno delle stesse aree non più interessate dalle "fasce di protezione".

(*) testo ARPAL

Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili

Schede per quadranti

Area : 1 - GENOVESE
Ambito : 1.1 RIVIERA A PONENTE : Cogoleto, Arenzano

- **Analisi :**

Profilo : **Inquinamento atmosferico**

CO - monossido di carbonio	Rilevato nella postazione di Arenzano, viene rispettato lo standard di qualità dell'aria previsto dal DPR. 203/88 Emissioni di Co rilevate lungo l'asta autostradale – nel tratto della A12 compreso tra Voltri e Cogoleto da 75 a 100 tonnellate all'anno emesse per Km (livello alto) Emissioni di Co rilevate lungo la SS. n.1 Aurelia : – da 25 a 50 tonnellate all'anno emesse per Km (livello medio) Le emissioni diffuse di CO sono presenti in misura maggiormente rilevante nella fascia costiera del territorio di Cogoleto in ragione della presenza sia delle principali arterie di traffico, sia dei maggiori impianti industriali (. Tubi Ghise).
NO_2 / NO_x - Biossido di Azoto / Ossidi di Azoto	Rilevato nella postazione di Arenzano, viene rispettato lo standard di qualità dell'aria previsto dal DPR. 203/88 Emissioni di NO_x rilevate lungo l'asta autostradale A10 – da 50 a 100 tonnellate all'anno emesse per Km (livello alto) Emissioni di NO_x rilevate lungo la SS. n.1 : – da 5 a 10 tonnellate all'anno emesse per Km (livello medio - basso) Le emissioni diffuse di NO_x sono presenti in misura rilevante (valori medi) nella fascia costiera del territorio di Cogoleto.
B(a)P - Benzo(a)Pirene - Benzene	Rilevato nella postazione di Arenzano, con concentrazione media < 0,4 ng/mc (livello basso)
SO_2 - Biossido di Zolfo	Emissioni diffuse di SOx presenti in corrispondenza dell'area ex Stoppani - Pian Masino, nonché lungo l'asta autostradale della A10
O_3 - Ozono	Alcuni superamenti delle soglie di protezione si sono registrati nella postazione di Arenzano
PTS - Polveri (Polveri Totali Sospese)	Rilevato nelle postazioni di Arenzano Campo Sportivo, Pian Masino, Pieia di Cogoleto : in tutte le postazioni di misura viene rispettato lo standard di qualità dell'aria previsto dal DPR. 203/88 e non si è registrato il raggiungimento del livello di attenzione
PM10 - Polveri con diametro aerodinamico inferiore a 10 µm	nessun dato

Profilo : **Inquinamento idrico**

Non risultano presenti estese situazioni di inquinamento dei corpi idrici di media od elevata criticità fatta eccezione per il tratto terminale del T. Lerone, interessato da una condizione di inquinamento grave (V° Classe), in ragione della presenza di attività industriali ad elevata produzione di sostanze reflue tossico - nocive, così come per il tratto terminale del Rio Rumaro a Cogoleto, limitatamente al periodo primaverile. Una situazione di inquinamento lieve (II° Classe) è invece presente nel tratto fluviale prossimo alla foce del Torrente Arrestra.

Profilo : **Comparto rifiuti**

Nell'Ambito non sono presenti impianti per lo smaltimento dei rifiuti; i Comuni di Arenzano e Cogoleto conferiscono i rifiuti nella Discarica di Varazze loc. Ramognina.

Profilo : **Zone interessate da stabilimenti a rischi di incidente rilevante**

Nell'Ambito è presente uno stabilimento inserito negli elenchi di cui all'art. 10, comma 1 del Dlgs 334/99 : si tratta dello stabilimento Luigi Stoppani Spa, sito in Via Stoppani 1, Comune di Cogoleto, nella val Lerone, al confine con il territorio di Arenzano. L'impianto produce sostanze chimiche, quali ossigeno liquido, sodio bicromato, acido cromico ed altre, in misura meno rilevante è presente l'impianto di stoccaggio e movimentazione di GPL "Autogas Nord S.p.A." in località Lerca (ex art. 6 del D. Lgs. 334/99 e s.m.i.).

- **Sintesi interpretativa :**

Nell'ambito è presente una condizione ambientale complessivamente positiva, caratterizzata da una diffusa buona qualità dell'aria, ad esclusione della fascia lineare di territorio corrispondente all'asta autostradale della A10, e dell'area interessata dagli insediamenti produttivi ex Stoppani, ed è altresì presente una buona qualità delle acque, fatta eccezione per alcune puntuali situazioni di compromissione dei corpi idrici (tratti prossimi alla foce del T. Cantarena, del R. Rumaro e, soprattutto, del T. Lerone).

In conclusione rappresentano **fattori di criticità** le seguenti situazioni:

- puntuali situazioni di compromissione dei corpi idrici, nei tratti prossimi alla foce del T. Cantarena (III e IV classe), del R. Rumaro e, soprattutto, del T. Lerone (II, III e IV classe) ; i tassi di inquinamento, più accentuati nella situazione tardo estiva, sono dovuti alla concentrazione degli scarichi industriali (T. Lerone) e civili (T. Cantarena) ;
- l'area dello Stabilimento ex Stoppani, con rilevanti ed urgenti problemi connessi all'inquinamento del suolo (scorie tossico - nocive), nonché le problematiche collegate al rischio di incidente industriale per l'ambito circostante l'impianto Autogas Nord;
- inquinamento atmosferico da traffico veicolare, in particolare lungo l'asse dell'A10 e, nel periodo estivo, in corrispondenza della SS1 ;
- inquinamento acustico da traffico veicolare (A10 e SS1) e da traffico ferroviario in entrambi i Comuni; segnalazione di rumore di origine industriale nel Comune di Cogoleto;
- concentrazione di scarichi civili e produttivi in entrambi i territori dei comuni di Arenzano e Cogoleto, dovuta alla elevata densità edilizia dei centri abitati, nonché alla presenza di significativi impianti produttivi ;
- inquinamento marino da idrocarburi nella zona di attenzione rappresentata dal sito di affondamento della petroliera Haven, al largo di Arenzano ;

situazioni temporanee di inquinamento marino a Vesima e Cogoleto, legate alla presenza di metalli pesanti (area di criticità ambientale del caso ex Stoppani industria chimica i cui scarti di lavorazione, fanghi ricchi di cromo esavalente, metallo pesante fortemente tossico, sono per lungo tempo stati scaricati sul litorale alle foci del torrente Lerone). .... OMISSIS ...

PROVINCIA DI GENOVA

Variante al PTC - Attuazione del D.M. 9 maggio 2001

LOCALIZZAZIONE PER QUADRANTI DEGLI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE NEL TERRITORIO PROVINCIALE

PROVINCIA DI ALESSANDRIA

PROVINCIA DI PIACENZA

PROVINCIA DI PARMA

PROVINCIA DI LA SPEZIA

PROVINCIA DI SAVONA

ISOLA DEL CANTONE
RONCO SCRIVIA
VOBBIA
CROCEFIESCHI
BUSALLA
SAVIGNONE
VALBREVENNA
SERRA RICCO'
CAMPOMORONE
CASELLA
MIGNANEGO
MONTOGGIO
TORRIGLIA
CERANESI
SANT'OLCESE
DAVAGNA
LUMARZO
NEIRONE
BARGAGLI
MOCONESI
LORSICA
USCIO
TRIBOGNA
CICAGNA
ORERO
SORI
BOGLIASCO
AVEGNO
PIEVE LIGURE
RECCO
CORREGLIA LIGURE
S.COLOMBANO CERTENOLI
RAPALLO
CAMOGLI
ZOAGLI
LEIVI
CARASCO
S. MARGHERITA LIGURE
CHIAVARI
COGORNO
PORTOFINO
LAVAGNA
SESTRI LEVANTE
CASARZA LIGURE
CASTIGLIONE CHIAVARESE
MONEGLIA
NE
MEZZANEGO
BORZONASCA
FAVALE DI MALVARO
GORRETO
FASCIA
ROVEGNO
PROPATA
RONDANINA
FONTANIGORDA
MONTEBRUNO
REZZOAGLIO
S. STEFANO D'AVETO
ROSSIGLIONE
CAMPO LIGURE
TIGLIETO
MASONE
MELE
ARENZANO
COGOLETO
GENOVA

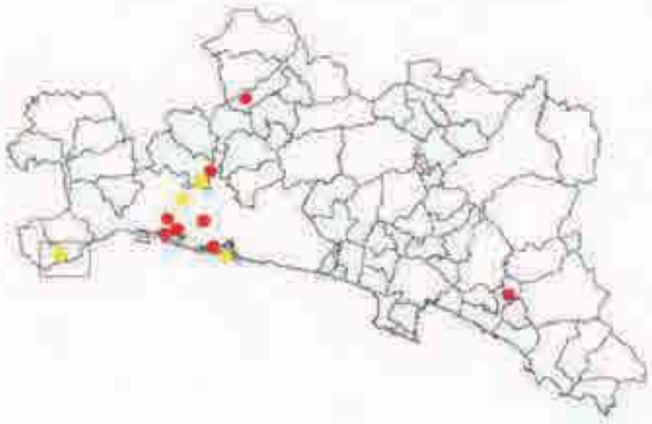
1 . QUADRANTE PONENTE
2 . QUADRANTE MULTEDO
3 . QUADRANTE MONTE GAZZO
4 . QUADRANTE PORTO
5 . QUADRANTE POLCEVERA SUD
6 . QUADRANTE POLCEVERA NORD
7 . QUADRANTE SCRIVIA
8 . QUADRANTE FONTANABUONA

VAR R.I./Elaborati integrativi -20- LOCALIZZAZIONE STABILIMENTI PER QUADRANTI

Estratto dal PTC Provincia di Genova (Approvata con DCP 39 del 18/06/2008)

Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili - Schede per quadranti

CARATTERISTICHE DELLO STABILIMENTO	
Tipologia di lavorazione e prodotti stoccati	
Rischi connessi alla Tipologia di lavorazione	
DESCRIZIONE SINTETICA DEL CONTESTO – ELEMENTI SIGNIFICATIVI	
Componenti antropiche	
Componenti ambientali ed elementi fisici/naturali	
Infrastrutture	
CRITERI DI DELIMITAZIONE AREA DI OSSERVAZIONE	
TRATTO A – B	
TRATTO B – C	
TRATTO C – D	
TRATTO D – A	





PROVINCIA DI GENOVA

Variante al PTC - Attuazione del D.M. 9 maggio 2001

LEGENDA DESCRITTIVA GENERALE

Stabilimenti Art. 8 D.Lgs. 238/05

Stabilimenti Art. 8 D.Lgs. 238/05

Previsioni di ampliamento per stabilimenti Art. 8 D.Lgs. 238/05

Previsioni di ampliamento per stabilimenti Art. 8 D.Lgs. 238/05

Area di Osservazione Stabilimenti Art. 8 D.Lgs. 238/05

Area di Osservazione Stabilimenti Art. 8 D.Lgs. 238/05

Linee ferroviarie

Autostrade

Strade Statali e Provinciali

Confini comunali

LEGENDA CARTA DI INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI PER GLI STABILIMENTI ESISTENTI

RICOGNIZIONE DELLE AREE A PREVALENTE FUNZIONE RESIDENZIALE

(ELEMENTI AREALI)

if > 4,5 mc/mq

4,5 mc/mq > if >1,5 mc/mq

1,5 mc/mq > if > 1,0 mc/mq

1,0 mc/mq > if > 0,5 mc/mq

if < 0,5 mc/mq

aree limitrofe allo stabilimento entro le quali non sono presenti manufatti o strutture in cui sia prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone

RICOGNIZIONE DEGLI ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

n (ELEMENTI PUNTUALI)

previsioni trasformative dell'assetto in atto

LEGENDA CARTA DI INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI PER GLI STABILIMENTI ESISTENTI

Ambiti compresi nel sistema del verde di livello provinciale del PTC ad elevata sensibilità ambientale
(Ambiti fluviali con caratteri naturali nei sistemi insediativi urbani, Parchi urbani del PTCP compresi nei tessuti urbanizzati, Aree verdi strutturate nell'ambito dei sistemi insediativi urbani)

Componenti insediative ad elevata sensibilità ambientale
(Ambiti fluviali, Ambiti di pressione insediativa in atto, Aree rurali libere nel sistema urbano, Aree verdi di pausa e cornice, Espansioni recenti delle aree urbane consolidate, Nuclei urbani, Nuclei rurali, Servizi di urbanizzazione e impianti, Servizi di urbanizzazione e impianti nel territorio rurale, Spiaggia, Territorio non insediato, Tessuti ad area urbana consolidata, Tessuti storici principali, Verde naturale attrezzato)

Assetto insediativo del PTCP: elevato valore di tutela
(AN-CE, AN-MA, ID-CE, IS-CE, IU, NI-CE, PU, SU)

Manufatti emergenti

Rischio idraulico alto

Rischio idraulico medio

Instabilità geomorfologica ad alta criticità
(Suscettività al dissesto alta e molto alta, Frane attive, Frane quiescenti)

Rete idrografica

Aree boscate e arbustati

Zone percorse da incendio

Aree ad alto interesse bio-naturalistico
(Aree protette: Zone parco, Foreste regionali, SIC, ZPS)

Zone protette per l'avifauna migratoria

Aree da bonificare

Pozzi di emungimento

Prese superficiali

Sorgenti

Pf — Impianto di sollevamento per fognatura

D — Depuratore

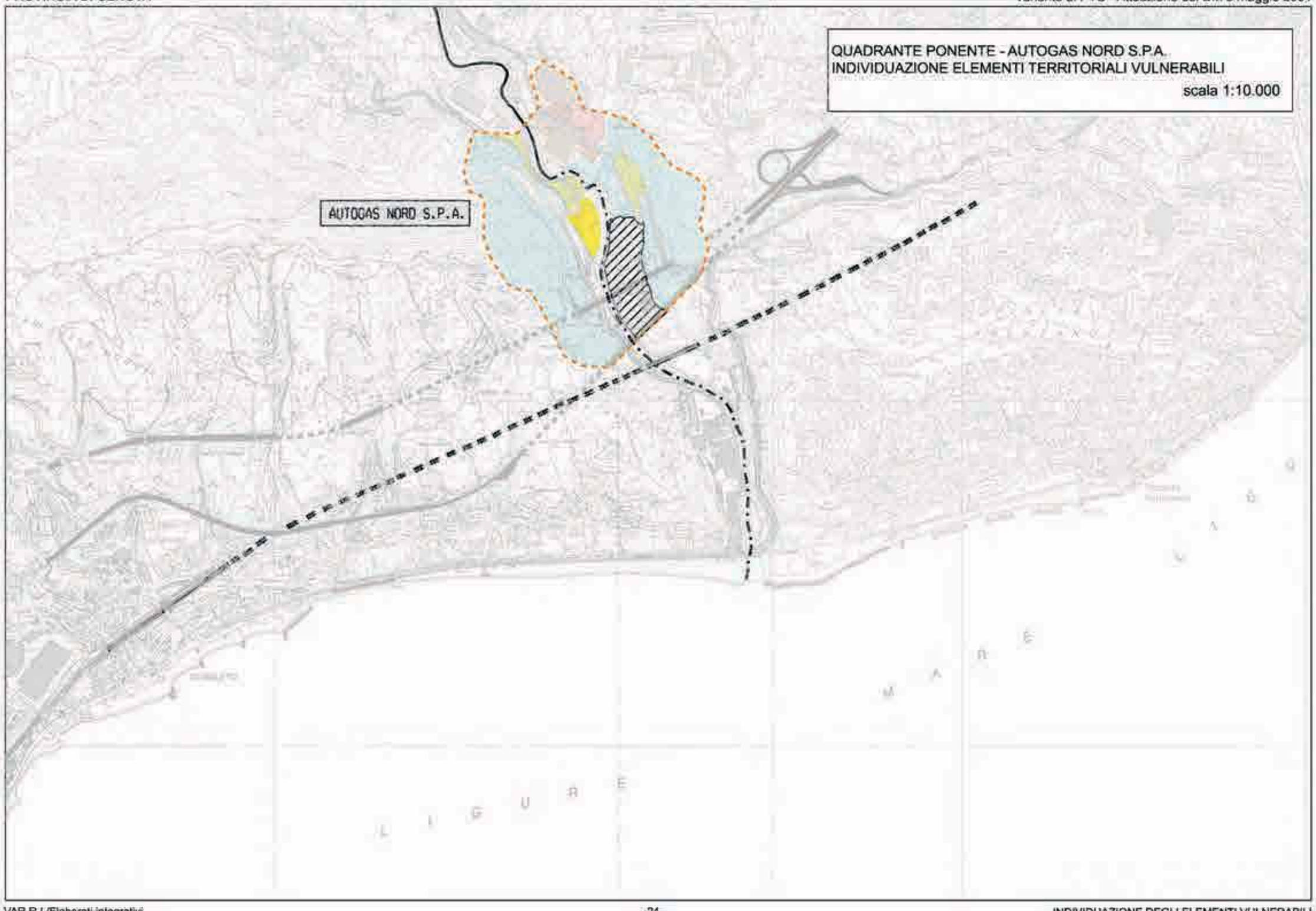
A+T — Captazione da altro acquedotto + impianto troppo pieno - connessione - collegamento

Pa — Impianto di pompaggio per acquedotto

Estratto dal PTC Provincia di Genova (Approvata con DCP 39 del 18/06/2008)

