ELABORATO TECNICO R.I.R.

DEL COMUNE DI GENOVA

(ai sensi del DM 09 Maggio 2001)

ARPAL

Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure

ELABORATO TECNICO “RISCHIO di INCIDENTI RILEVANTI (RIR)”

PARTE I
CRITERI di RIFERIMENTO PER LA REDAZIONE DELL’ELABORATO TECNICO RIR

1. **Premessa**
2. **Quadro normativo di riferimento**
3. **Metodologie per l’elaborazione del RIR**
   - 3.1 Obiettivi
   - 3.2 Categorizzazione del territorio e valutazione della vulnerabilità ambientale
   - 3.3 Determinazione del rischio e definizione delle aree di danno
   - 3.4 Valutazione della compatibilità territoriale
   - 3.5 Compatibilità ambientale
   - 3.6 Valutazione sulle aree di osservazione individuate dalla Provincia
   - 3.7 Determinazioni conclusive

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
   - 4.2 Rischio aziendale e vulnerabilità territoriale ed ambientale
   - 4.2.1 E.N.I. S.p.A.
   - 4.2.2 ATTILIO CARMAGNANI S.p.A.
   - 4.2.3 SUPERBA S.r.l.
   - 4.2.4 TECNOMINE
   - 4.2.5 ILVA S.p.A.
   - 4.2.6 SILOMAR S.p.A.
   - 4.2.7.PETROLIG S.r.l.
   - 4.2.8 GETOIL
   - 4.2.9 IPLOM S.p.A.
   - 4.2.10 SIGEMI S.r.l.
   - 4.2.11 LIQUIGAS S.p.A.

PARTE III
MODIFICA ALLA RELAZIONE DESCRITTIVA DELL’APPARATO NORMATIVO DEL PUC

Stabilimenti a Rischio di incidente rilevante
Individuazione cartografica delle Fasce di Protezione nei confronti degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante

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 aziende classificate a rischio di incidente rilevante (stabilimenti soggetti al disposto degli art. 6 e 8 del D.Lgs. 334/99), ha indotto l'Amministrazione Comunale di Genova 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 gli stabilimenti e le zone residenziali, 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 del Comune di Genova, è stato elaborato assumendo le informazioni fornite dalle aziende, gli atti emessi dal CTR (Comitato ex art. 19 D. Lgs 334/99) a conclusione delle istruttorie sui Rapporti di Sicurezza presentati dalle singole aziende, i contenuti dei Piani di Emergenza Esterni, ove presenti, e la classificazione del territorio circostante le aziende 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 le aziende 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 le 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 degli stabilimenti 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)".

Si ritiene altresì opportuno rilevare la presenza sul territorio comunale di alcune aziende a rischio di incidente rilevante ricadenti in ambito portuale. Le norme vigenti attribuiscono all'Autorità Portuale il compito di predisporre il rapporto integrato di sicurezza portuale (R.I.S.P.), al fine di valutare il rischio derivante dalla presenza di sostanze pericolose menzionate nell'all. I al D. Lgs. 334/99, con l'onere di comunicare alle autorità competenti in materia di pianificazione territoriale e urbanistica, le informazioni relative agli scenari incidentali, con particolare riferimento a quelli che impattano sulle aree esterne a quella portuale.
Attualmente il RISP del Porto di Genova non è ancora stato predisposto, pertanto, dovrà essere valutata l'eventuale necessità di adeguare il presente elaborato alle evidenze che dovessero emergere a seguito dell'operatività del suddetto rapporto.

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 sono insediate aziende 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 é' 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 m^3/m^2. 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 m^3/m^2. 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 m^3/m^2. 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^3/m^2. 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 m^3/m^2. 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.

- *Rilascio tossico*

Ai fini della valutazione dell'estensione delle aree di danno relative alla dispersione di gas o vapori tossici, sono stati presi a riferimento i seguenti parametri tipici:

- *IDLH* ("Immdiately Dangerous to Life and Health": fonte NIOSH/OSHA): concentrazione di sostanza tossica fino alla quale l'individuo sano, in seguito ad esposizione di 30 minuti, non subisce per inalazione danni irreversibili alla salute e sintomi tali da impedire l'esecuzione delle appropriate azioni protettive.
- *LC50* (30min, hmn): concentrazione di sostanza tossica, letale per inalazione nel 50% dei soggetti umani esposti per 30 minuti.

In aggiunta ai fenomeni prima evidenziati, al fine di garantire una più completa tutela alle persone residenti nell'area potenzialmente interessata da un evento incidentale, è opportuno considerare anche i rischi residui connessi ad un determinato evento. Si fa riferimento ad esempio, all'emissione di fumi propagati dall'incendio di prodotti petroliferi che potrebbero non rientrare nella categoria dei rilasci tossici, ma pur sempre in grado di rappresentare un serio problema, a causa della loro densità e persistenza, se emessi in presenza di condizioni meteo particolarmente sfavorevoli.

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/m^2	7 kW/m^2	5 kW/m^2	3 kW/m^2	12,5 kW/m^2
BLEVE/Fireball (radiazione termica variabile)	Raggio fireball	350 KJ/m^2	200 kJ/m^2	125 kJ/m^2	200 – 800 m
Flash-fire (radiazione termica istantanea)	LFL	½ LFL			
VCE (sovrapressione di picco)	0,3 bar (0,6 spazi aperti)	0,14 bar	0,07 bar	0,03 bar	0,3 bar
Rilascio tossico (dose assorbita)	LC50 (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 ciascun 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	$10^{-4} \div 10^{-6}$
III	$10^{-3} \div 10^{-4}$
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.
Ulteriori informazioni, per quanto attiene le aziende soggette all'art. 8 del 334/99, saranno attinte dagli atti conclusivi delle istruttorie tecniche effettuate dal Comitato Tecnico Regionale sui rapporti di sicurezza e dalle comunicazioni riguardanti variazioni quali/quantitative dei livelli di rischio di ciascuna attività.

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	DCEF
$> 10^{-3}$	F	F	EF	DEF

Poiché la totalità delle aziende a rischio di incidente rilevante presenti nel territorio comunale, sono da depositi di prodotti infiammabili e/o tossici, oppure di GPL, 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
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 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 Compatibilità ambientale

Le considerazioni relative alla compatibilità ambientale poggeranno 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 3 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.

Tabella 3 – classificazione del danno ambientale

Danno significativo	danno per il quale gli interventi di bonifica e di ripristino ambientale 5 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;

Qualora emergessero aspetti di rischio configuranti il danno grave, essi saranno valutati come non accettabili ai fini della compatibilità ambientale dell'attività considerata.

3.6 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.

3.7 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.

Nei casi in cui si è verificata la "non compatibilità" dello stabilimento il Comune, ai sensi dell'art. 14 comma 6 del D.lgs 334/99 e s.m.i., ha invitato il gestore ad adottare misure tecniche complementari per contenere i rischi per le persone e l'ambiente, utilizzando le migliori tecniche disponibili.
Nelle more dell'applicazione da parte del gestore di misure dirette alla rimozione dei fattori condizionanti, nelle porzioni di territorio interessato dalle aree di danno si applicano misure cautelative dirette a limitare l'attività edilizia nei modi stabiliti dalle Norme Generali del PUC (art.17 punto 7.3)

Fasce di protezione

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 e nella cartografia di Livello 2 e 3, 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 e nella cartografia di Livello 2 del PUC, 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.

Nel caso di stabilimenti la cui classificazione a rischio di incidente rilevante ai sensi dell'art. 6 e 8 del D.Lgs.334/99 e s.m.i. si sia verificata in data successiva all'approvazione del PUC, ovvero nei casi di modifiche riduttive od estensive del perimetro degli stabilimenti già classificati, il Comune provvede alle conseguenti modifiche del PUC.
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"