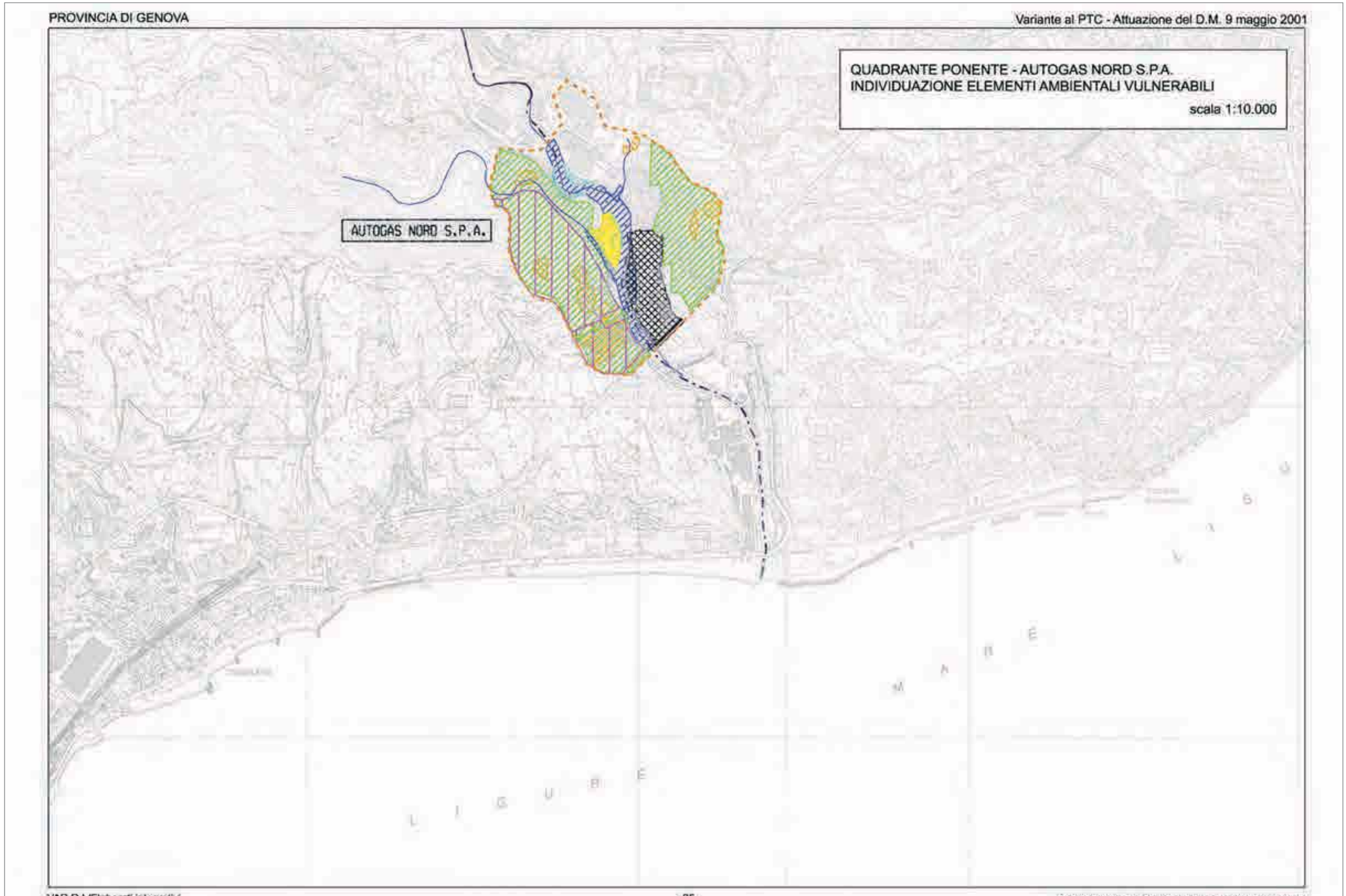
Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili - Schede per quadranti

QUADRANTE PONENTE - AUTOGAS NORD S.P.A.
INDIVIDUAZIONE ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI
scala 1:10.000



Estratto dal PTC Provincia di Genova (Approvata con DCP 39 del 18/06/2008)

Delimitazione delle aree di osservazione ed individuazione degli elementi territoriali ed ambientali vulnerabili - Schede per quadranti



PARTE II

ELEMENTI CARATTERIZZANTI LE AZIENDE A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE E VULNERABILITA' DELL'AMBIENTE E DEL TERRITORIO CIRCOSTANTE

4. Analisi Conoscitiva

4.1 Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nel Comune di Genova

Nel territorio del Comune di Cogoleto è presente una azienda tenuta ad ottemperare alla normativa Seveso.

4.2 Dati generali, attività e caratteristiche principali dell'impianto

4.2.1 Dati generali

4.2.1.1 Sede legale e ragione sociale gestore

AUTOGAS NORD S.p.A.
Via Amalfi 6
10088 Volpiano (TO)

4.2.1.2 Dati identificativi ed ubicazione dell'impianto

Denominazione ed ubicazione:
AUTOGAS NORD S.p.A.
Stabilimento di deposito commerciale di GPL
Via L. Stoppani- Frazione Lerca
16016 Cogoleto (GE)
Coordinate geografiche: Latitudine 44°23' 56" N, L ongitudine 03°47' 37" E

4.2.2 Attività svolte presso l'impianto

4.2.2.1 Attività principali

Presso l'impianto sono svolte le attività principali seguenti:

a) approvvigionamento di GPL tramite autobotti.
   Autobotti di capacità pari a 20 t scaricano il GPL in pressione nei serbatoi fissi del deposito.
b) Caricamento di piccole autobotti (botticelle) per il rifornimento dei serbatoietti presso i clienti.
   Autocisterne di capacità media compreso tra 4 e 7 t e, occasionalmente, autocisterne di maggiore capacità, sono caricate con il GPL in pressione proveniente dai serbatoi fissi, tramite pompe.
c) Stoccaggio temporaneo di bombole piene in pailets.
   Recipienti mobili pieni, provenienti da altri stabilimenti, vengono temporaneamente staccati, in pallets, in apposita area attrezzata, in atteso dello spedizione a mezzo camion.

4.2.2.2 Attività secondarie

Nel deposito sono svolte le seguenti attività secondarie:

- operazioni di officina per piccolo manutenzione;
- produzione d'acqua calda termo - sanitaria per palazzina uffici ed abitazione custode;
- produzione d'aria compressa;
- ricevimento d'energia elettrica con trasformatore;
- produzione d'energia elettrica tramite gruppo elettrogeno Diesel in caso di mancanza d'energia elettrica dalla rete.

Le precauzioni adottate per evitare le interazioni possibili tra l'impianto GPL e le attività secondarie sono le seguenti:

- distanza tra le installazioni ove si svolgono le attività accessorie e le aree critiche del deposito, in linea con quanto prescritto dal D.M. del 13/10/ 1994;
- impianti antincendio (idranti ed estintori) posti in corrispondenza dei luoghi ove si svolgono le attività secondarie.

4.2.3 Caratteristiche principali dell'impianto

Il deposito, che occupa un'area di forma pressoché triangolare, è costituito dalle seguenti apparecchiature e costruzioni principali (vedere anche la planimetria generale riportata in allegato):

- n° 2 serbatoi di stoccaggio del GPL, metallici, cilindrici, ad asse orizzontale, installati fuori terra e tumulati, aventi uno capacità geometrica di 150 m^3 cadauno, per una capacità totale di stoccaggio di 300m^3;
- n° 1 sala pompe e compressori GPL, nella quale sono installate n° 2 pompe centrifughe e n° 2 compressori alternativi per la movimentazione del GPL;
- n° 2 punti di travaso autobotti, uno dei quali dotato di doppio attacco per lo scarico contemporaneo di motrice e rimorchio ed utilizzato per lo scarico del prodotto nei serbatoi di stoccaggio e per il carico delle botticelle adibite al rifornimento dei piccoli serbatoi installati presso i clienti; il secondo punto di travaso, dotato di attacco singolo, viene principalmente utilizzato per il carico delle botticelle.
  Tutti i collegamenti tra impianto fisso ed autobotti sono costituiti da bracci di carico snodabili metallici e sono dotati di dispositivi antistrappo;
- n° 1 area appositamente attrezzata, ubicata in zona adiacente al secondo punto di travaso e da esso separata mediante muro di schermo, adibita allo stoccaggio delle bombole piene in pallets provenienti da altri stabilimenti;
- n° 1 area, adiacente alla precedente, adibita allo stoccaggio delle bombole vuote in pallets provenienti da altri stabilimenti;
- n° 1 locale pompe antincendio, nel quale sono installate n° 2 motopompe ed un'elettropompa di pressurizzazione;
- n° 1 vasca fuori terra da 400 m^3, costituente la riserva idrica antincendio, ubicata in prossimità della recinzione sui lato Esi del deposito;
- n° 1 pesa a ponte da 80000 kg, con testata elettronica, posta negli uffici, interposta ai due punti di travaso;
- n° 1 locale compressori aria;
- n°2 locali adibiti ad officina;
- n° 1 locale adibito a magazzino apparecchiature;
- n° 1 locale adibito a magazzino attrezzature antincendio;
- n° 1 area adibita a zona di sosta per le autobotti, servito da n°1 monitore brandeggiabile e da n°1 idrante soprasuolo doppio UNI 70 per l'eventuale raffreddamento delle autobotti in caso d'emergenza;
- palazzina uffici;
- palazzina abitazione custode, dotata di un serbatoietto fuori terra ad uso riscaldamento;
- n°1 locale adibito a ripostiglio.

4.3 Ubicazione dell'impianto e caratteristiche dell'ambiente circostante

Nella mappa in scala 1:5.000, riportata in allegato, è evidenziato il perimetro del deposito e sono visibili le aree circostanti e l'ubicazione di alcuni elementi principali di rilievo esterni quali centri abitati, strade principali e secondarie, corsi d'acqua, ecc.

Il deposito Autogas Nord è ubicato nel territorio del Comune di Cogoleto (GE), a confine con il territorio di Arenzano, e nelle sue vicinanze esistono:

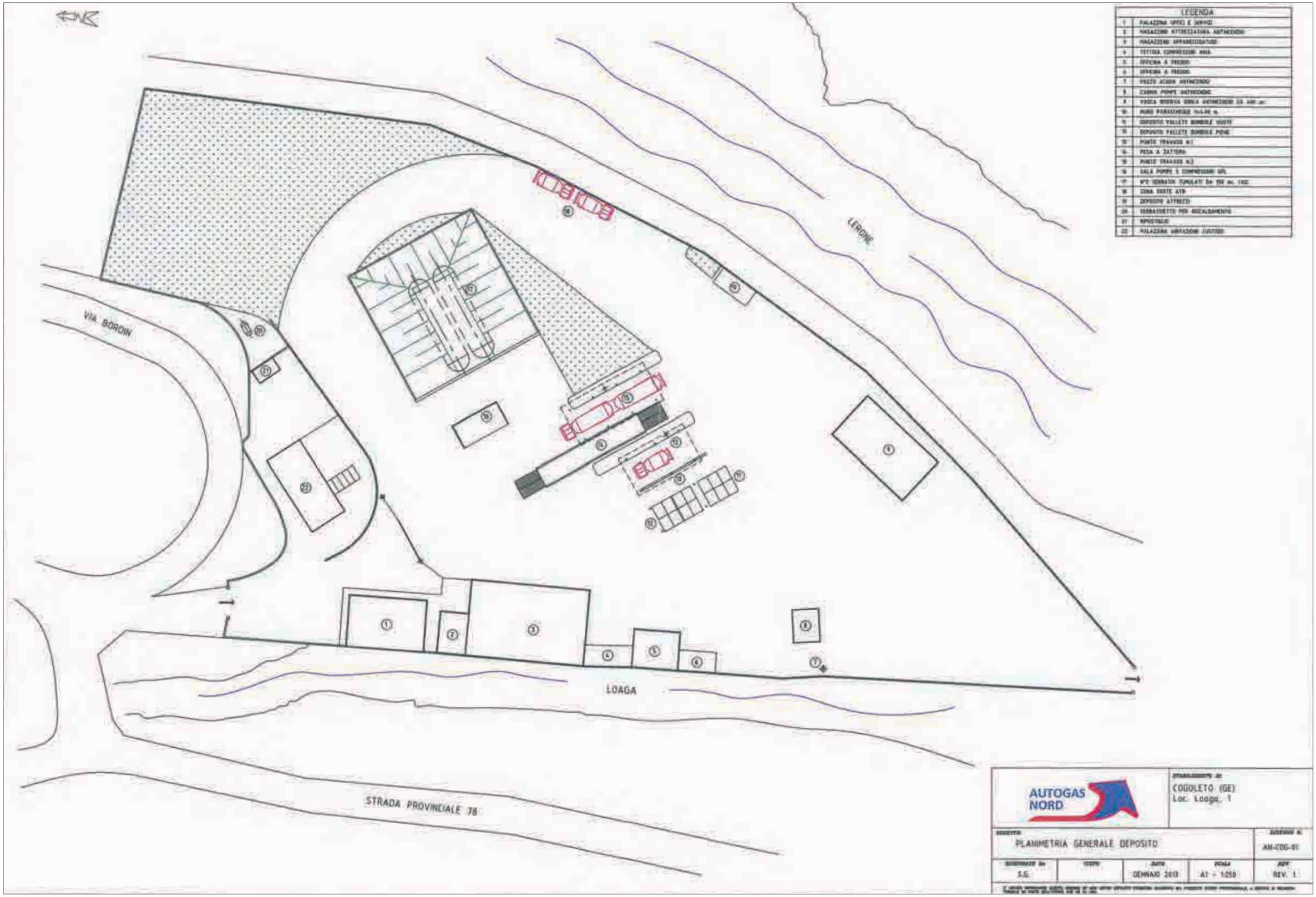
- linea ferroviaria Genova - Savona, ubicata a circa 900 m dal perimetro del deposito;
- autostrada Genova - Ventimiglia, ubicata a circa 300 m.

Gli edifici vulnerabili, quali scuole, ospedali, ecc., sono posti a debita distanza dall'impianto. Per completezza di informazione viene però qui di seguito riportata una tabella indicante tali distanze.

Edificio vulnerabile	Sul territorio di Cogoleto		Sul territorio di Arenzano	
	Dal perimetro	Dal baricentro	Dal perimetro	Dal baricentro
Chiesa	2000	2050		
Scuola	2050	2100		
Mercato settimanale	2000	2050		
Albergo	2000	2050		
Ospedale (protetto dal monte)	700	730		
industria	500	550		
Elettrodotti aerei	1200	1240		

Il deposito confina, sul lato Nord, con via Boldini mentre sui lati Est ed Ovest confina, rispettivamente, con i torrenti Lerone e Loaga.

Allegato 1 - Planimetria generale del deposito



4.4 Informazioni sulle sostanze presenti ed effetti sull'uomo, le cose e l'ambiente in caso d'incidente

4.4.1 informazioni sulle sostanze pericolose in deposito

Nel deposito la sostanza movimentata è il GPL, cioè propano commerciale, butano commerciale e miscele di propano e butano commerciale. Si riportano nel seguito le schede di sicurezza di butano e propano.

SCHEDA DI SICUREZZA DEL PROPANO

1) IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO	
Nome chimico	PROPANO
Formula chimica	C_3H_8
Numero di registro CAS	00074 – 98 - 6
Numero CEE	200 – 827 - 9

2) IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI
Gas liquefatto
Altamente infiammabile

3) CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE	
Valore limite d'esposizione TLV	2500 ppm

4) PROPRIETA' CHIMICO - FISICHE		
Peso molecolare		44.09
Solubilità in acqua		75 mg/l
Densità relativa all'acqua		0.49
Peso specifico dei vapori, relativa all'aria		1.53
Punto di fusione		-187.65 ^{0}C
Punto di ebollizione		-42.1 ^{0}C
Punto di infiammabilità		-104.4 ^{0}C
Limiti di infiammabilità (% vol.)	Inferiore (LFL)	2.1
	Superiore (HFL)	9.5
Temperatura d'autoaccensione		468 ^{0}C
Tensione di vapore		8.8 bar a 20 ^{0}C
Aspetto		Gas incolore
Odore		Dolciastro poco avvertibile in basse concentrazioni

5) STABILITA' E REATTIVITA'
Può formare miscele esplosive con aria
Può reagire violentemente con gli ossidanti

6) INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE	
Tossicità acuta	Asfissiante non tossico. I vapori sono deboli irritanti delle mucose.
	Può produrre leggera astenia e leggera azione anestetica.
	Brevi esposizioni a 10000 ppm non provocano effetti pericolosi sull'uomo.
	IDLH level = 20000 ppm
	Esposizione a 100000 ppm (10%) non provocano particolari irritazioni al naso e alle vie respiratorie. Nel giro di pochi minuti però si avverte un senso di vertigine.
Tossicità cronica	Non presenti evidenze
Cancerogenesi	Non presenti evidenze
Mutagenesi	Non presenti evidenze
Teratogenesi	Non presenti evidenze

7) INFORMAZIONI ECOLOGICHE
Non si conoscono danni all'ambiente causati dal prodotto

4.4.2 Effetti sull'ambiente, sull'uomo e sulle cose in caso d'incidente rilevante

Gli eventi incidentali credibili nella realtà impiantistica di un deposito del tipo in oggetto si riconducono tutti ad una perdita di contenimento e al conseguente rilascio di GPL nell'ambiente. Considerate le caratteristiche del prodotto si escludono, in caso di fuoriuscite, anni all'ambiente che richiedano interventi di bonifica e di ripristino ambientale. Il pericolo connesso con i GPL è infatti la possibilità di reazione esotermica (combustione) con modalità più o meno violente.

Sia il butano che il propano hanno un punto d'ebollizione ed uno temperatura d'infiammabilità inferiori alla temperatura ambiente.

In caso di rilascio di GPL liquido, una frazione evapora istantaneamente (flash) e, parte del rimanente liquido, viene trascinato in aria sotto forma di minuscole goccioline ed aerosol (spray) che evaporano. Si formano così nubi di gas che presentano zone a concentrazioni in aria compresse entro i limiti d'infiammabilità.

I vapori di GPL hanno una densità, a parità di temperatura e pressione, superiore a quella dell'aria. Essi tendono quindi a ristagnare verso terra e ad accumularsi nelle depressioni eventualmente presenti.

I GPL liquidi presentano una densità inferiore a quella dell'acqua e non sono miscibili con essa. In caso di commistione all'interno di un recipiente, fra le due sostanze si verifica quindi una netta separazione e l'acqua stratifica sul fondo.