PARTE II

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

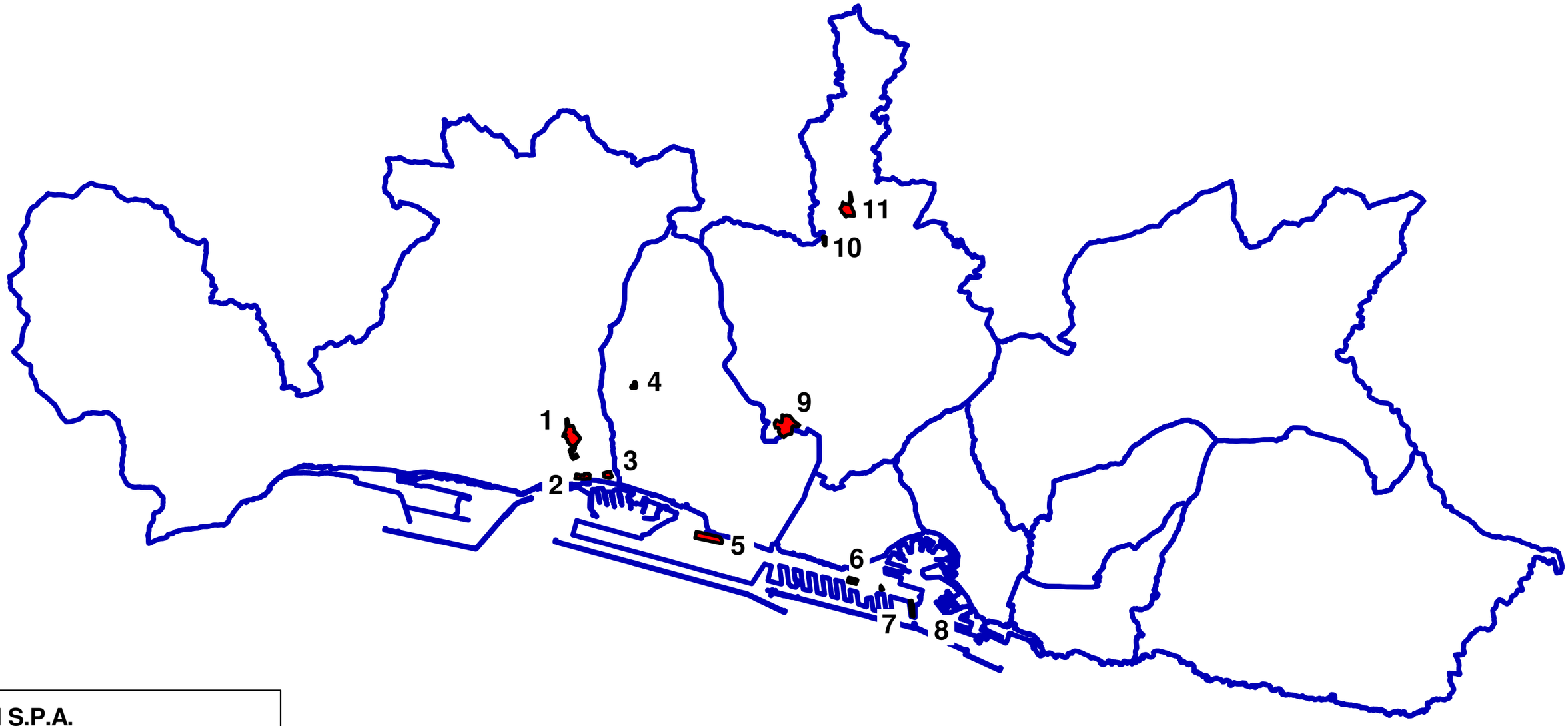
4 *Analisi Conoscitiva*

4.1 Aziende a Rischio di Incidente Rilevante nel Comune di Genova.

Nel territorio del Comune di Genova sono presenti numerose aziende tenute ad ottemperare alla normativa Seveso, delle quali alcune risultano situate all'interno dell'area portuale, come riportato sulla tabella seguente:

area territoriale	azienda in art. 6, 7 e 8 del D. Lgs 334/99	azienda in art. 6 e 7 del D. Lgs 334/99
ponente	ENI Rifining & Marketing A. CARMAGNANI S.p.A. SUPERBA S.r.l.	TECNOMINE S.a.s. ILVA S.p.A.
porto	SILOMAR S.p.A. PETROLIG S.r.l. GETOIL S.r.l.	
Val Polcevera	IPLOM S.p.A. SIGEMI S.r.l.	LIQUIGAS S.p.A.