4.4.2.1 Incendi (flash fire) ed esplosioni non confinate di nubi di vapore (UVCE)

Se un GPL viene rilasciato dal suo sistema di contenimento sotto forma di liquido, una sua frazione evapora istantaneamente (flash). Il liquido rimanente, data la violenza del fenomeno, viene trascinato in aria sotto forma di goccioline ed aerosol (spray) che, considerato l'elevato scambio termico con l'aria dovuto alla loro bassa temperatura ed alla notevole superficie di contatto, tendono ad evaporare in frazioni più o meno elevate a secondo del tipo di miscela.

La frazione liquida che raggiunge il suolo forma una pozza che bolle assorbendo calore dall'ambiente circostante. Il vapore generato dal flash, dallo spray e dall'ebollizione della pozza, si miscela con l'aria generando una nube che viene trasportata dal vento.

Il vapore trasportato dal vento si miscela con l'aria e si diluisce. Una porzione della nube viene così a trovarsi a concentrazioni comprese entro i limiti d'infiammabilità. Se la porzione di nube in concentrazioni d'infiammabilità incontra una fonte d'accensione tutta la nube si incendia.

Il fronte di fiamma si può propagare anche nella zona della nube a concentrazione superiore a quella d'infiammabilità a causa dei mescolamenti dovuti alle correnti convettive causate dal calore apportato dall'incendio raggiungendo, se la nube è continua, la sorgente del rilascio.

Il fronte di fiamma può provocare ustioni gravi alle persone che si trovano all'interno della nube o nelle sue immediate vicinanze.

I danni alle installazioni sono comunque limitati in quanto la durata dell'incendio della nube è relativamente bassa (da cui il nome di flash- fire).

Nel caso in cui la quantità di gas in concentrazioni comprese nel campo di infiammabilità sia "elevata" (Per la definizione di "quantità elevata" relativa alla quantità di gas in concentrazioni di infiammabilità, sufficiente a rendere credibile l'esplosione non confinata di nube, si fa riferimento a quanto riportato nell'appendice III del D.M. 15/05/1996 al titolo "scenari incidentali e termini di sorgente" pag. 111.), la nube di vapore può esplodere anche se non confinata e causare danni a persone e cose non solo per effetto del calore prodotto ma anche per effetto dell'onda di pressione che si genera.

La probabilità che la combustione di una nube avvengo con le modalità di un flash-fire o di un'esplosione, dipende principalmente dalla geometria del luogo in cui si estende la nube, dalla quantità di vapore che si trova entro il campo d'infiammabilità e dalla geometria della nube.

4.4.2.2 Incendi di pozze di GPL (pool- fire)

Un rilascio di GPL in fase liquida di sufficiente portata e durata può provocare, a seconda del tipo di miscela e della quota di rilascio, una ricaduta di liquido al suolo con conseguente formazione di pozza bollente. I vapori che si liberano possono incendiarsi. L'accensione può aver luogo sul luogo della pozza oppure per effetto del ritorno di fiamma causato dall'innesco della nube di vapore generata dalla pozza stessa.

Gli oggetti e le strutture che si trovano in contatto delle fiamme od in zone interessate da forte irraggiamento (maggiore o uguale a 12.5 kW /m2) possono subire gravi danni. Le persone esposte possono subire danni più o meno gravi in funzione dell'intensità dell'irraggiamento, del tempo d'esposizione e delle protezioni.

4.4.2.3 Incendi a torcia e jet - fire

Un efflusso di GPL liquido in pressione da un sistema di contenimento assume generalmente la forma di uno spruzzo (spray) di goccioline miste o vapore. L'incendio dello spray innescato si definisce incendio a torcia (o jet - fire) .

Anche un efflusso di vapore in pressione, se innescato, genera un incendio analogo. Gli incendi o torcia presentano gli stessi tipi di rischi degli incendi di pozze in termini di calore radiante

4.4.2.4 BLEVE e collasso di serbatoi

Il termine BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) descrive il fenomeno dello rottura catastrofica di un recipiente chiuso (o parzialmente chiuso) contenente inizialmente un liquido in equilibrio con il suo vapore la cui pressione aumento, ad esempio, per effetto del riscaldamento dovuto ad un incendio esterno.

La temperatura delle pareti del recipiente, in particolare della loro parte che si trovo a contatto con la fase vapore, si riscaldano velocemente a causa del minore scambio termico con la fase vapore. La pressione all'interno del serbatoio continua, nei frattempo, od aumentare.

Se il calore apportato dall'incendio è "elevato", lo sfiato dalle valvole di sicurezza non è più sufficiente a contenere l'incremento di pressione.

Quando le pareti del recipiente collassano la pressione del contenuto si trova improvvisamente alla pressione atmosferica per cui, se il liquido ha raggiunto durante il riscaldamento almeno la sua temperatura di nucleazione spontanea, si produce una violenta ebollizione in seno a tutta la massa liquida.

Il liquido evapora istantaneamente e, se infiammabile, viene innescato dalle fiamme e genera una palla di fuoco (fireball) in grado di causare danni estesi sia per contatto dirette che per irraggiamento.

La palla di fuoco ha breve durata (dell'ordine delle decine di secondi) ma i suoi effetti possono essere letali per le persone che si trovano nelle vicinanze.

Gli effetti del fireball per gli impianti e le apparecchiature sono di solito di entità relativamente lieve.

I frammenti del serbatoio possono però essere scagliati a distanze significative (fino ad 800 m) e/o impattare su elementi dell'impianto danneggiandoli.

Nel deposito Autogas Nord di Cogoleto, i serbatoi di stoccaggio del GPL sono tumulati. Ciò costituisce una protezione intrinseca contro il BLEVE.

4.4.2.5 Sintesi dell'analisi incidentale

4.4.2.5.1 Individuazione degli eventi incidentali e frequenze attese d'accadimento

Nella tabella che segue sono elencati gli eventi iniziatori individuati nell'analisi incidentale e le relative frequenze d'accadimento attese.

Sintesi delle frequenze d'accadimento

INCIDENTE	FREQUENZA (occ./anno)	PERIODO (anni/occ.)
Rottura di un braccio di carico in fase liquida od in fase gas ad un punto di travaso	$2.1\text{-}10^{-4}$	4761
Fessurazione di un braccio di carico in fase liquida od in fase gas ad un punto di travaso	$2.1\text{-}10^{-3}$	476
Rottura di una pompa in movimentazione	$2.1\text{-}10^{-4}$	5000
Rottura di un compressore	$2.1\text{-}10^{-4}$	5000
Rottura tubazione minore fase liquida (tubo di spurgo o presa campion) connessa ad una linea principale	$2.1\text{-}10^{-5}$	50000
Rottura di una linea di fase liquida dell'impianto	$2.1\text{-}10^{-6}$	416666
Rottura di una linea di fase gas dell'impianto	$2.1\text{-}10^{-6}$	416666
Fessurazione di una linea di fase liquida dell'impianto	$4.7\text{-}10^{-5}$	21276
Fessurazione di una linea di fase vapore dell'impianto	$4.7\text{-}10^{-5}$	21276
Fessurazione di un serbatoio in fase liquida	$1\text{-}10^{-5}$	100000
Rottura di un serbatoio in fase vapore	$1\text{-}10^{-5}$	100000
Fessurazione di un serbatoio in fase vapore	$1\text{-}10^{-4}$	10000
Apertura di una valvola di sicurezza di un serbatoio	$4.4\text{-}10^{-3}$	227

4.4.2.5.2 Sequenze incidentali credibili individuate

Nella tabella che segue sono sintetizzate, per ciascuna area dell'impianto, le caratteristiche essenziali delle sequenze credibili di rilascio originate dagli eventi elencati nel paragrafo precedente.

Le sequenze con frequenza attesa d'accadimento inferiore a $1\text{-}10^{-6}$ occasioni/anno, sono state considerate non credibili e pertanto non sono state analizzate ulteriormente.

A QUANTITÀ RILASCIATE

Nella tabella che segue sono sintetizzati i risultati dei calcoli delle quantità rilasciate, sviluppati tenendo conto anche dello svuotamento delle linee fino alla prima valvola d'intercettazione.

Sintesi della quantificazione dei rilasci

Sequenza	Localizzazione	Fase	Portata	Durata S		Totale rilasciato compreso svuotamento tubazione
			Kg/s	T interc.	T svuotamento linea	Kg
STv1	Punti di traverso	Liq.	11.4	120	0	1368
STv2		Gas	2.5	120		300
STv3		Gas	2.8	120		336
STv4		Liq.	1.1	120	283	443
STv5		Liq.	1.1	600	283	971
STv6		Liq.	1.1	120	283	443
SM1	Sala pompe e compressori	Liq.	9.3	120	7	1181
SM2		Gas	2.8	120		336
SM3		Gas	2.8	120		336
SL1	Linee GPL	Liq.	1.4	600	222	1151
SL2		Liq.	9.6	120	6	1210
SL3		Liq.	0.4	120	145	106
SL4		Gas	2.5	120		300
SS1	Parco serbatoi	Liq.	1.2	1200		1440
SS2		Liq.	1.2	(1)		(1)
SS3		Gas	3.0	(1)		(1)
SS4		Gas	0.3	(1)		(1)
SS5		Gas	< 5	-		-
SS6		Gas	< 5	600		< 3000

(1) Possibilità di dislocare il contenuto del serbatoio. Si ipotizza sempre un tempo d'inizio intervenuto di 20 minuti.

B SELEZIONE DELLE SEQUENZE PIÙ GRAVOSE

Da quanto risulta ai punti precedenti le sequenze che portano ai rilasci più gravosi, in termini di entità di rilasci e raggruppate per punti critici, sono le seguenti.

Sequenze più gravose

Punti critici	**Sequenza**
Punti di travaso	STv1
Pompe e compressori	SM1
Linee GPL	SL2
Parco serbatioi	SS2

C EFFETTI DOMINO

L'effetto domino più significativo è il BLEVE (Boling Liquid Expanding Vapour Explosion) di cui al punto 4.4.2.4.

Tale incidente è ipotizzabile solo per le autobotti al travaso. I serbatoi di stoccaggio sono infatti intrinsecamente protetti tramite tumulazione ciò rende marginale tale evento secondo quanto indicato anche nell'Appendice III del D.M. 15/05/1996. Per quanto riguarda invece il BLEVE di un'autobotte al travaso si deve tenere conto che l'unità travaso:

- è in categoria A secondo il metodo indicizzato;
- è dotata d'impianto fisso di raffreddamento che entra in funzione su segnale dei rivelatori d'incendio, di gas e dei pulsanti d'emergenza;
- è priva di dispositivi di pesatura a bascula in pozzetti e/o ambienti interrati;
- dispone d'adeguata pendenza della pavimentazione sottostante per l'allontanamento degli eventuali rilasci dal mezzo mobile;
- è dotata di sistema rapido per l'intercettazione a distanza dei rilasci sia lato rampa che lato autobotte.

Queste caratteristiche del punto di travaso fanno si che il rischio di BLEVE possa essere ritenuto marginale ai sensi dell'Appendice III dal D.M. 15/05/1996.

Nell'analisi incidentale è stato ritenuto comunque opportuno verificare, mediante analisi quantitativa, la frequenza attesa d'accadimento dell'incidente in oggetto. Tale valutazione ha permesso di ritenere estremamente improbabile l'evento in quanto caratterizzato da una frequenza attesa d'accadimento pari a 7.0 -·10^{-9} occasioni/anno (dì tre ordini di grandezza inferiore alla soglia di credibilità). Il rischio di BLEVE può essere quindi ritenuto marginale.

D VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI DEGLI INCIDENTI

Per la valutazione delle conseguenze sull'uomo e sulle cose, prodotte dall'irraggiamento e dalla sovrappressione a seguito degli scenari incidentali, si fa riferimento alla tabella III/1 dell'Appendice III del D.M. del 15/05/1996 che si riporta.

Valori di riferimento per la valutazione degli effetti (GPL)

			Soglie di danno a persone e strutture		
Fenomeno fisico	Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili	Danni a strutture Effetto domino
Incendio (radiazione termica stazionaria)	12.5 kw/m^2	7 kw/m^2	5 kw/m^2	3 kw/m^2	12.5 kw/m^2
BLEVE/fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 kj/m^2	200 kj/m^2	125 kj/m^2	800 m da stoccaggio in cilindri 100 m da parco bombole
Nubi di vapori infiammabili/flash-fire	LFL	0.5 LFL			
Esplosioni/UVCE (sovrappressione di picco)	0.6 bar 0.3 bar (1)	0.14 bar	0.07 bar	0.03 bar	0.3 bar

(1) da assumere in presenza di edifici o altre strutture il cui collasso possa determinare letalità indiretta

E DISTANZE DI DANNO

Nella tabella che segue sono riportati i valori delle distanze di danno associate agli eventi incidentali, selezionati quali più gravosi, ottenute tenendo conto delle soglie di danno riportate nella tabella del paragrafo precedente.

SEQUENZA STv1:

Rottura di un braccio di carico in fase liquida ad un punto di travaso.

Rilascio	Per 120 s
Portata	11.4 kg/s

EVAPORAZIONE:

Parametri

Prodotto	Propano	
Temperatura ambiente	25	℃
Temperatura di stoccaggio	25	℃
Diametro della rottura	0.0508	m
Portata della sorgente liquida	10.7	Kg/s
Durata del rilascio	120	s

Risultati

Portata evaporante dopo il rain-out	10.7	Kg/s
Diametro del jet dopo il rain-out	0.12	m
Frazione di vapore dopo il rain-out	41	%
Diametro del jet dopo il trascinamento	0.47	m

DISPERSIONE IN ATMOSFERA (MODELLO SEMICONTINUO PROPANO)

Parametri

Portata della sorgente gassosa	10.7	Kg/s
Dimensioni della sorgente	0.12 x 0.12	m x m
Limite inferiore d'infiammabilità LFL	2.1	% volume
Limite inferiore d'infiammabilità HFL	9.5	% volume

MASSIMA QUANTITA' DI VAPORE IN CONCENTRAZIONE D'INFIAMMABILITA' (MODELLO SEMICONTINUO)

Risultati

Condizioni atmosferiche		Massima quantità di vapore in concentrazione d'infiammabilità [kg]
Classe di stabilità Pasquill	Velocità del vento [m/s]	
D	4	117

Considerata la quantità di vapore in concentrazioni d'infiammabilità e l'assenza di elementi di confinamento significativi nell'ambiente in cui si forma la nube, non si ritiene credibile l'UVCE.

CONCENTRAZIONE IN ATMOSFERA PER IL FLASH-FIRE (MODELLO SEMICONTINUO)

Risultati

Condizioni atmosferiche		Massima distanza dalla sorgente a cui la concentrazione è > LFL [m]	Massima distanza dalla sorgente a cui la concentrazione è > ½ LFL [m]
Classe di stabilità Pasquill	Velocità del vento [m/s]		
D	4	80	115

STv1: IRRAGGIAMENTO DA JET-FIRE (PROPANO)

Parametri

Pressione di stoccaggio	9.5	bar
Temperatura di stoccaggio	25	℃
Portata di rilascio	11.4	Kg/s

Risultati

Irraggiamento	12.5 kw/m^2	7 kw/m^2	5 kw/m^2	3 kw/m^2
Distanza massima dal punto di rilascio	48 m	57 m	63 m	75 m

STv1: QUANTITA' DI LIQUIDO IN POZZA (BUTANO)

Parametri

Direzione del jet	Orizzontale	
Altezza della sorgente	0	M
Postata della sorgente	5.5	Kg/s
Temperatura ambiente	25	℃

Temperatura d'uscita	25	℃
Umidità relativa	60	%
Diametro del foro	0.0508	M
Durata del rilascio	120	s

Risultato

Massa di liquido dopo il rain-out	540	kg

Essendo la quantità di liquido in pozza inferiore a 1000 kg, gli effetti si possono ritenere trascurabili.

SEQUENZA SM1:

Rottura di una pompa di movimentazione.

Rilascio	120 secondi lato serbatoio + svuotamento tubazione
Portata	9.3 kg/s

EVAPORAZIONE (PROPANO):

Parametri

Temperatura ambiente	25	℃
Temperatura di stoccaggio	25	℃
Diametro della rottura	0.0508	m
Portata della sorgente liquida	9.2	Kg/s
Durata del rilascio	127	s

Risultati

Portata evaporante dopo il rain-out	9.2	Kg/s
Diametro del jet dopo il rain-out	0.11	m
Frazione di vapore dopo il rain-out	41	%
Diametro del jet dopo il trascinamento	0.42	m

SM1: DISPERSIONE IN ATMOSFERA (MODELLO SEMICONTINUO PROPANO)

Parametri

Portata della sorgente gassosa	9.2	Kg/s
Durata del rilascio	127	s
Dimensioni della sorgente	0.11 x 0.11	m x m
Limite inferiore d'infiammabilità LFL	2.1	% volume
Limite inferiore d'infiammabilità UFL	9.5	% volume

MASSIMA QUANTITA' DI VAPORE IN CONCENTRAZIONE D'INFIAMMABILITA' (MODELLO SEMICONTINUO)

Risultati

Condizioni atmosferiche		Massima quantità di vapore in concentrazione d'infiammabilità [kg]
Classe di stabilità Pasquill	Velocità del vento [m/s]	
D	4	120

Considerata la quantità di vapore in concentrazioni d'infiammabilità e l'assenza di elementi di confinamento significativi nell'ambiente in cui si forma la nube, non si ritiene credibile l'UVCE.

CONCENTRAZIONE IN ATMOSFERA PER IL FLASH-FIRE (MODELLO SEMICONTINUO)

Risultati

Condizioni atmosferiche		Massima distanza dalla sorgente a cui la concentrazione è > LFL [m]	Massima distanza dalla sorgente a cui la concentrazione è > ½ LFL [m]
Classe di stabilità Pasquill	Velocità del vento [m/s]		
D	4	74	106

SM1: IRRAGGIAMENTO DA JET-FIRE (PROPANO)

Parametri

Pressione di stoccaggio	9.5	Bar
Temperatura di stoccaggio	25	℃
Portata di rilascio	9.3	Kg/s

Risultati

Irraggiamento	12.5 kw/m^2	7 kw/m^2	5 kw/m^2	3 kw/m^2
Distanza massima dal punto di rilascio	45 m	53 m	59 m	70 m

SM1: CALCOLO DELLA QUANTITA' DI LIQUIDO IN POZZA (BUTANO)

Parametri

Direzione del jet	Orizzontale	
Altezza della sorgente	0	M
Postata della sorgente	7.7	Kg/s
Temperatura ambiente	25	℃

Temperatura d'uscita	17.4	℃
Umidità relativa	60	%
Diametro del foro	0.0508	M
Durata del rilascio	128	s

Risultato

Massa di liquido dopo il rain-out	813	kg

Essendo la quantità di liquido in pozza inferiore a 1000 kg, gli effetti si possono ritenere trascurabili.