LOCALIZZAZIONE STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE NEL TERRITORIO COMUNALE



1. ENI S.P.A.
2. A. CARMAGNANI S.P.A.
3. SUPERBA S.P.A.
4. TECNOMINE S.A.S.
5. ILVA S.P.A.
6. SILOMAR S.P.A.
7. GETOIL S.R.L.
8. PETROLIG S.R.L.
9. IPLOM S.P.A.
10. LIQUIGAS S.P.A.
11. SIGEMI S.R.L.

LEGENDA COMPATIBILITA' ELEMENTI TERRITORIALI

scala 1:5.000

Aree di osservazione Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05

Stabilimenti Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05

Estensione area di osservazione

Stabilimenti Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05 dismessi

CATEGORIA TERRITORIALE

- Categoria A
- Categoria B
- Categoria C
- Categoria D
- Categoria E
- Categoria F

ESERCIZI COMMERCIALI

- Con superficie di vendita < 500 mq
- Con superficie di vendita > 500 mq e < 1500 mq
- Con superficie di vendita > 1500

R.I.R. - RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

LEGENDA ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

scala 1:5.000

Aree di osservazione Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05

Estensione aree di osservazione

Stabilimenti Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05

Stabilimenti Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05 dismessi

CLASSE A - Elementi vulnerabili desumibili da indicazioni del D.M. 9 maggio 2001

Beni Vincolati con D.Lgs 42/2004 - art. 136 e 142

Parchi

Aree percorse dal fuoco

CLASSE B - Vincoli e limitazioni della legislazione nazionale, regionale e da piani e programmi sovraprovinciali

SIC

SORGENTE

ZPP

LETTO FIUME

CLASSE C - Ambiti di tutela previsti dalla pianificazione provinciale

Zone protette dall'avifauna

Rischio idraulico medio

Rischio Idraulico alto

Sistema del verde a livello Provinciale

R.I.R. - RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

LEGENDA COMPATIBILITA' ELEMENTI INFRASTRUTTURALI scala 1:5.000

Aree di osservazione Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05

Estensione Aree di Osservazione

Stabilimenti Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05

Stabilimenti Art. 8 e Art. 6 D.Lgs 238/05 dismessi

Confine Comunale

RETI E NODI INFRASTRUTTURALI

Elementi Esistenti

Autostrade e caselli autostradali

Strade urbane ed extraurbane

Linee ferroviarie

Aeroporti

Area demaniale portuale

Linee e fermate trasporto pubblico

Elementi di Previsioni (PUC in adozione)

Linee ferroviarie di previsione

Strade urbane ed estraurbane di previsione

R.I.R. - RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

4.2 Rischio aziendale e vulnerabilità territoriale ed ambientale.

4.2.1 ENI S.p.A.

Nome della società: ENI S.p.A. Divisione Refining & Marketing,
Indirizzo: Via Cassanello 63, Pegli
Responsabile Deposito: Dott. Remo Pasquali qualificato anche come gestore.

4.2.1.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

L'attività svolta nel deposito consiste nella movimentazione e stoccaggio di prodotti petroliferi liquidi. In particolare i prodotti movimentati nel deposito sono:
1. Petrolio Greggio;
2. Additivo per greggi ad alto punto di scorrimento.

L'attività del deposito prevede le seguenti operazioni:

- ricezione a mezzo oleodotto del petrolio approvvigionato via mare, costituito dalle pipe-lines che collegano il Porto Petroli alla nuova stazione Booster posizionata nell'area anfiteatro di Fondega Sud;
- eventuale iniezione, all'ingresso in deposito, di additivo specifico per grezzi ad alto Pour Point;
- stoccaggio del prodotto in serbatoi a tetto galleggiante;
- operazioni di travaso tra serbatoi;
- spedizione del prodotto, a mezzo oleodotto da 32", verso il Deposito di Oli Minerali di Ferrera Erbognone (PV).