SEQUENZA SL2:

Rottura di una linea di fase liquida.

Rilascio	120 secondi lato serbatoio + svuotamento tubazione
Portata	9.6 kg/s

EVAPORAZIONE (PROPANO):

Parametri

Temperatura ambiente	25	℃
Temperatura di stoccaggio	25	℃
Diametro foro	0.0508	m
Portata della sorgente liquida	9.6	Kg/s
Durata del rilascio	125	s

Risultati

Portata evaporante dopo il rain-out	9.5	Kg/s
Diametro del jet dopo il rain-out	0.11	m
Frazione di vapore dopo il rain-out	41	%
Diametro del jet dopo il trascinamento	0.43	m

DISPERSIONE IN ATMOSFERA (PROPANO)

Parametri

Portata della sorgente gassosa	9.5	Kg/s
Durata del rilascio	17	s
Dimensioni della sorgente	0.11 x 0.11	m x m
Limite inferiore d'infiammabilità LFL	2.1	% volume
Limite inferiore d'infiammabilità HFL	9.5	% volume

MASSIMA QUANTITA' DI VAPORE IN CONCENTRAZIONE D'INFIAMMABILITA' (MODELLO SEMICONTINUO)

Risultati

Condizioni atmosferiche		Massima quantità di vapore in concentrazione d'infiammabilità [kg]
Classe di stabilità Pasquill	Velocità del vento [m/s]	
D	4	108

Considerata la quantità di vapore in concentrazioni d'infiammabilità e l'assenza di elementi di confinamento significativi nell'ambiente in cui si forma la nube, non si ritiene credibile l'UVCE.

CONCENTRAZIONE IN ATMOSFERA PER IL FLASH-FIRE (MODELLO SEMICONTINUO)

Risultati

Condizioni atmosferiche		Massima distanza dalla sorgente a cui la concentrazione è > LFL [m]	Massima distanza dalla sorgente a cui la concentrazione è > ½ LFL [m]
Classe di stabilità Pasquill	Velocità del vento [m/s]		
D	4	76	108

SL2: IRRAGGIAMENTO DA JET-FIRE (PROPANO)

Parametri

Pressione di stoccaggio	9.5	bar
Temperatura di stoccaggio	25	℃
Portata di rilascio	9.6	Kg/s

Risultati

Irraggiamento	12.5 kw/m^2	7 kw/m^2	5 kw/m^2	3 kw/m^2
Distanza massima dal punto di rilascio	45 m	54 m	60 m	71 m

SL2: CALCOLO DELLA QUANTITA' DI LIQUIDO IN POZZA (BUTANO)

Parametri

Direzione del jet	Orizzontale	
Altezza della sorgente	0	m
Postata della sorgente	8.6	Kg/s
Temperatura ambiente	25	℃

Temperatura d'uscita	25	℃
Umidità relativa	60	%
Diametro del foro	0.0508	m
Durata del rilascio	126	s

Risultato

Massa di liquido dopo il rain-out	896	kg

Essendo la quantità di liquido in pozza inferiore a 1000 kg, gli effetti si possono ritenere trascurabili.

F CONCLUSIONI SULLE CONSEGUENZE DEGLI INCIDENTI

Nella tabella che segue è riportata una sintesi dei risultati delle conseguenze degli incidenti individuati nella scheda di valutazione tecnica del dicembre 2004 rivalutati ipotizzando tempi di intercettazione pari a 120 s calcolati in condizioni atmosferiche D4.

Sequenza	**Distanze in metri**					
	evento	**Elevata letalità**	**Inizio letalità**	**Lesioni irreversibili**	**Lesioni reversibili**	**Danni a strutture**
STv1	Flash-fire	80	115	n.p.	n.p.	n.p.
	Jet-fire	48	57	63	75	48
	Pool-fire	Effetti trascurabili (liquido in pozza 540 kg)				
SM1	Flash-fire	74	106	n.p.	n.p.	n.p.
	Jet-fire	45	53	59	70	45
	Pool-fire	Effetti trascurabili (liquido in pozza 813 kg)				
SL2	Flash-fire	76	108	n.p.	n.p.	n.p.
	Jet-fire	45	54	60	70	45
	Pool-fire	Effetti trascurabili (liquido in pozza 896 kg)				
SS2 $1\text{-}10^{-6}$	Flash-fire	23	33	n.p.	n.p.	n.p.
	Jet-fire	23	27	30	36	23
	Pool-fire	Data la quota e portata del rilascio non si ha formazione di pozza				

L'esposizione di nube non confinata (UVCE), è risultata non credibile in quanto il quantitativo di vapore un nube, in concentrazioni comprese entro il campo d'infiammabilità, è sempre risultato inferiore a 1500 kg, limite al di sotto del quale il D.M. del 15/05/1996, nell'appendice III, considera non credibile l'evento. La sequenza che comporta i valori pericolosi d'irraggiamento alla distanza maggiore è la STv1 (rottura di un braccio di carico di fase liquida ad un punto di travaso). In caso di jet-fire i 7 kw/m^2 (soglia di inizio letalità) si hanno a circa 57 m dal punto di rilascio. La sequenza che origina la nube che si mantiene in condizioni di infiammabilità alla maggiore distanza dal punto di rilascio è sempre la STv1. La distanza al LFL è pari a 80 m.

Estratto dalla "*SCHEDA DI SICUREZZA - Gas di petrolio liquefatto - propano*"

Mappa con evidenziazione delle aree di danno (tempi di intercettazione da scheda di valutazione tecnica dicembre 2004)



LEGENDA

INIZIO LETALITA'

ELEVATA LETALITA'

R1 = Raggio del cerchio centrato su ciascuno dei due punti di travaso autobotti, pari a 80 m (massima distanza di danno per ELEVATA LETALITA')

R2 = Raggio del cerchio centrato sulle due estremità della trincea tubazioni, pari a 76 m (massima distanza di danno per ELEVATA LETALITA')

R3 = Raggio del cerchio centrato su ciascuno dei due punti di travaso autobotti, pari a 115 m (massima distanza di danno per INIZIO LETALITA')

R4 = Raggio del cerchio centrato sulle due estremità della trincea tubazioni, pari a 108 m (massima distanza di danno per INIZIO LETALITA')

NOTA: Le distanze sono state calcolate con condizioni atmosferiche D/4

ALBO GEOMETRI MANTOVA

GRUPPO AUTOGAS NORD S.p.A.
Il Direttore Tecnico
A.Tamburini

AUTOGAS NORD

COGOLETO (GE)
Via L. Stoppani - Fraz. Lerca

OGGETTO:
MAPPA DELLA ZONA CON INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO CALCOLATE CON TEMPO DI INTERVENTO REALI PARI A 2 MINUTI

DISEGNO N.: AN-COG-12

DISEGNATO DA	VISTO	DATA	SCALA	REV.
S.G.		OTTOBRE 2005	A3 - 1:2000	

E' VIETATO RIPRODURRE QUESTO DISEGNO SE NON DIETRO ESPLICITO PERMESSO RILASCIATO DAL PRESENTE STUDIO PROFESSIONALE, A SEGUITO DI RICHIESTA FORMALE DA PARTE DELL'UTENTE CHE NE FA USO.

G AREA DI DANNO

Nella tabella che segue sono sintetizzare le distanze di danno relative agli incidenti più gravosi.

Le massime distanze di danno da irraggiamento stazionario (jet-fire e pool-fire) entro le quali si possono avere lesioni irreversibili e lesioni lievi, sono inferiori alle massime distanze di danno a cui si possono avere effetti d'inizio letalità dovuti a flash-fire.

Pertanto nella tabella che segue si riportano solo le massime distanze relative alle soglie d'elevata letalità ed inizio letalità per gli effetti di flash-fire.

Tabella riassuntiva delle distanze di danno

Sequenza	Punto di rilascio	Massima distanza in metri alla quale si possono avere effetti di	
		Elevata letalità	Inizio letalità
STv1: Rottura del braccio di carico in fase liquida ad un punto di travaso	Punti di traverso ATB	80	115
SM1: Rottura di una pompa di movimentazione	Locale pompe e compressori GPL	74	106
SL2: Rottura di una linea fase liquida	Linee GPL	76	108
SS2: Fessurazione di un serbatoio in fase liquida	Parco serbatoio	23	33

Nella "Mappa con individuazione delle aree di danno", riportata in allegato 1, sono stati tracciati i limiti delle aree di danno risultati ipotizzando tempi di intercettazione remota pari a 120 s.

Area d'elevata letalità

Area risultante dall'inviluppo delle aree seguenti:

- Cerchio centrato sul punto di travaso autobotti n^{o} 1, avente raggio pari a 80, massima distanza di danno.
- Cerchio centrato sul punto di travaso autobotti no 2, avente raggio pari a 80, massima distanza di danno.
- Cerchio con centro sul baricentro della sala pompe e compressori, avente raggio pari a 74 m, massima distanza di danno.
- area compresa entro 76 m dalla trincea tubazioni.

L'area di elevata letalità relativa alla sequenza SS2 è compresa all'interno delle aree di danno suddette.

Area d'inizio letalità

Area risultante dall'unione delle aree seguenti:

- Cerchio centrato sul punto di travaso autobotti no 1, avente raggio pari a 115 m, massima distanza di danno.
- Cerchio centrato sul punto di travaso autobotti no 2, avente raggio pari a 115 m, massima distanza di danno.
- Cerchio con centro sul baricentro della sala pompe e compressori, avente raggio pari a 106 m, massima distanza di danno.
- area compresa entro 108 m dalla trincea tubazioni.

L'area di inizio letalità relativa alla sequenza SS2 è compresa all'interno delle aree di danno suddette.

4.4.3 Craterizzazione del territorio e compatibilità territoriale

Essendo l'attività in oggetto un deposito di GPL rientrante nel campo d'applicazione dell'art. 8 del D.Lgs. 334/99 ci si può avvalere, per la valutazione delle categorie di territorio compatibili, dei criteri della compatibilità territoriale definiti dal D.M. 15/05/1996.

Tali criteri stabiliscono una corrispondenza tra la compatibilità territoriale ed il rispetto di determinate relazioni tra i risultati della classificazione del deposito (effettuato secondo le indicazioni contenute nelle Appendici II e IV dei D.M. 15/05/1996), i risultati dell'analisi incidentale e quelli della categorizzazione del territorio (secondo l'Appendice IV dello stesso D.M.). Nella tabella che segue, tratta dal punto 3 dell'appendice IV al D.M. citato, sono sintetizzate le suddette relazioni valide per i depositi esistenti.

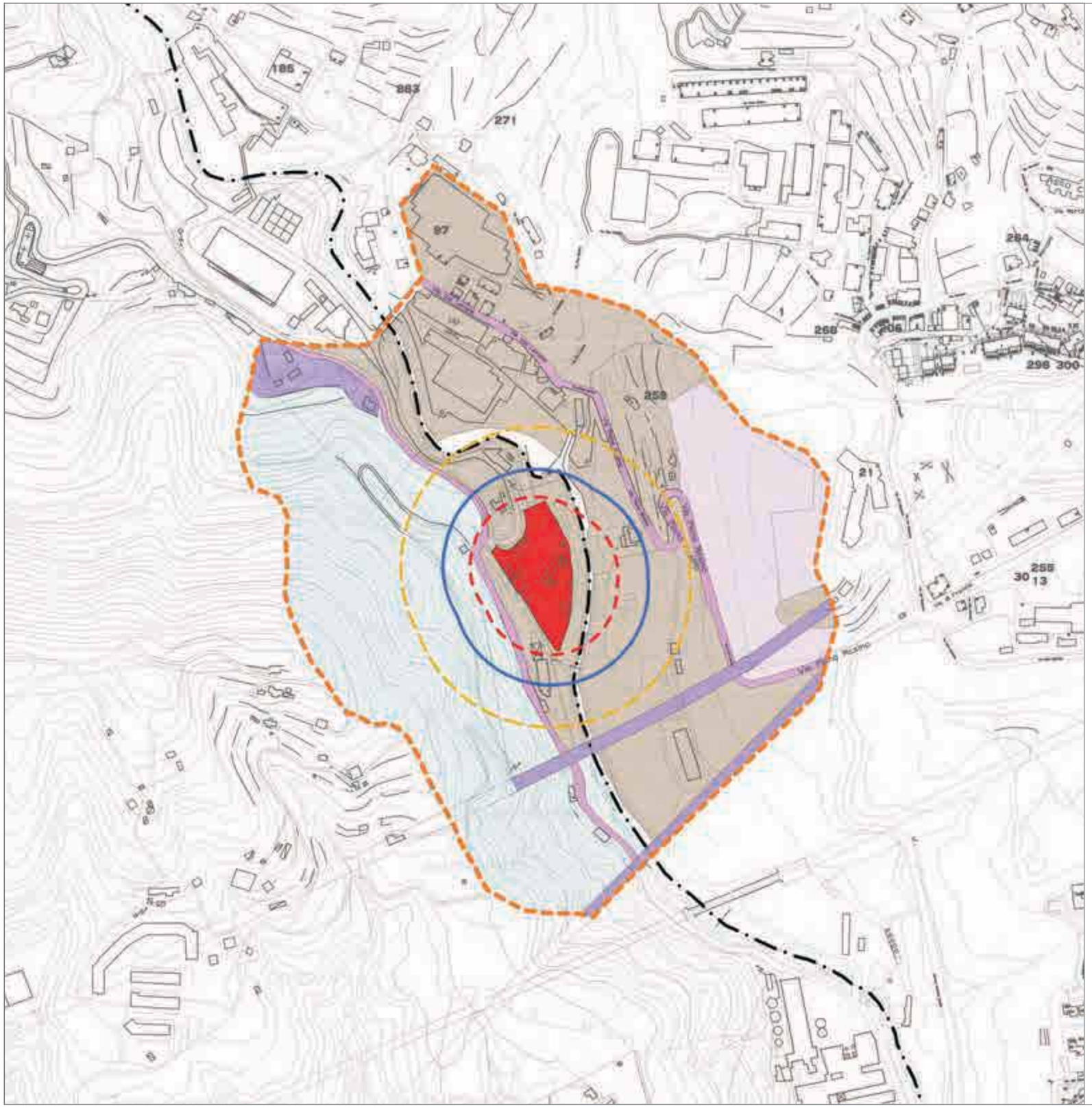
	CATEGORIE D'EFFETTI			
CLASSE DEL DEPOSITO	ELEVATA LETALITA'	INIZIO LETALITA'	LESIONI IRREVERSIBILI	LESIONI REVERSIBILI
I	DEF	CDEF	BCDEF	ABCDEF
II	EF	DEF	CDEF	BCDEF
III	F	EF	DEF	CDEF
IV	F	F	EF	DEF

In accordo con le relazioni stabilite nella tabella di cui sopra, considerando che il deposito risulta appartenere alla classe 1 e tenendo conto delle aree di danno individuate nell'analisi incidentale, le condizioni che devono essere soddisfatte affinché sussista la compatibilità territoriale sono le seguenti:

a) l'area d'elevata letalità deve appartenere alla categoria D, o migliore, secondo le specificazioni relative alla categorizzazione del territorio di cui al punto 2 dell'Appendice IV al D.M. 15/05/1996;
b) l'area di inizio letalità deve essere classificabile in categoria C, o migliore, secondo le stesse specificazioni.

ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

AEROFOTOGRAMMETRICO con indicazione degli Elementi Territoriali vulnerabili



RIR Autogas Nord SPA

AREA DI OSSERVAZIONE

FASCIA DI PROTEZIONE
(50 metri dal limite *INIZIO LETALITA'*)

INIZIO LETALITA'

ELEVATA LETALITA'

CATEGORIE ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI come da DM 9 Maggio 2001

CATEGORIA A

CATEGORIA B

CATEGORIA C

CATEGORIA E

CATEGORIA F

ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

CATASTO con indicazione degli Elementi Territoriali vulnerabili

RIR Autogas Nord SPA

AREA DI OSSERVAZIONE

FASCIA DI PROTEZIONE
(50 metri dal limite *INIZIO LETALITA'*)

INIZIO LETALITA'

ELEVATA LETALITA'

CATEGORIE ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI come da DM 9 Maggio 2001

CATEGORIA A

CATEGORIA B

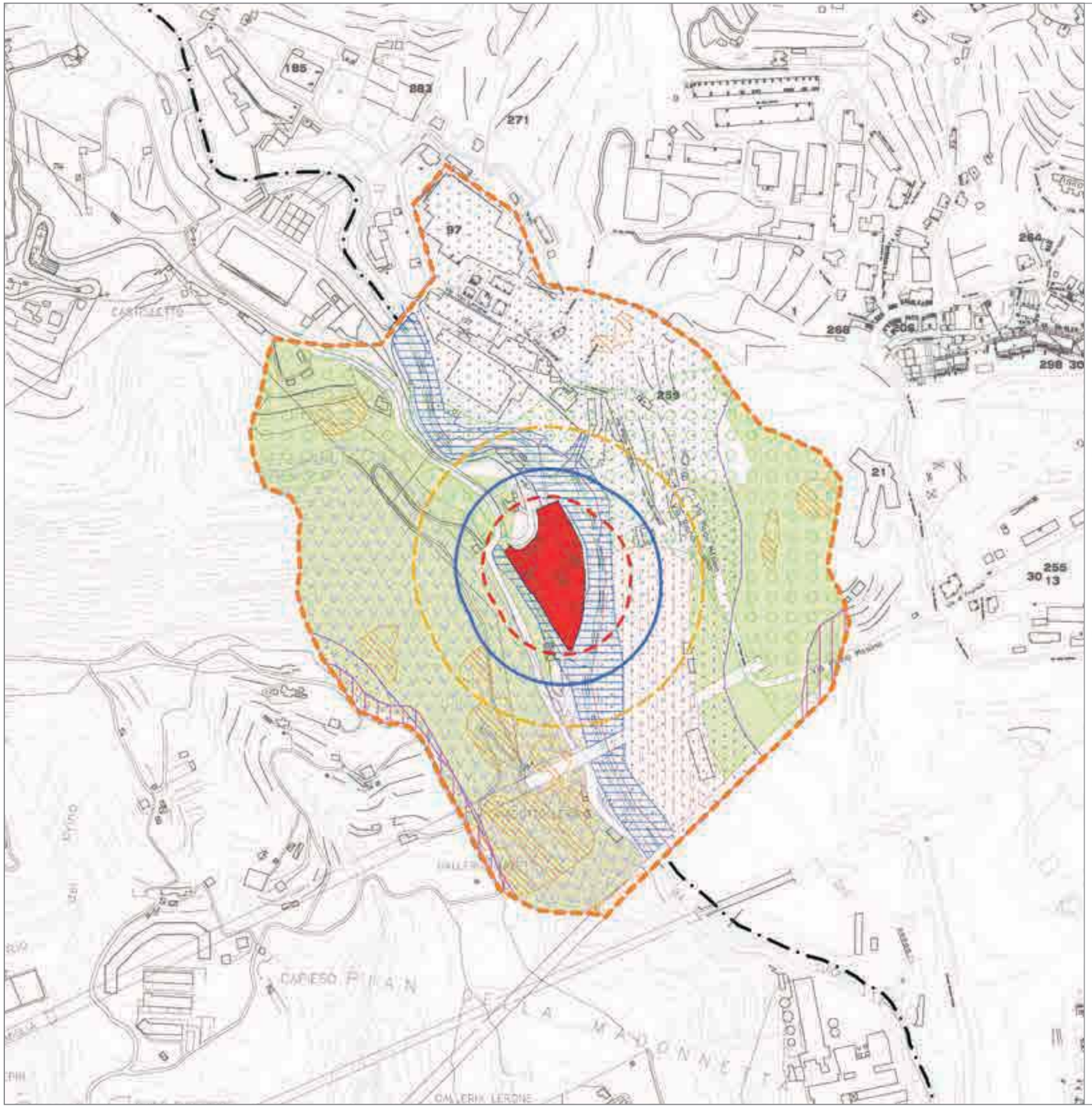
CATEGORIA C

CATEGORIA E

CATEGORIA F

ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

AEROFOTOGRAMMETRICO con indicazione degli Elementi Ambientali vulnerabili



RIR Autogas Nord SPA

AREA DI OSSERVAZIONE

FASCIA DI PROTEZIONE
(50 metri dal limite *INIZIO LETALITA'*)

INIZIO LETALITA'

ELEVATA LETALITA'

COMPONENTI INSEDIATIVE AD ELEVATA SENSIBILITA' AMBIENTALE
(Aree rurali libere nel sistema urbano, Aree verdi di pausa e cornice, Espansioni recenti delle aree urbane consolidate, Nuclei urbani, Nuclei rurali, Territorio non insediato, Tessuti ed aree urbane consolidate, Verde naturale attrezzato)

ASSETTO INSEDIATIVO DEL PTCP: ELEVATO VALORE DI TUTELA
(ANI-CE, ANI-MA, ID-CE, IS-CE, IU, NI-CE, PU, SU)

RISCHIO IDRAULICO ALTO

RISCHIO IDRAULICO MEDIO

INSTABILITA' GEOMORFOLOGICA AD ALTA CRITICITA'
(Suscettività al dissesto alta e molto alta, Frane attive, Frane quiescenti)

RETE IDROGRAFICA

RETE IDROGRAFICA (interrata)

AMBITI FLUVIALI

AREE BOSCATE E ARBUSTETI

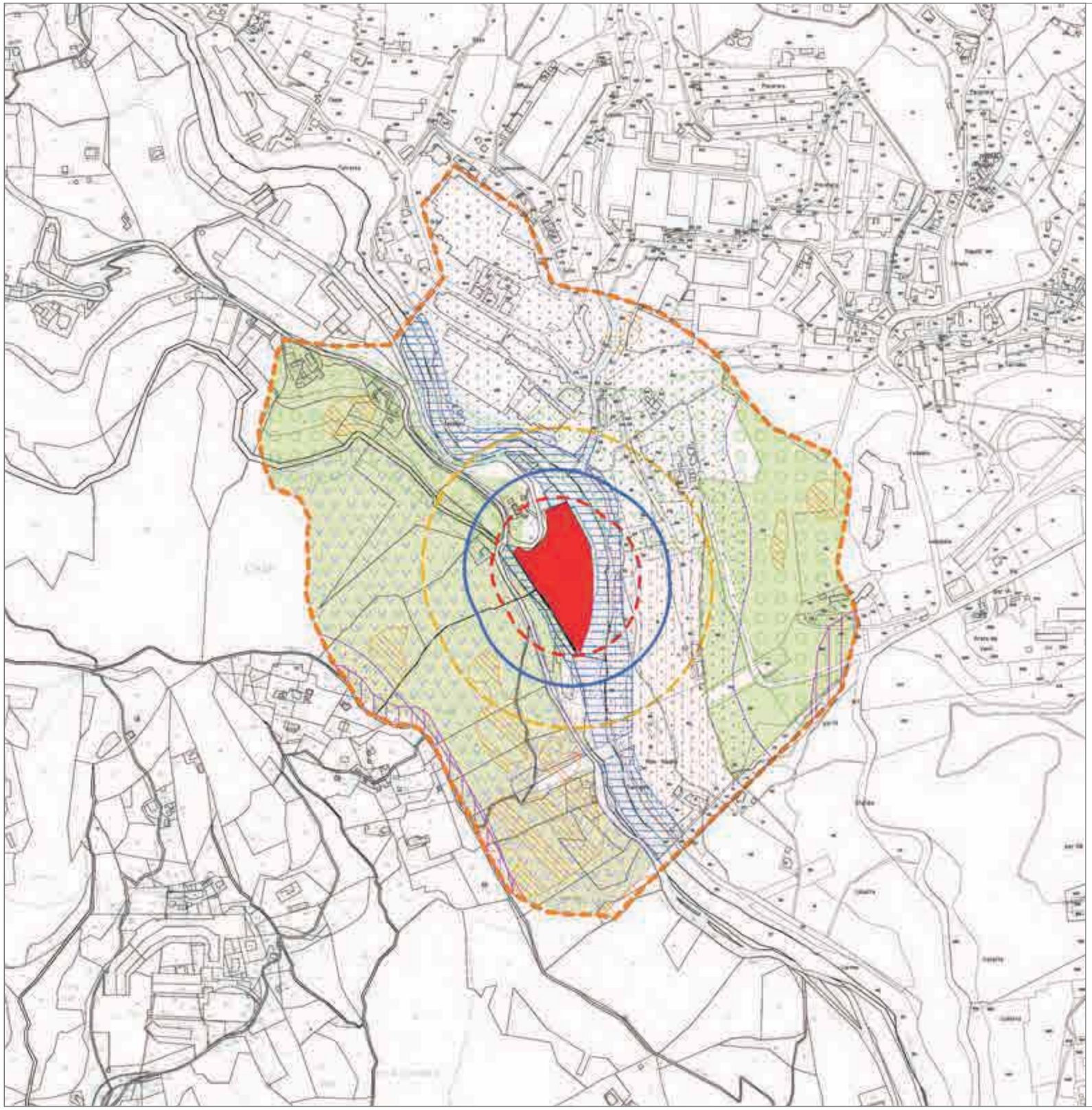
AREE AD ALTO INTERESSE AMBIENTALE PAESAGGISTICO
(Bellezze di Insieme - art. 136, comma 1, lettera c e d, D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: DM 19/06/1958 rispetto Strada Aurelia, Località *SCIARBORASCA*)

Cogoleto - Stoppani aree pubbliche DM 468/01

AREE DA BONIFICARE

ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

CATASTO con indicazione degli Elementi Ambientali vulnerabili



RIR Autogas Nord SPA

AREA DI OSSERVAZIONE

FASCIA DI PROTEZIONE
(50 metri dal limite *INIZIO LETALITA'*)

INIZIO LETALITA'

ELEVATA LETALITA'

COMPONENTI INSEDIATIVE AD ELEVATA SENSIBILITA' AMBIENTALE
(Aree rurali libere nel sistema urbano, Aree verdi di pausa e cornice, Espansioni recenti delle aree urbane consolidate, Nuclei urbani, Nuclei rurali, Territorio non insediato, Tessuti ed aree urbane consolidate, Verde naturale attrezzato)

ASSETTO INSEDIATIVO DEL PTCP: ELEVATO VALORE DI TUTELA
(ANI-CE, ANI-MA, ID-CE, IS-CE, IU, NI-CE, PU, SU)

RISCHIO IDRAULICO ALTO

RISCHIO IDRAULICO MEDIO

INSTABILITA' GEOMORFOLOGICA AD ALTA CRITICITA'
(Suscettività al dissesto alta e molto alta, Frane attive, Frane quiescenti)

RETE IDROGRAFICA

RETE IDROGRAFICA (interrata)

AMBITI FLUVIALI

AREE BOSCATE E ARBUSTETI

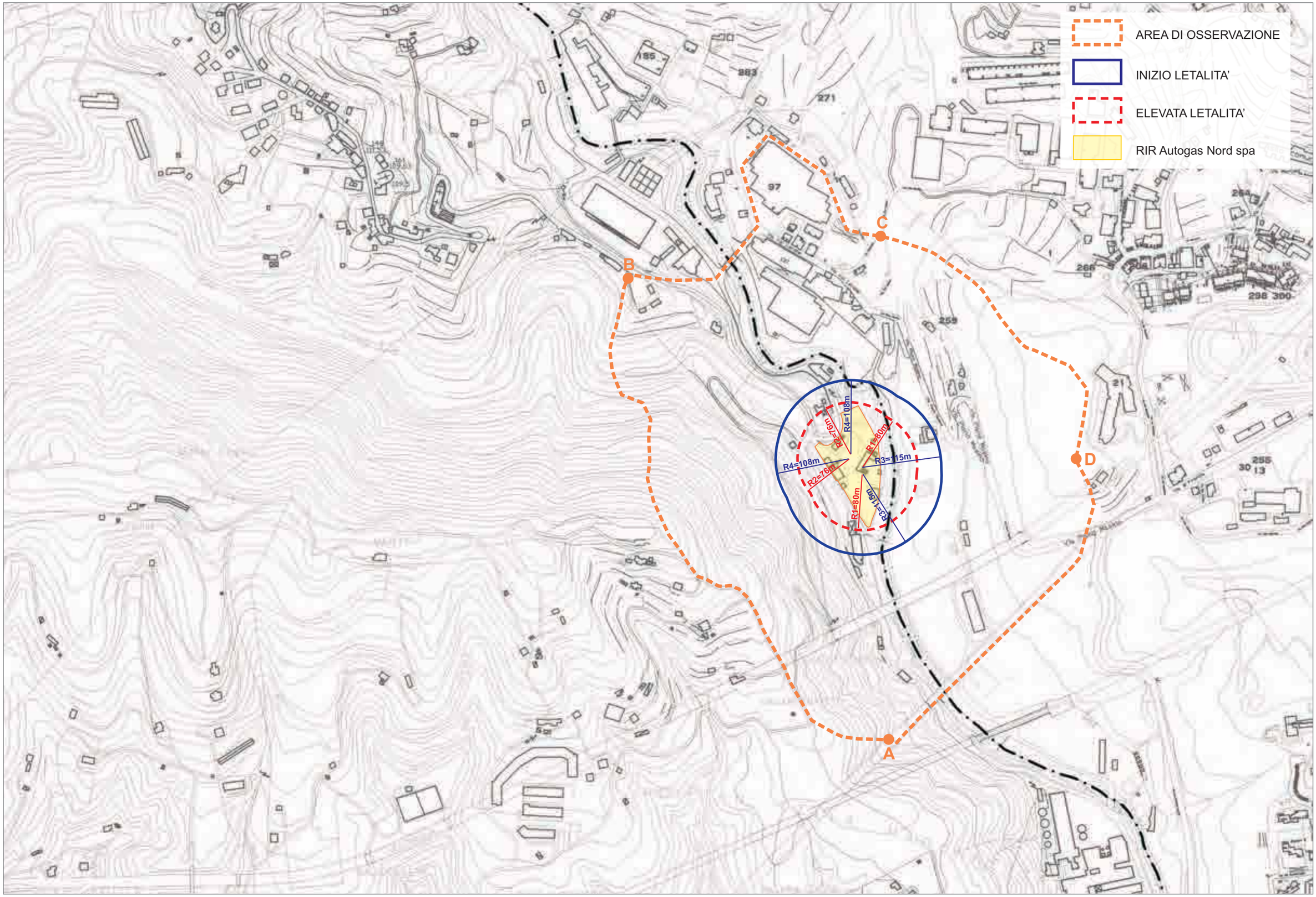
AREE AD ALTO INTERESSE AMBIENTALE PAESAGGISTICO
(Bellezze di Insieme - art. 136, comma 1, lettera c e d, D. Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42: DM 19/06/1958 rispetto Strada Aurelia, Località *SCIARBORASCA*)

Cogoleto - Stoppani aree pubbliche DM 468/01

AREE DA BONIFICARE

ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

Mappa con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell'area di osservazione



ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell'area di osservazione LEGENDA

AREA DI OSSERVAZIONE

INIZIO LETALITA'

ELEVATA LETALITA'

TAVOLA STRUTTURA PUC COGOLETO

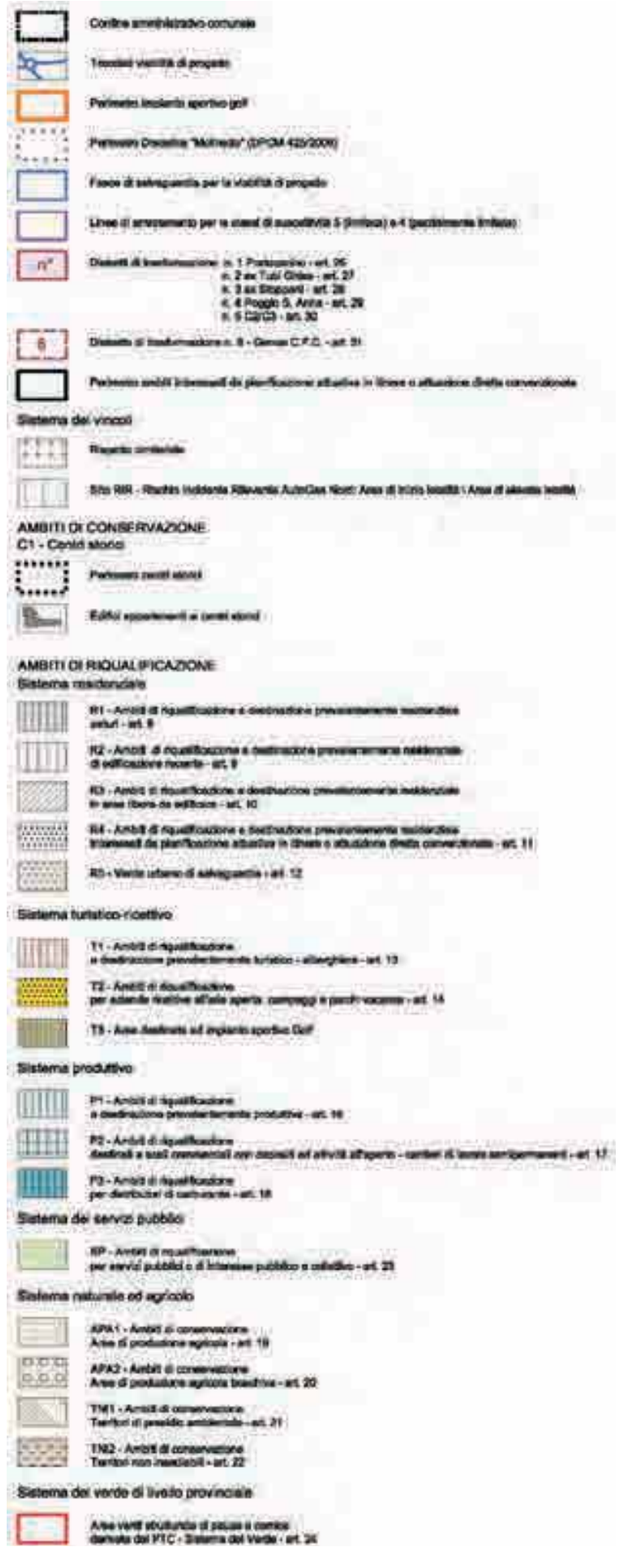
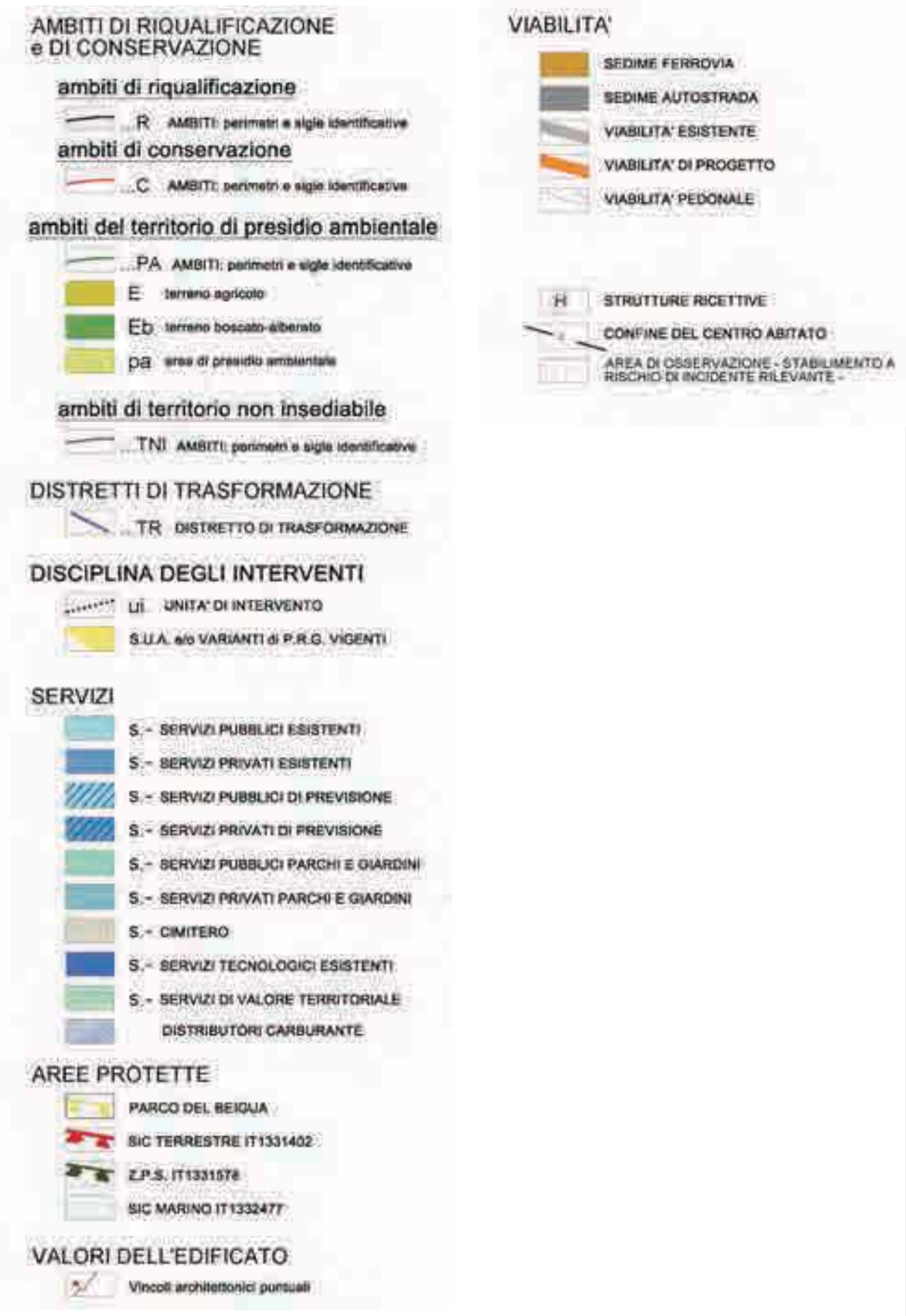
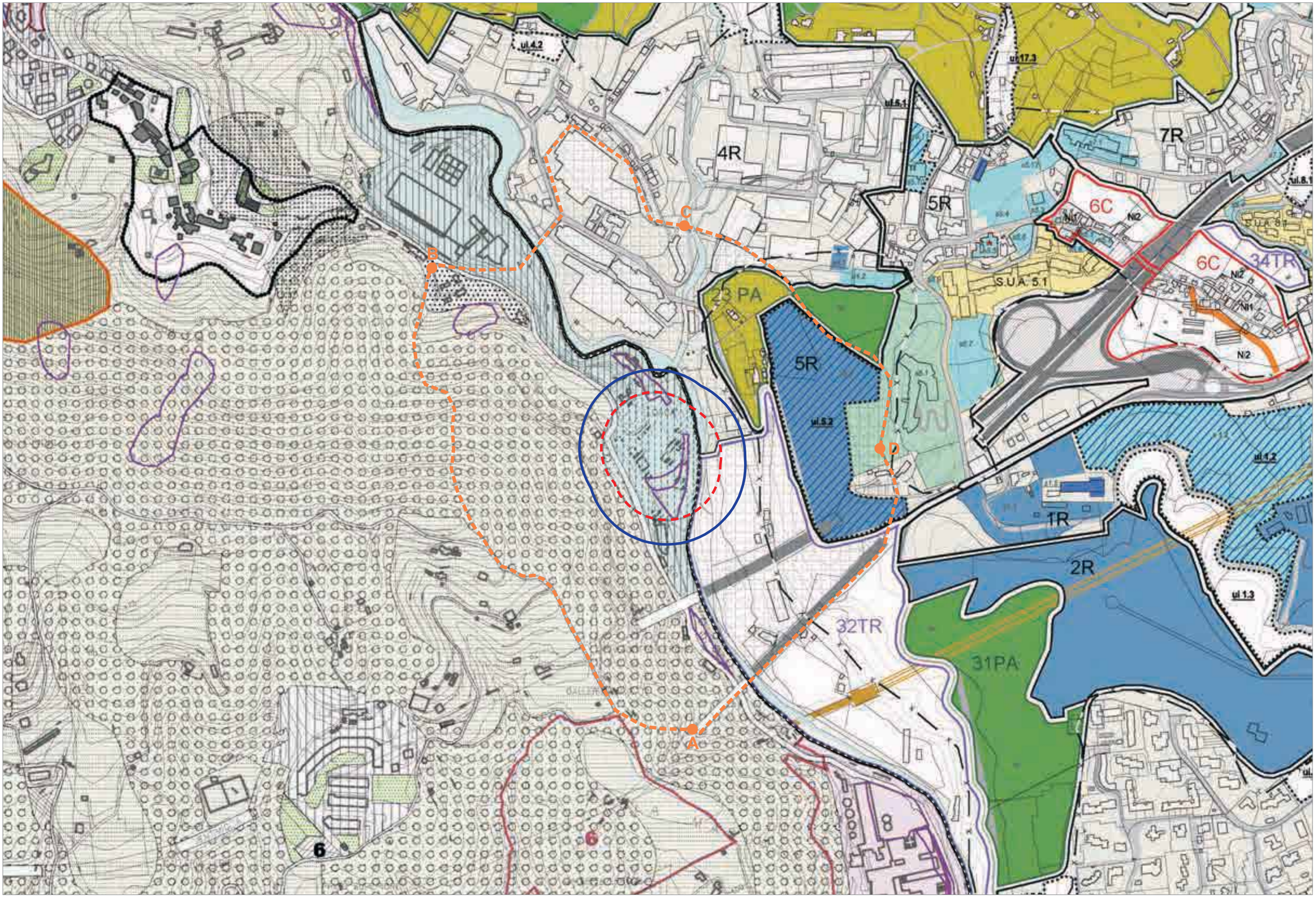


TAVOLA STRUTTURA PUC ARENZANO



ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno e dell'area di osservazione



ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno, dell'area di osservazione e della FASCIA di protezione LEGENDA

AREA DI OSSERVAZIONE

FASCIA di protezione
(50 metri dal limite INIZIO LETALITA')

INIZIO LETALITA'

ELEVATA LETALITA'

TAVOLA STRUTTURA PUC COGOLETO

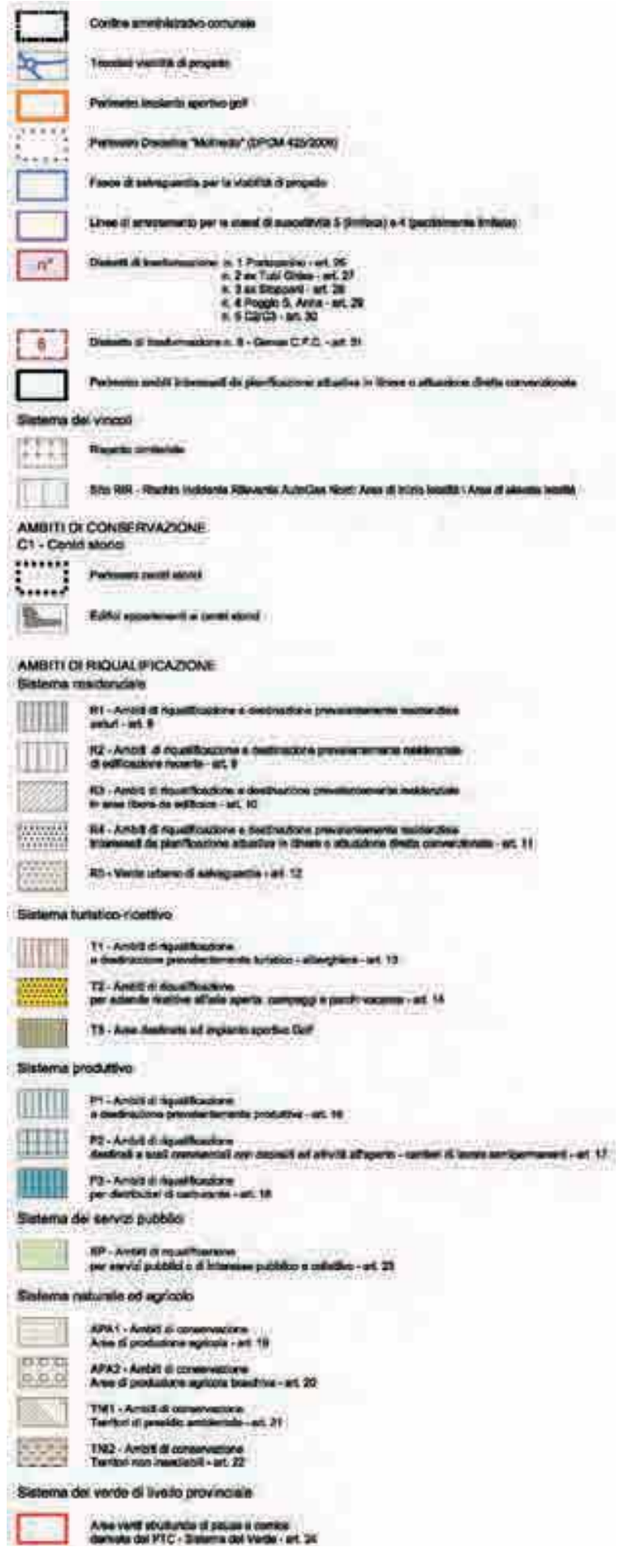
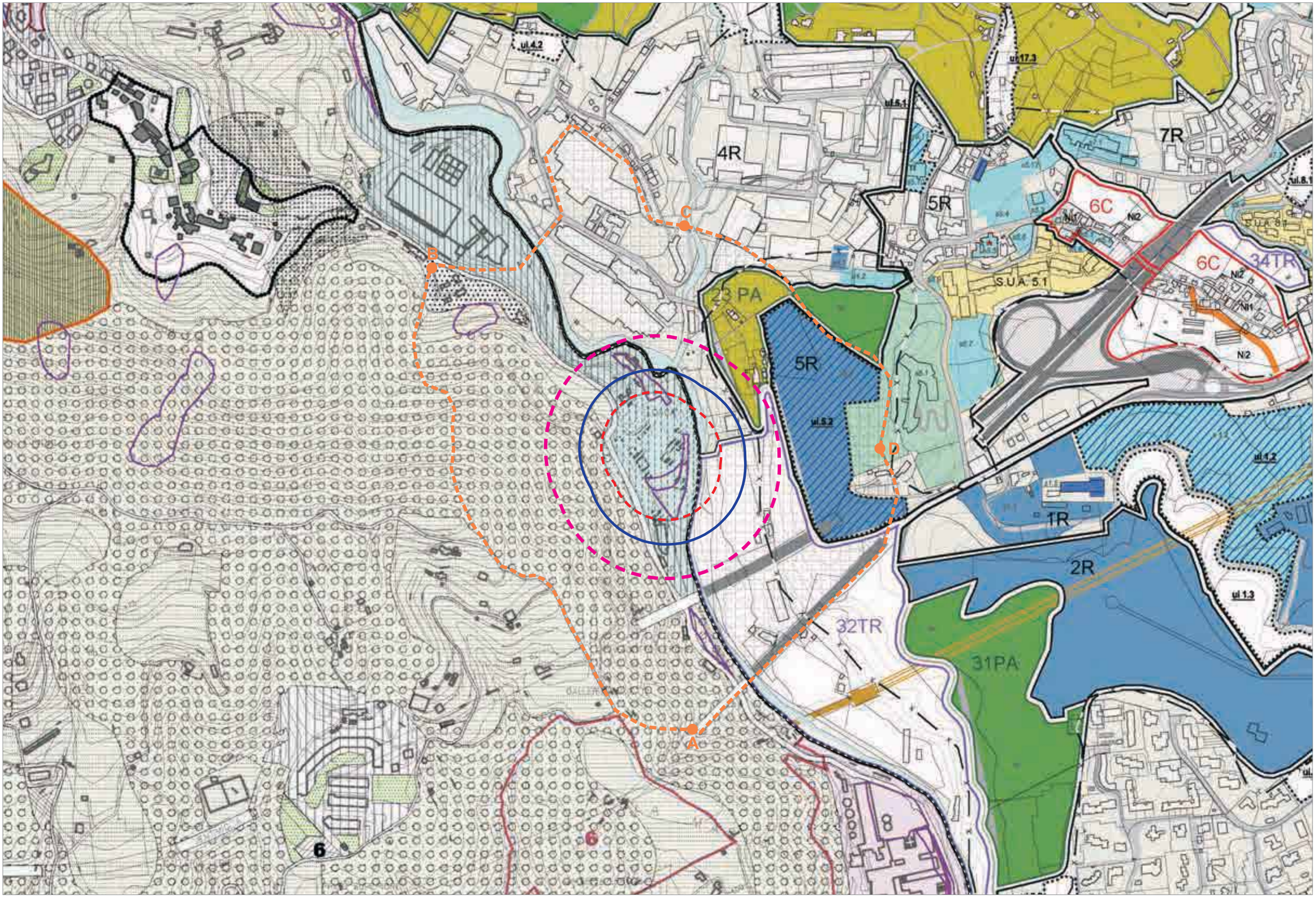


TAVOLA STRUTTURA PUC ARENZANO



ELABORAZIONE CARTOGRAFICA

PUC Cogoleto, PUC Arenzano, con indicazione del sito RIR, delle aree di danno, dell'area di osservazione e della FASCIA di protezione



PARTE III

RELAZIONE URBANISTICA ILLUSTRATIVA DEI CONTENUTI DELL'ELABORATO TECNICO "RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE – RIR" (PARTE DEL CONTENUTO DELLA PRESENTE RELAZIONE È ESTRATTO DALL'ELABORATO TECNICO RIR.

5 Riferimenti normativi

Negli anni settanta, il verificarsi di ripetuti gravi incidenti in alcune industrie del continente (Flixborough in UK, Beek in Olanda, Manfredonia e Seveso il 10 luglio 1976 in Italia), spinse gli Stati membri della Comunità Europea a mettere in atto misure più efficaci per la prevenzione o la mitigazione dei rischi legati ad attività industriali con possibile pericolo di incidente rilevante.

La direttiva 82/501/CEE (nota anche come direttiva "Seveso" dal nome della località del sopra citato incidente dove ci fu rilascio di diossina), emanata proprio per fronteggiare questo tipo di incidenti, affrontava il problema in modo più adeguato e puntuale di quanto fosse stato fatto in precedenza, inserendosi in un contesto di leggi e vincoli specifici, già esistenti negli Stati Membri, che erano però essenzialmente rivolte alla tutela dei lavoratori dagli infortuni e alla salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento dell'aria e dell'acqua, con riferimento alle condizioni normali di esercizio degli impianti industriali.

La direttiva "Seveso" ampliava invece la tutela della popolazione e dell'ambiente nella sua globalità, fissando l'attenzione sugli eventi incidenti rilevanti per la gravità delle conseguenze associate.

La direttiva "Seveso" fu recepita in Italia sei anni dopo la sua emanazione, con il decreto del Presidente della Repubblica del 17 maggio 1988, n. 175 "Attuazione della direttiva CEE n. 501 del 24 giugno 1982 relativa ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali', in seguito modificato e integrato da diverse disposizioni normative e di carattere tecnico applicativo, fino alla Legge n° 137 del 19 maggio 1997 "Sanatoria dei decreti-legge recanti modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 17 maggio 1988 n. 175, relativo ai rischi di incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali".

Dopo quattordici anni di applicazione, anche alla luce dei diversi recepimenti degli Stati membri della Comunità Europea, nel 1996 la direttiva "Seveso", si è evoluta nella direttiva 96/82/CE (cosiddetta direttiva "Seveso II") tesa ad integrare la normativa sui grandi rischi industriali con le più moderne conoscenze ed esperienze maturate, nel frattempo, nel sistema dei controlli.

Il 17 agosto 1999 la Direttiva "Seveso II" venne recepita in Italia con il decreto legislativo n. 334 " Attuazione delle direttiva 96182/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose".

Nel dicembre 2003, quindi, a seguito dell'ulteriore esperienza maturata dagli Stati membri dalla applicazione delle due direttive e dagli insegnamenti tratti dagli incidenti, la "Seveso" è stata oggetto di ulteriori aggiustamenti che hanno portato ad una nuova Direttiva Comunitaria, la 2003/105/CE, recepita in Italia 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 pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", che come è evidenziato anche nel titolo, apporta aggiustamenti e non stravolgimenti al D.Lgs. 334/99 che pertanto rimane quello di riferimento.

6 Le industrie a Rischio di Incidente Rilevante

L'elemento principale che caratterizza e classifica uno "stabilimento a rischio di incidente rilevante" (stabilimento RIR), ai sensi delle suddette Direttive, è la presenza in stabilimento di determinate sostanze o categorie di sostanze, potenzialmente pericolose, in quantità tali da superare determinate soglie. Si definisce come "presenza di sostanze pericolose" la presenza di queste, reale o prevista, nello stabilimento, ovvero di quelle che si reputa possono essere generate, in caso di perdita di controllo di un processo industriale (articolo 2 Lgs. 334/99).

Occorre notare che nel DPR 175/88 era considerato elemento significativo di uno stabilimento RIR anche lo svolgimento di determinate attività industriali. Con il D.Lgs. 334/99 e con il successivo D.Lgs, 238/05 tale condizione è stata eliminata.