4.2.1.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Il deposito, ai fini dell'ottemperanza alle norme di riferimento in materia di prevenzione del rischio di incidenti rilevanti, è tenuto ad adempiere a quanto disposto dall'art. 8 del D. Lgs. 334/99, come modificato dal D. Lgs. 238/05. Come già anticipato, la sostanza pericolosa che ne determina l'assoggettamento é il petrolio grezzo, classificato come liquido facilmente infiammabile (frase di rischio R11) e tossico per gli ambienti acquatici (frase di rischio R51/53). La quantità presente in deposito é pari a 297.624 tonnellate, quindi ampiamente superiore alla soglia di colonna 3 parte 2 dell'All. I al D.Lgs 334/99, fissata a 50.000 ton.

4.2.1.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

Gli incidenti rilevanti che possono scaturire dall'attività aziendale sono riconducibili ad eventi che determinano un mancato contenimento delle unità, o dei dispositivi ove è presente la sostanza pericolosa. Le cause sono riconducibili ad eccessive sollecitazioni termiche e/o meccaniche, oppure ad errori umani.
Gli scenari incidentali causati dagli eventi previsti nell'analisi del rischio sviluppata dal gestore , sono tutti riconducibili all'incendio di pozza e di serbatoio, oppure al flash-fire di vapori infiammabili sprigionati dal prodotto sversato. Il gestore dichiara tuttavia che non vi è evidenza di scenari incidentali, anche quelli aventi probabilità di accadimento inferiore a 10^{-6} occ./anno, che presentino impatti esterni al perimetro di stabilimento.
In considerazione di ciò si ritiene superfluo evidenziare la cartografia con le aree di danno.

4.2.1.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

Nel caso di un ipotetico rilascio di sostanza infiammabile, in base alle condizioni ambientali, allo stato della sostanza ed alla effettiva presenza di fonti d'innesco, possono verificarsi diverse tipologie d'incidente:

- rilascio di sostanza infiammabile con formazione di pozza e successivo incendio (Pool Fire);
- incendio tetto serbatoio per ignizione diretta (es. fulmine);
- rilascio di vapori infiammabili e loro successivo incendio (Flash Fire).

Come precedentemente accennato, non sono però previsti impatti verso l'esterno causati dall'emissione di energia raggiante prodotta dalle varie tipologie d'incendio considerate, essendo le aree di danno tutte interne ai confini di stabilimento. Acquistano però una rilevanza particolare, i potenziali effetti di una emissione prolungata di fumi densi e neri, come quelli provenienti da un eventuale incendio del greggio, specie se esso riguardasse un serbatoio di stoccaggio.

Le conseguenze per l'ambiente sono invece ritenute non significative, poiché l'eventuale rilascio di prodotto tossico per gli organismi acquatici (lo sono sia il greggio che i prodotti additivanti), finirebbe su aree pavimentate e cordolate, dalle quali verrebbe convogliato ad un apposito sistema di drenaggio collegato ad un impianto di separazione e recupero.

4.2.1.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.1.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

Sulla base dei calcoli sviluppati in applicazione del DM 20.10.98, Il deposito è risultato di classe I, mentre il territorio circostante, ricompresso nelle aree di osservazione della provincia è stato classificato nelle categorie A (area a sud dell'impianto), E ed F (le restanti aree).
La valutazione della compatibilità territoriale, effettuata applicando i criteri descritti nel presente elaborato, non è prevista, dal momento che l'analisi del rischio esclude che vi siano aree di danno esterne ai confini di stabilimento. Ne consegue quindi la compatibilità territoriale dell'insediamento produttivo con l'ambiente circostante a prescindere dalla sua categorizzazione.

Anche la compatibilità ambientale, per analoghe ragioni, risulta sempre soddisfatta.