In sintesi vengono definiti stabilimenti RIR quelli ove si verificano la detenzione e l'uso di elevati quantitativi di sostanze aventi caratteristiche tali da essere classificate come:

- sostanze tossiche (composti chimici che provocano effetti avversi sull'organismo umano quando sono inalati, ingeriti o assorbiti per via cutanea);
- sostanze infiammabili (che possono liberare grandi quantità di energia termica);
- sostanze esplosive (che possono liberare grandi quantità di energia dinamica);
- sostanze comburenti (che hanno reazione fortemente esotermica a contatto con altre sostanze, in particolare con sostanze infiammabili);
- sostanze pericolose per l'ambiente (sostanze che presentano caratteristiche di pericolosità per l'ambiente e comportano o possono comportare nel tempo gravi danni)

detenzione e uso che possono portare allo sviluppo non controllato di un incidente con pericolo grave, immediato o differito, sia per l'uomo (all'interno o all'esterno dello stabilimento), sia per l'ambiente circostante, a causa di:

- emissione e/o diffusione di sostanze tossiche per l'uomo e/o per l'ambiente;
- incendio;
- esplosione.

Le sostanze e/o le categorie di sostanze e preparati, con i relativi limiti di detenzione, superati i quali il gestore di uno stabilimento ha l'obbligo degli adempimenti stabiliti nella Seveso, sono elencati in allegato I, parte 1 e parte 2 del D.Lgs. 334/99.

7 Decreti Legislativi n.334/1999 e n.238/2005

Il Decreto Legislativo 17 agosto 1999, n° 334 ed il successivo decreto di modifica del 21 settembre 2005, n° 238, coerentemente con le direttive europee, identificano in base alla natura e quantità delle sostanze pericolose detenute diverse categorie di industrie a rischio di incidente rilevante associando a ciascuna di esse determinati obblighi. In particolare gli articoli 5, 6, 7 e 8 del D.Lgs.334/99 individuano tre differenti categorie di stabilimenti:

Art.5 comma 2	Stabilimenti con attività di cui all'Allegato A in cui però sono presenti quantitativi di sostanze pericolose inferiori a quelle indicate nell'Allegato I.
Artt.6 e 7	Stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle della colonna 2 dell'Allegato I, parti 1 e 2.
Art.8	Stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle della colonna 3 dell'Allegato I, parti 1 e 2.

I gestori degli stabilimenti che rispondono a tali caratteristiche debbono adempiere a specifici obblighi tra cui, in particolare, predisporre documentazioni tecniche ed informative differenti, per contenuti e destinatari, a seconda della categoria.

Nel seguito vengono riepilogati i contenuti dei decreti legislativi (D.Lgs. 334/99 e D.Lgs. 238/05) che attualmente regolano in Italia i controlli sugli stabilimenti a rischio di incidente rilevante.

Ai sensi del D.Lgs.334/99:

- Il gestore degli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I, parte 1 e parte 2, colonna 2 e 3, è obbligato a notificarsi mediante autocertificazione presso determinate Pubbliche Amministrazioni [articolo 6 D.Lgs.334/99].
- I soli stabilimenti in cui sono presenti sostanze pericolose in quantità uguali o superiori a quelle indicate nell'allegato I, parti 1 e 2, colonna 3 sono soggetti alla presentazione di un rapporto di sicurezza [articolo 8 D.Lgs. 334/99] che è sottoposto ad istruttoria da parte del Comitato tecnico regionale W.F., integrato da esperti delle Autorità ed organi tecnici locali tra i quali l'ARPA, che formula le relative conclusioni [articolo 19 D.Lgs. 334/99]. Questo assetto è valido fino all'emanazione da parte delle regioni della disciplina per il trasferimento delle competenze amministrative, ai sensi dell'art. 72 del D.Lgs.112 del 31/3/98.
- Per gli stabilimenti soggetti alle disposizioni sempre dell'articolo 8, al fine di limitare gli effetti dannosi derivanti da eventuali incidenti rilevanti:
  - il gestore è tenuto a predisporre, previa consultazione del personale che lavora nello stabilimento il piano di emergenza interno (PEI). Il PEI deve essere riesaminato, sperimentato e, se necessario, riveduto ed aggiornato ad intervalli appropriati, e, comunque, non superiori a tre anni.[articolo 11 D.Lgs. 334/99].
  - il Prefetto, d'intesa con le regioni e gli enti locali interessati, previa consultazione della popolazione, predispone il Piano di emergenza esterno allo stabilimento (PEE) e ne coordina l'attuazione [articolo 20 D.Lgs. 334/99].
- La probabilità, la possibilità e le conseguenze di un incidente rilevante possano essere accresciute a causa del luogo, della vicinanza di più stabilimenti o delle sostanze presenti (effetti domino) e pertanto i gestori degli stabilimenti individuati come soggetti per possibili effetti domino devono fornire le informazioni necessarie alla predisposizione del Piano di Emergenza Esterna (PEE) [articolo 12 e 13 D.Lgs. 334/99].
- Sulla base di stabiliti criteri, possono essere individuate aree ad elevata concentrazione di stabilimenti a cui sarà richiesto di fornire le informazioni necessarie per accertare la natura e l'entità del pericolo globale di incidenti rilevanti e la predisposizione di uno studio di sicurezza integrato dell'area ed un piano di intervento nel quale individuare le misure atte a ridurre o eliminare i fattori di rischio [articolo 13 D.lgs. 334/99].
- La presenza di uno stabilimento a rischio di incidente rilevante condiziona la pianificazione del territorio, ed in particolare la destinazione e l'utilizzazione dei suoli. Occorre mantenere opportune distanze di sicurezza tra gli stabilimenti RIR (a Rischio di Incidente Rilevante) e le zone residenziali circostanti [articolo 14 D.Lgs. 334/99].

Con il D.Lgs 238/2005 l'impianto generale del D.Lgs. 334/99 è rimasto inalterato sono stati modificati sia l'articolato che alcuni allegati. Le principali novità introdotte dal D.Lgs 238/2005 sono:

- entrano in Seveso le attività "minerarie" riguardanti le operazioni di trattamento chimico o termico dei minerali e del deposito ad esse relativo, che necessitano dell'impiego di sostanze pericolose comprese nell'allegato I del decreto, nonché gli impianti operativi di smaltimento degli sterili contenenti le sostanze pericolose di cui all'allegato I;
- è stato abrogato il comma 3 dell'articolo 5 del D.Lgs. 334/99, che prevedeva l'obbligo di redigere una relazione per gli stabilimenti che, utilizzando i procedimenti elencati nell'allegato A del D.Lgs. 334/99, detenevano sostanze in quantità superiori ai valori di soglia di cui al punto 3 dell'allegato B. Di conseguenza le aziende che rientravano nell'articolo 5 comma 3 non sono più da considerare nel campo di applicazione della normativa per le aziende a rischio di incidente rilevante. Rimane invece a tutti gli effetti valido il comma 2 dello stesso articolo 5;
- sono cambiati (diminuiti) i limiti di detenzione delle sostanze esplosive. Per essi deve essere inoltre prioritariamente utilizzata la classificazione prevista dall'accordo europeo delle Nazioni Unite sul trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADRIONU);
- la notifica a cura del Gestore deve essere trasmessa anche al Comando provinciale dei Vigili del fuoco competente per territorio;
- sono state individuate un maggior numero di sostanze cancerogene, suscettibili di provocare un incidente rilevante, ed è stata innalzata la relativa soglia per la loro detenzione e uso;
- sono stati raggruppati i prodotti petroliferi (benzine, nafte, cheroseni e gasoli) ed uniformate le soglie per i vari prodotti petroliferi che fanno scattare gli obblighi "Seveso";
- sono state ridotte le soglie per le sostanze pericolose per l'ambiente e modificate le soglie per il nitrato d'ammonio;
- nel caso di stabilimenti in cui sono presenti contemporaneamente singole sostanze (parte 1 dell'all. I) e categorie di sostanze (parte 2 dell'all. I) è stata modificata la regola per determinare se lo stabilimento è soggetto alle prescrizioni "Seveso";
- è previsto l'obbligo di scambio delle informazioni tra gli stabilimenti soggetti a possibile "effetto domino";
- è previsto, tra i soggetti interessati alla pianificazione dell'emergenza interna (PEI), anche il coinvolgimento dei lavoratori delle aziende subappaltatrici a lungo termine;
- per ciò che riguarda i piani di emergenza esterni (PEE), l'obbligo della predisposizione, da parte della Prefettura, è esteso anche agli stabilimenti che rientrano nel campo di applicazione dell'art.6. Per la redazione si devono utilizzare le informazioni tratte dalla "notifica", dalla "scheda di informazione sui rischi di incidente rilevante per i cittadini ed i lavoratori" di cui all'allegato V e le informazioni richieste nell'articolo 12 relativo all'effetto domino;
- è rafforzato il diritto all'informazione dei cittadini interessati da eventuali incidenti rilevanti;
- cambiano alcune procedure di controllo da parte della Pubblica Amministrazione per la valutazione del rapporto di sicurezza e lo svolgimento delle verifiche ispettive di accertamento dell'adeguatezza della politica di prevenzione degli incidenti rilevanti posta in atto dal gestore e dei relativi sistemi di gestione della sicurezza.

8 Il D.M. Lavori Pubblici 9 maggio 2001 sul controllo dell'urbanizzazione

Il decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334 nel dettare la norma sul controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose all'articolo 14, comma 1 prevede tra l'altro l'emanazione di uno specifico decreto interministeriale che tenga conto della necessità di mantenere opportune distanze tra stabilimenti a rischio di incidente rilevante e zone territoriali "sensibili".

A tal fine il decreto interministeriale 9 maggio 2001 (emanato dal Ministero dei Lavori Pubblici di concerto con il Ministero dell'Interno, il Ministero dell'Ambiente, il Ministero dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato e sentita la Conferenza Stato-Regioni e pubblicato sul Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 138 del 16 giugno 2001) stabilisce i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione territoriale, con riferimento alla destinazione ed utilizzazione dei suoli, evidenziando la necessità di prevedere opportune distanze tra stabilimenti RIR e zone residenziali nonché obiettivi di prevenzione e di contenimento delle conseguenze degli incidenti rilevanti e ciò con riferimento alle zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante che rientrano nel campo di applicazione del D.Lgs. 334/96, nei casi in cui vengano realizzati:

a) insediamenti di stabilimenti nuovi;
b) modifiche degli stabilimenti di cui all'articolo 10, comma 1;
c) nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti, quali ad esempio, vie di comunicazione, luoghi frequentati dal pubblico, zone residenziali, qualora l'ubicazione o l'insediamento o l'infrastruttura possono aggravare il rischio o le conseguenze di un incidente rilevante.

Il decreto, fermo restando quanto già normato dall'articolo 14, commi 3 e 4 del D.Lgs. 334/99, prevede che le Regioni debbano assicurare il coordinamento delle norme in materia di pianificazione urbanistica, territoriale e di tutela ambientale quelle con derivanti dal D.Lgs. 334/99, prevedendo anche opportune forme di concertazione tra gli enti territoriali competenti, nonché con gli altri soggetti interessati.

Le province e le città metropolitane, ove costituite, devono individuare, nell'ambito dei propri strumenti di pianificazione

territoriale con il concorso dei comuni interessati, le aree sulle quali ricadono gli effetti prodotti dagli stabilimenti soggetti alla disciplina di cui al D.Lgs. 334/99 e la loro relazione con gli elementi territoriali e ambientali vulnerabili, con le reti e i nodi infrastrutturali, di trasporto, tecnologici ed energetici, esistenti e previsti, tenendo conto delle aree di criticità relativamente alle diverse ipotesi di rischio naturale individuate nel piano di protezione civile.

Gli strumenti urbanistici, nei casi previsti dal decreto, individuano e disciplinano, anche in relazione ai contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento, le aree da sottoporre a specifica regolamentazione, tenuto conto anche di tutte le problematiche territoriali e infrastrutturali relative all'area vasta. A tal fine, gli strumenti urbanistici devono comprendere un Elaborato Tecnico "Rischio di incidenti rilevanti (RIR)" relativo al controllo dell'urbanizzazione.

Evidentemente gli strumenti urbanistici, nel caso di insediamenti di stabilimenti nuovi ovvero di modifiche degli stabilimenti di cui all'articolo 10, comma 1, originano da una proposta o da un intervento posto dal gestore. In tal caso l'Amministrazione deve verificare la compatibilità territoriale e ambientale del nuovo stabilimento o della modifica di quello esistente rispetto alla strumentazione urbanistica vigente e promuovere la variante urbanistica qualora tale compatibilità non sia verificata, nel rispetto dei criteri minimi di sicurezza per il controllo dell'urbanizzazione.

Nel caso di nuovi insediamenti o infrastrutture attorno agli stabilimenti esistenti l'Amministrazione competente deve conoscere preventivamente, attraverso i metodi e i criteri rappresentati dall'Elaborato Tecnico "Rischi di Incidente Rilevante", di cui infra, la situazione di rischio indotto dallo stabilimento esistente.

L'Elaborato Tecnico RIR, parte integrante e sostanziale dello strumento urbanistico, deve contenere, di norma:

- informazioni fornite dal gestore in merito a:
  - le aree di danno per ciascuna delle quattro categorie di effetti e secondo i valori di soglia previsti, ognuna misurata dall'effettiva localizzazione della relativa fonte di pericolo, su base cartografica tecnica e catastale aggiornate;
  - la classe di probabilità di ogni singolo evento, espressa secondo i criteri previsti;
  - le categorie di danno attese in relazione agli eventi incidentali che possono interessare gli elementi ambientali vulnerabili, relativamente al pericolo di danno ambientale;
- l'individuazione e la rappresentazione su base cartografica tecnica e catastale aggiornata degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili;
- la rappresentazione su base cartografica tecnica e catastale aggiornata dell'inviluppo geometrico delle aree di danno per ciascuna delle categorie di effetti e, per i casi previsti, per ciascuna classe di probabilità;
- individuazione e disciplina delle aree sottoposte a specifica regolamentazione risultanti dalla sovrapposizione cartografica degli inviluppi e degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili di cui sopra;
- gli eventuali pareri delle autorità competenti, in particolare quello dell'autorità ex articolo 21, comma 1, del D.Lgs. 334/99;
- le eventuali ulteriori misure che possono essere adottate nel 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, ave necessario, gli elementi di correlazione con gli strumenti di pianificazione dell'emergenza e di protezione civile.

Si sottolinea che la valutazione della compatibilità da parte delle Autorità competenti, in sede di pianificazione territoriale e urbanistica, deve essere formulata sulla base delle informazioni acquisite dal gestore.

Inoltre la compatibilità dello stabilimento con il territorio circostante va valutata in relazione alla sovrapposizione delle tipologie di insediamento con l'inviluppo delle aree di danno.

Le aree di danno individuano le distanze misurate dal centro di pericolo interno allo stabilimento entro le quali sono ammessi gli elementi territoriali vulnerabili appartenenti alle categorie risultanti dalla lettura delle tabelle definite dal decreto che tengono conto, da una parte, degli effetti conseguenti a eventi incidentali, e dall'altra della classe di probabilità degli eventi stessi.

Le categorie territoriali, in altri termini, l'uso del territorio, compatibile con gli stabilimenti è quindi definito dalle suddette tabelle [1].

[1] Il decreto riporta inoltre in allegato i criteri e gli strumenti relativi a:

- pianificazione territoriale;
- pianificazione urbanistica;
- elaborato tecnico "Rischio di Incidenti Rilevanti" RIR;
- programmi integrati;
- fasi del processo di adeguamento degli strumenti urbanistici;
- individuazione e disciplina delle aree da sottoporre a specifica regolamentazione;
- individuazione degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili;
- elementi territoriali vulnerabili;
- elementi ambientali vulnerabili;
- determinazione delle aree di danno;
- valori di soglia;
- aree di danno;
- criteri per la valutazione della compatibilità territoriale e ambientale;
- informazioni relative al controllo dell'urbanizzazione fornite dal gestore;
- informazioni e valutazioni fornite dall'autorità di cui all'articolo 21del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334.

9 Considerazioni preliminari

Va in primo luogo rilevato che rispetto all'articolato quadro normativa di riferimento innanzi delineato:

- la Regione Liguria ha disciplinato le modalità di esercizio delle competenze alla stessa attribuite al fine di prevenire e limitare le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente di incidenti rilevanti con la legge n. 18 del 1999, senza, però, aggiornare la relativa disciplina alla normativa successivamente intervenuta (D.Lgs. 334/99, Direttiva Comunitaria 2003/105/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 238 del 21 settembre 2005)
- la Provincia di Genova ha approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n.39 del 18.06.2008 la variante al Piano Territoriale di Coordinamento, concernente i criteri per il controllo dell'urbanizzazione nelle zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante, nonché criteri per la localizzazione di insediamenti produttivi.

10 Presenza di aziende RIR sul territorio comunale e pianificazione territoriale

10.1 Presenza di aziende RIR nel territorio comunale

È presente uno stabilimento (art.7 e 8 del D. Lgs. 334/1999) in cui le sostanze pericolose sono superiori anche a quelle indicate nell'allegato 1°, parte 1 e 2, colonna 3 d el decreto soprarichiamato; in tale caso il gestore è tenuto a redigere un Rapporto di Sicurezza che deve evidenziare che è stato adottato il sistema di gestione della sicurezza, che sono stati individuati i pericoli di incidente rilevante, che gli impianti che hanno un rapporto causale con i pericoli di incidente sono sufficientemente sicuri e che sono stati predisposti i piani di emergenza interni da fornire all'autorità competente per la elaborazione dei piani di emergenza esterni.

Nei confronti dello stabilimento di cui sopra, in attuazione all'art. 14 dello stesso D.Lgs. 334/1999 e dell'art. 4 del D.M. 9 Maggio 2001, il Piano Urbanistico Comunale deve individuare e disciplinare, anche in relazione ai contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia, le aree da sottoporre a specifica regolamentazione.

In particolare l'Elaborato Tecnico "Rischio di Incidente Rilevante", che, ai sensi dell'art. 20 bis del piano provinciale di cui infra, costituisce parte integrante della descrizione fondativa e della relativa Struttura del Piano Urbanistico Comunale, stabilisce i requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante, con riferimento alla destinazione ed all'utilizzazione dei suoli, al fine di prevenire gli incidenti connessi a determinate sostanze pericolose, a limitarne le conseguenze per l'uomo e per l'ambiente e in relazione alla necessità di mantenere opportune distanze di sicurezza tra gli stabilimenti e le zone residenziali.