Esiste tuttavia il rimarchevole rischio residuo dovuto ai fumi sprigionati da un eventuale incendio, i cui effetti potrebbero creare condizioni di panico e di serio rischio per la salute umana, nel caso in cui, condizioni meteorologiche sfavorevoli e la particolare orografia del territorio, provocassero anomale concentrazioni di inquinanti gassosi, o impatto diretto dei fumi su obiettivi sensibili.
Per queste ragioni, ritenendo necessario adottare atteggiamenti cautelativi mirati a non aggravare la vulnerabilità del territorio, già di per se anche penalizzata dalla difficoltosa viabilità, si è ritenuto di adottare le seguenti fasce di protezione (vedi punto 3.7), determinate in riferimento alle linee di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella sua variante al PTC (vedi punto 3.6):

Fondega Nord:

Fascia A: 80 m. lungo le linee B-C e B-A. Comprende tutta l'area della linea C-D sino al crinale che separa le aree di Fondega nord e Fondega sud, parte alta.

Fascia B: 400 m. dai confini di stabilimento.

Fondega Sud (porzione interessata da infrastrutture connesse a Fondega nord)**:**

Fascia A: 100 m. - in direzione della linea A-D; segue il crinale che separa le aree di Fondega nord e Fondega sud alta nell'area delimitata dalla linea C-D.

Fascia B: 400 m. dai confini di stabilimento.

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

ENI S.P.A.

ELEMENTI TERRITORIALI PUNTUALI

6. Villa Rostan
7. Campo da calcio via Pacoret Saint Bon
8. Piscina/tennis/bocce/palestra via Reggio
9. Pensionato via Reggio

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ENI S.P.A.

CASE BUGIAN

VILLA GIALLO

TOMBA

TORRE

VILLA DORIA

GALLERIA PALLAVICINI DORIA

GALLERIA LUPO

VILLA PALLAVICINI

VIADOTTO VARENNA

GALLERIA CHIESA

N.S. DEL CARMINE

VILLA ROSTAN

FERROVIA

Km 6

Via Varenna

Via Opisso

Via Pietra

Via Lasserina

Via Maona

Via Prestinari

Via Ricasoli

Via Rizzo

Via Roveta

Via Argentina

Via Martin

Via Della Liberta

Via Pallavicini

Via Parma

Via Multedo di Pegli

Via Gavotti

Viale

Piazza Bonavino

S. Bon

ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

ENI S.P.A.

CASE BUGIAN

VILLA GIALLO

TOMBA

TORRE

VILLA DORIA

VILLA DURAZZO PALLAVICINI

GALLERIA PALLAVICINI DORIA

GALLERIA LUPO

VIADOTTO VARENNA

VILLA ROSTAN

GALLERIA CHIESA

N.S. DEL CARMINE

MAROTTO

Piazza Bonavino

Via Varenna

Via Opisso

Via Pietro Cassinelle

Via della Maona

Via Prestinari

Via Rizzo

Via Ricasoli

Via Roveta

Via Martiri della Libertà

Via Modugno

Via Pallavicini

Via Parma

Via Multedo di Pegli

Via Gavotti

Viale

FERROVIA

S. Bon

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

4.2.2 ATTILIO CARMAGNANI S.p.A.

Nome della Società: ATTILIO CARMAGNANI "AC" S.p.A., Deposito di Genova;
Indirizzo: Via dei Reggio, 2
Responsabile Deposito: Dott. Giorgio Bonetti, Amministratore Delegato e gestore

4.2.2.1 Attività svolte nel Deposito

Le principali attività svolte dal Deposito Costiero sono:

- Ricezione via mare di prodotti chimici e petrolchimici, infiammabili e non. La movimentazione avviene utilizzando le apposite strutture (2 accosti della "banchina occidentale") della Porto Petroli di Genova S.p.A., che si allacciano alle pipe-lines del Deposito Costiero, per lo smistamento ed il trasferimento;
- Ricezione dei sopra citati prodotti mediante autocisterne e/o ferro-cisterne;
- Stoccaggio dei prodotti nei serbatoi;
- Spedizione dei prodotti: via terra (con autocisterne e/o ferrocisterne), oppure via mare, avvalendosi sempre delle strutture del Porto Petroli di Genova S.p.A.

4.2.2.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Carmagnani svolge principalmente l'attività di deposito conto terzi, pertanto la presenza (e i relativi quantitativi) dei singoli prodotti varia in funzione delle esigenze della clientela.

Nel deposito possono essere detenute le sostanze di seguito elencate, presenti allo stato liquido alle normali condizioni ambientali e classificate pericolose ai sensi delle norme Seveso,:

- ortoxilene : [rif. All. I parte 2, punto 9ii] prodotto infiammabile (R10);
- cicloesanone: " " " " " "
- xilene: " " " " " "
- isobutanolo " " " " " "
- butanolo: " " " " " "
- pseudocumene: [rif. All. I parte 2, punti 9ii e 6] prodotto infiammabile e tossico per gli organismi acquatici (R10 e R51/53);
- carmasol [rif. All. I parte 2, punto 6] prodotto tossico per gli organismi acquatici (51/53).

Sia le sostanze contraddistinte dalla frase di rischio R10 che quelle classificate R51/53 possono essere presenti in quantità superiore alle soglie della colonna 3 dell'All. I al D.Lgs. 334/99 e quindi l'azienda è soggetta al disposto dell'art. 8 di tale decreto. Conseguentemente, le problematiche di rischio individuate dal gestore riguardano l'incendio delle sostanze infiammabili ed il danno ambientale provocato dalla dispersione di prodotti aventi effetti tossici sugli organismi acquatici.

4.2.2.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

Gli incidenti rilevanti che possono scaturire dall'attività aziendale sono da ricondursi a circostanze che determinano un mancato contenimento nelle unità, o nei dispositivi ove è presente la sostanza pericolosa. Le cause sono riconducibili ad eccessive sollecitazioni termiche, o meccaniche, oppure ad errori umani.

L'analisi di rischio condotta dal gestore, ha evidenziato criticità localizzate nelle seguenti unità d'impianto:

- punti di travaso;
- locali delle macchine di movimentazione;
- serbatoi di stoccaggio;
- vie tubi e vasche di raccolta delle acque reflue.

Gli eventi iniziatori dai quali può svilupparsi un incendio, e le relative frequenze di accadimento, sono riportati nella tabelle Carmagnani 1, relativa ad eventi attesi con frequenze uguali o superiori a 10^{-6} occ/anno, e Carmagnani 2, relativa ad eventi con frequenza inferiore a 10^{-6} occ/anno.

L'inviluppo delle aree di danno, poco oltre rappresentate, sono relative agli impatti dell'irraggiamento conseguente all'incendio di pozza localizzato nelle varie unità d'impianto ove esso può verificarsi.

Non sono rappresentate le aree di danno dovute alla dispersione dei prodotti tossici per l'ambiente acquatico poiché gli impatti ad essi associati sono ritenuti non significativi.

Tabella Carmagnani 1 $f \geq 10^{-6}$ occ./anno							
evento incidentale	**unità d'impianto sede dell'evento**	**frequenza di accadimento (occasioni/anno)**	**sostanza di riferimento**	**distanza dal punto di rilascio (m.)**			
				Elevata letalità	Inizio letalità	Lesioni irreversibili	Lesioni reversibili
sovrariempimento autobotte al carico	punto di travaso autobotti	$2,5 . 10^{-6}$	ortoxilene	11	13	15	17
Rottura braccio di carico	Punto di travaso autobotti	$1,3 . 10^{-6}$	ortoxilene	11	13	15	17
Rottura tubo flessibile	Punto di travaso autobotti	$7,0 . 10^{-6}$	cicloesanone	12	15	17	20
fessurazione tronchetti del mantello serbatoio	serbatoi di stoccaggio sotterranei in vista	5,3 . 10-6	ortoxilene	irraggiamento contenuto entro la struttura sotterranea ove si forma la pozza			
fessurazione tronchetti del mantello serbatoio	serbatoi di stoccaggio sotterranei IV gruppo	$2,0 . 10^{-6}$	ortoxilene	irraggiamento contenuto entro la struttura sotterranea ove si forma la pozza			
rottura tubo flessibile	sale pompe sotterranee II / III e IV gruppo	$7,2 . 10^{-4}$	ortoxilene	irraggiamento contenuto entro la struttura sotterranea ove si forma la pozza			
perdita di contenimento linea di carico	punto di travaso autobotti	$5,6 . 10^{-6}$	ortoxilene	irraggiamento contenuto entro la struttura sotterranea ove si forma la pozza			
fessurazione pipe-lines di trasferimento prodotti	piazzola smistamento prodotti IV gruppo	$1,0 . 10^{-5}$	cicloesanone	7	8	8,4	9,3
fessurazione pipe-lines di trasferimento prodotti	Tunnel pipe-lines	$3,2 . 10^{-6}$	ortoxilene	13	16	19	22
Allagamento vasca di raccolta IV gruppo			ortoxilene	irraggiamento contenuto entro la struttura sotterranea ove si forma la pozza			