10.2 Variante al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova, concernente I criteri per il controllo dell'urbanizzazione nelle zone interessate da stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante (D.C.P. n. 39 del18.06.2008).

In occasione della variante approvata con D.C.P. n. 39/2008, il PTC della Provincia di Genova, è stato integrato, nella parte delle categorie descrittive, come segue:

- interpretazione delle categorie del rischio industriale nel contesto territoriale, pianificatorio e normativa della Provincia di Genova e relativi criteri per la definizione degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili, definizione delle aree nelle quali effettuare le analisi di vulnerabilità, indirizzi alla pianificazione comunale e avvio di un processo di aggiornamento;
- introduzione delle aree di osservazione in un intorno significativo degli stabilimenti esistenti;
- definizione delle metodologie operative per la valutazione della compatibilità territoriale e ambientale degli stabilimenti a rischio esistenti, indirizzi per l'attuazione di misure di eliminazione e mitigazione del rischio.

La Provincia ha ritenuto prioritario delimitare un ambito di valutazione (area di osservazione) intesa quale: "area entro la quale sia ragionevole, secondo il principio di cautela dettato dal D.M. 9.maggio 2001, - art. 4 comma 4 -, effettuare un'analisi di dettaglio degli elementi vulnerabili (territoriali e ambientali) per poter valutare questi ultimi in funzione di eventuali effetti sia diretti che indiretti, a frequenza molto bassa, dei rischi di incidente rilevante, in relazione alla tipologia delle sostanze depositate e/o lavorate nell'impianto". In tal modo la pianificazione provinciale ha inteso consentire alle Amministrazioni Comunali di acquisire elementi utili per la gestione e pianificazione del loro territorio e per introdurre, se necessario, le migliori strategie di intervento per la mitigazione
del rischio potenziale.

Hanno contribuito inoltre a definire l'estensione delle aree di osservazione la presenza di elementi collocati all'esterno del perimetro degli stabilimenti che possono amplificare o addirittura innescare processi incidentali rilevanti all'interno degli stessi quali infrastrutture autostradali e stradali, infrastrutture ferroviarie, ambiti fluviali, boschi.

All'interno di tali aree di osservazione, negli elaborati grafici allegati alla variante al PTC, sono riportate le individuazioni degli elementi territoriali, infrastrutturali ed ambientali vulnerabili, sulla base degli indirizzi del D.M. 9 maggio 2001.

L'art. 20 bis delle Norme di Attuazione del PTC precisa che, fino all'approvazione dell'elaborato tecnico (RIR) costituente parte integrante e sostanziale della Descrizione Fondativa del PUC e della relativa Struttura del Piano, i Comuni sono tenuti ad applicare la procedura stabilita all'art. 14 del D.Lgs. 334/1999 per assentire gli interventi urbanistico edilizi di entità eccedenti quelli di cui all'art. 3, comma 1, lett. a), b), c), d) del D.P.R. 380/2001, senza mutamento della destinazione d'uso e con esclusione della demolizione e ricostruzione, ricadenti nelle aree di osservazione indicate dal PTC.

Nel caso quindi di opere ricadenti nelle aree di osservazione indicate dal PTC, che eccedano la ristrutturazione edilizia o che determinino mutamento della destinazione d'uso o la demolizione e ricostruzione, il provvedimento autorizzativo è rilasciato previo parere tecnico del Comitato Tecnico Regionale di cui all'art. 20 del decreto Presidente della Repubblica n. 577/1982 e all'art. 19 del D. Lgs. 334/1999.

11 Elaborato tecnico "Rischi di Incidente Rilevante" (elementi caratterizzanti le aziende a rischio di incidente rilevante e vulnerabilità dell'ambiente e del territorio circostante)

11.1 Aziende a Rischio di Incidente Rilevante in Comune di Genova

Come innanzi accennato nel territorio del Comune di Cogoleto, a confine con il Comune di Arenzano, è presente una azienda tenuta ad ottemperare alla normativa Seveso: Autogas Nord spa

11.2 Valutazione della compatibilità territoriale

I rischi dovuti agli stabilimenti ricadenti nell'art. 8 del D. Lgs. 334/99, sono stati valutati sulla base delle informazioni direttamente fornite dai gestori, e nello specifico:

- inviluppo delle aree di danno per ciascuna delle quattro categorie di effetti fisici e secondo i relativi valori di soglia, ognuna misurata dall'effettiva localizzazione della relativa fonte di pericolo, su base cartografica tecnica e catastale aggiornate;
- per i depositi di GPL e per i depositi di liquidi infiammabili e/o tossici, la categoria di deposito ricavata dall'applicazione del metodo indicizzato di cui ai rispettivi decreti ministeriali 15 maggio 1996 e 20 ottobre 1998;
- per il pericolo di danno ambientale, le categorie di danno attese in relazione agli eventi incidentali che possono interessare gli elementi ambientali vulnerabili.

Sulla base delle definizioni acquisite, la compatibilità dello stabilimento con il territorio circostante è stata valutata in relazione alla sovrapposizione delle tipologie di insediamento, categorizzate in termini di vulnerabilità con l'inviluppo delle aree di danno, come evidenziato dalla successiva Tabella. La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento va, quindi, effettuata mediante una categorizzazione delle aree in base al valore della densità edilizia e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti secondo quanto indicato nella tabella 1 dell'allegato al Decreto 9.05.2001. Entro le aree di danno relative alle categorie di effetti fisici considerati e corrispondenti alle probabilità di accadimento degli eventi incidentali, potranno essere ammessi gli elementi territoriali appartenenti alle categorie risultanti dall'incrocio delle righe e delle colonne considerate.

Categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti esistenti

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

Poiché l'azienda a rischio di incidente rilevante presente nel territorio comunale corrisponde a depositi di prodotti infiammabili e/o tossici, la compatibilità territoriale è stata, nel loro caso, valutata, facendo riferimento rispettivamente al DM 20.10.98 ed al DM 16.05.96. Entrambi questi decreti definiscono una metodologia di calcolo che permette di stabilire la classe del deposito (da I a IV in ordine di pericolosità crescente); essa consente di valutare la compatibilità territoriale del deposito utilizzando la sottostante tabella nella quale sono indicate le categorie territoriali compatibili.

Categorie territoriali compatibili con i depositi di prodotti infiammabili e/o tossici e depositi di gpl

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

I parametri tecnici, così individuati e determinati, non devono però essere interpretati con criteri rigidi e compiuti, ma sono sottoposti ad un più ampio processo di valutazione, al fine di tener conto di:

- possibili impatti diretti ed indiretti potenzialmente prodotti dall'attività considerata,
- specifica vocazione e caratteristiche del territorio interessato,
- presenza, o previsione di elementi aventi particolare rilevanza sotto il profilo sociale, economico, culturale e storico tra cui, a titolo di esempio: reti tecnologiche, infrastrutture di trasporto, beni culturali storico -architettonici.

11.3 Definizione della densità edilizia per la suddivisione in categorie territoriali

Per le aree ricomprese nelle "Aree di Osservazione", in ragione della relativa densità edilizia (indice fondiario di edificazione ai sensi del D.M. 9/05/2001), il PTC della Provincia (variante approvata con D.C.P. n.39/2008) ha stabilito l'appartenenza a specifiche categorie territoriali come definita dalla tabella 1 dell'allegato al D.M. 9/05/2001. L'Ufficio Sviluppo Interno e Applicazione GIS, in approfondimento e sviluppo dei dati provinciali ha predisposto gli elaborati tecnici del RIR che precisano: il calcolo dell'indice fondiario sulla base dei volumi derivanti dalla CTR (quota gronda-quota piede), riferiti alla superficie delle aree, facendo riferimento alle suddivisioni applicate dalla Provincia (con alcune correzioni dovute alla differente base cartografica utilizzatati) *[Vedasi a tale proposito la nota del SIT, data 6.10.2011, anche con riferimento agli aspetti ambientali e infrastrutturali].*
In occasione della stesura del RIR si è, quindi, proceduto ad una verifica dei relativi valori (volumi edilizi e superfici fondiarie) delle porzioni del territorio interessate dalle aree di danno dichiarate dalle singole aziende.

11.4 Compatibilità ambientale

Le considerazioni relative alla compatibilità ambientale poggiano sulla identificazione delle sostanze pericolose trattate nello stabilimento considerato, in grado di interagire significativamente con l'ambiente circostante.
Le caratteristiche delle sostanze e la modalità e durata di un eventuale rilascio, determinano diverse modalità di impatto sull'ambiente, con effetti che possono avere diversa durata nel tempo.
In considerazione di ciò, si farà riferimento alla sottostante Tabella per classificare il danno ambientale che comunque terrà conto delle valutazioni effettuate dal gestore circa gli scenari incidentali prodotti dal rilascio delle sostanze e le specifiche misure adottate per mitigarne gli effetti.

Classificazione del danno ambientale

Danno significativo	danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale dei siti inquinati, a seguito dell'evento incidentale, possono essere portati a conclusione presumibilmente nell'arco di due anni dall'inizio degli interventi 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 interventi stessi;

11.5 Valutazione degli ambiti ricompresi nelle aree di osservazione individuate dalla provincia

L'Elaborato Tecnico "RIR" sviluppa a livello territoriale di maggior dettaglio le indicazioni contenute nella variante al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. In particolare vengono in esso definite le aree di osservazione all'intorno di ciascuna azienda a rischio di incidente rilevante. Tali aree sono state individuate assumendo a riferimento i fattori di rischio diretto ed immediato sugli elementi antropici e quelli indiretti, o per meglio dire differiti, a carico dell'uomo e dell'ambiente, nel caso in cui gli effetti si protraggano nel tempo.

L'applicazione delle metodologie in precedenza esposte, rende possibile una sistematica valutazione di tutte le problematiche di rischio esistenti all'interno delle aree di osservazione. I potenziali danni all'uomo ed all'ambiente, possono essere così valutati in maniera approfondita e congiunta e la individuazione degli elementi vulnerabili compresi nelle aree di osservazione ed anche oltre.

11.6 Determinazioni conclusive

In esito alla valutazione della compatibilità territoriale, infrastrutturale ed ambientale, il RIR, tenuto conto anche delle indicazioni normative contenute nel PTC della Provincia (art. 20 bis), ha proceduto:

a) all'accertamento della compatibilità tra lo stabilimento considerato e gli elementi insediativi ed ambientali circostanti esistenti e/o previsti dal PUC, con conseguente superamento del regime transitorio di cui all'art. 14, comma 3, del D.Lgs.334/1999 e delle disposizioni di cui al comma 9 dell'art. 20 bis delle Norme di attuazione del PTC della Provincia.
b) alla definizione delle condizioni di compatibilità, da stabilirsi tramite l'adozione di una disciplina urbanistica che pone limitazioni alle trasformazioni del territorio circostante lo stabilimento al fine di garantire gli adeguati livelli di compatibilità, in applicazione dei criteri di cui all'art. 20 comma 2, lettera h) delle Norme del PTC provinciale, con conseguente superamento del regime transitorio di cui all'art. 14, comma 3, del D.Lgs.334/1999 e delle disposizioni di cui al comma 9 dell'art. 20 bis delle Norme di attuazione del PTC della Provincia.

12 Impostazione normativa

12.1 Fasce di protezione

Oltre alle misure dirette ad ottenere compatibilità tra le aree di danno dello stabilimento RIR e il territorio ivi incluso, il RIR, in relazione a quanto precisato al punto 3.1 dell'Allegato al Decreto 9 maggio 2001 (requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante) in termini di eventuali ulteriori misure che possono essere adottate sul territorio da parte del Comune, contiene indicazioni di carattere cautelativo dirette a mitigare gli effetti residui percepibili oltre le aree di danno. Tali misure corrispondono a specifici criteri di pianificazione e si traducono attraverso limitazioni di carattere urbanistico-edilizio all'interno di due "fasce di protezione" concentriche, distinte in ragione del relativo grado di rischio e individuate all'intorno degli stabilimenti classificati a Rischio di Incidente Rilevante.

Fermo restando il mantenimento delle edificazioni e delle attività esistenti sul territorio, si applica la disciplina dettata dalle Norme Generali del PUC in ragione dell'adozione del RIR, in termini di contenimento del carico antropico e di individuazione delle attività compatibili, che il Piano Urbanistico Comunale ha articolato e dettagliato, tenuto conto delle valutazioni effettuate per lo stabilimento in merito alla relativa compatibilità territoriale ed ambientale. È stata, quindi, individuata cautelativamente una "fascia di protezione", ampliata di 50 metri rispetto alla distanza di inizio letalità, prendendo a riferimento, per la loro definizione geometrica le Aree di Osservazione definite dalla Provincia in occasione della variante al Piano Territoriale di Coordinamento approvata con D.C.P. n.39 del18.06.2008.

Nella fascia di protezione è consentito esclusivamente l'insediamento della categoria territoriale E:

1 aree con destinazione prevalentemente residenziale per le quali l'indice fondiario di edificazione sia inferiore a 0,5 m^3/m^2;
2 insediamenti industriali, artigianali, agricoli, zootecnici.

12.2 Valutazioni effettuate dal RIR in merito alla compatibilità territoriale ed ambientale della singola azienda presenti nel territorio comunale di Cogoleto ed interessante il Comune di Arenzano

Azienda a Rischio di Incidente Rilevante	Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale
Auto Gas Nord spa	L'azienda ha fornito i dati di calcolo sviluppati per definire la classe del deposito valutata ai sensi del DM 15.05.1996, dai quali si evince che esso risulta essere un deposito di prima classe. In questo caso pertanto, la valutazione della compatibilità verrà effettuata assumendo a riferimento la tabella del precedente punto 7.4. Seguendo la metodologia indicata nel DM 15.05.'96 per valutare la compatibilità territoriale del deposito, è necessario definire la categoria territoriale delle aree esterne ai confini di stabilimento, comprese all'interno delle aree di danno. Con tale presupposto, la categoria di tali aree risulta di livello **E**. Stimate quindi la classe del deposito e la categoria delle porzioni di territorio ricompresse all'interno delle aree di danno, la tabella di riferimento ci indica che il deposito Auto Gas Nord spa è compatibile con il territorio circostante. E' inoltre opportuno considerare che: - le aree di danno che si estendono oltre i confini di stabilimento, sono quasi tutte dovute ad uno specifico evento: il flash-fire, ovverosia l'incendio di una nube di vapori la cui estensione viene cautelativamente definita sino a metà del limite inferiore di infiammabilità del propano; - le aree di danno inoltre, esprimendo i valori di soglia previsti dalla norma per ciascuna categoria di effetti, sono dimensionate con l'ausilio di modelli matematici che considerano il sito esaminato, come posto in area pianeggiante e priva di ostacoli al contorno. Ciò induce a rappresentare convenzionalmente le aree in forma circolare con raggio pari, per ragioni cautelative, alla distanza maggiore degli effetti di danno . Inoltre, sulla base delle considerazioni già svolte, il considerevole dislivello fra il piano di campagna dello stabilimento Auto Gas Nord spa e la particolare orografia del sito che favorisce la dispersione per gravità del gas lungo l'asta del torrente, induce a ritenere che le aree di danno, convenzionalmente rappresentate in forma circolare, siano solo parzialmente rappresentative della realtà, dal momento che è più credibile che un eventuale flash-fire impatti più significativamente lungo il ruscello anziché sulle aree poste a monte dell'area di deposito. La compatibilità ambientale, sulla base dei criteri utilizzati per valutaria, è accertata; considerando che gli effetti di un rilascio di sostanza pericolosa si esauriscono molto rapidamente, non sussiste il rischio di contaminazione, prolungata nel tempo, delle matrici ambientali. Resta ovviamente un rischio ambientale residuo rappresentato dal possibile incendio della vegetazione circostante il deposito, nel caso in cui abbiano a verificarsi eventi incidentali che ne favoriscano l'innesco. Sulla base delle considerazioni effettuate, ed alla luce del rapido esaurimento delle fenomenologie di impatto esterno più significative, con effetti pressoché istantanei, si è ritenuto opportuno definire la sola fascia di protezione che rappresenta la massima distanza a cui si stima possano far valere i propri effetti gli scenari incidentali aventi origine nel deposito Auto Gas Nord spa, tale distanza, valutata con riferimento alle aree di danno più estese, relative agli scenari di flash-fire, comprendono anche gli scenari di jet-fire che presentano distanze di danno più contenute.

12.3 Coerenza del progetto preliminare di PUC per le parti del territorio interessate dalle aree di danno degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante

In ragione di quanto sopra le indicazioni del progetto preliminare di PUC, relative alle aree circostanti lo stabilimento RIR, sono state quindi adeguate nei modi di seguito descritti:

Auto Gas Nord spa: l'azienda ha fornito i dati di calcolo sviluppati per definire la classe del deposito valutata ai sensi del DM 15.05.1996, dai quali si evince che esso risulta essere un deposito di prima classe. Seguendo la metodologia indicata nel DM 15.05.'96 per valutare la compatibilità territoriale del deposito, la categoria territoriale delle aree esterne ai confini di stabilimento, comprese all'interno delle aree di danno, risulta di livello E. Tenuto conto che la categoria, secondo lo stesso decreto, riguarda aree con insediamenti industriali, artigianali ed agricoli si è verificata corretta la indicazione del PUC relativa alle aree all'intorno.

12.4 Il progetto preliminare di PUC e le Fasce di Protezione dello stabilimento a Rischio di Incidente Rilevante

Il RIR contiene indicazioni di carattere cautelativo dirette a mitigare gli effetti residui percepibili oltre le aree di danno, in applicazione quanto precisato al punto 3.1 dell'Allegato al Decreto 9 maggio 2001, che ammette l'individuazione di eventuali ulteriori misure che possono essere adottate sul territorio da parte del Comune. Tali misure corrispondono a specifici criteri di pianificazione e si traducono in limitazioni di carattere urbanistico-edilizio all'interno della "fascia di protezione" in ragione del relativo grado di rischio e individuate all'intorno degli stabilimenti classificati a Rischio di Incidente Rilevante.

La fascia di protezione per lo stabilimento Auto Gas Nord spa è riportata negli elaborati grafici di PUC coerentemente alle valutazioni dell'Elaborato tecnico RIR.