	Tabella Carmagnani 2 $f < 10^{-6}$ occ./anno						
evento incidentale	**unità d'impianto sede dell'evento**	**frequenza di accadimento (occasioni/anno)**	**sostanza di riferimento**	**distanza dal punto di rilascio (m.)**			
				elevata letalità	inizio letalità	lesioni irreversibili	lesioni reversibili
sovrariempimento autobotte al carico	punto di travaso autobotti	$2,5 . 10^{-8}$	ortoxilene	20	28	32	38
rottura braccio di carico	punto di travaso autobotti	$1,3 . 10^{-8}$	ortoxilene	20	28	32	38
sovrariempimento ferro cisterna	punto di travaso ferrocisterne	$4,2 . 10^{-7}$	ortoxilene	11	14	16	18
sovrariempimento ferro cisterna	punto di travaso ferrocisterne	$4,2 . 10^{-9}$	ortoxilene	14	18	21	24
rottura braccio di carico	punto di travaso ferrocisterne	$4,2 . 10^{-11}$	ortoxilene	15	21	24	28
rottura braccio di carico	punto di travaso ferrocisterne	$4,2 . 10^{-9}$	ortoxilene	13	17	19	22
perdita di contenimento linea di carico	punto di travaso autobotti	$5,6 . 10^{-8}$	ortoxilene	11	14	16	18
fessurazione pipe-lines di trasferimento prodotti	piazzola smistamento prodotti IV gruppo	$1,0 . 10^{-7}$	cicloesanone	13	17	19	22
sovrariempimento serbatoi di stoccaggio	serbatoi	$1,9 . 10^{-13}$	ortoxilene	28	40	46	56

4.2.2.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

Il rischio territoriale rappresentato dagli scenari incidentali in precedenza descritti, si manifesta in forma d'irraggiamento termico provocato dall'incendio dei prodotti infiammabili presenti in deposito.
Come evidenziato dall'inviluppo delle aree di danno, per alcuni eventi l'energia raggiante fuoriuesce dai confini di stabilimento e può interessare gli esseri viventi, sia direttamente, se colpiti dall'energia termica emessa, sia indirettamente, a seguito di incendi innescati all' esterno del deposito ove siano presenti arbusti, o aree vegetative incolte.
Le caratteristiche chimico-fisiche dei prodotti presenti in deposito, sono tali da poter ragionevolmente escludere il rischio che possano formarsi nubi di vapori in grado di infiammarsi, o di provocare effetti di natura tossicologica all'esterno dello stabilimento.

I rischi per l'ambiente sono dovuti alla tossicità per gli organismi acquatici che è propria di alcune delle sostanze presenti. Il gestore ritiene però che un tale rischio, come peraltro in precedenza accennato, non possa concretizzarsi poiché l'impianto presenta pavimentazioni, cordolature e drenaggi atti a prevenire percolamenti, o fuoriuscite di prodotto all'esterno dello stabilimento.

4.2.2.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.2.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

Il deposito è risultato essere di classe I ed il territorio circostante che ricade all'interno delle aree di danno, è stato classificato in categoria B e C.
La rappresentazione delle aree di danno degli eventi con frequenza di accadimento uguali o superiori a 10^{-6} occ/anno, evidenzia che esse risultano quasi interamente confinate all'interno dello stabilimento, ad eccezione di alcune che fuoriescono di pochi metri in direzione della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia. Quelle relative invece, agli eventi caratterizzati da frequenze inferiori a 10^{-6} occ./ anno, fuoriescono significativamente in direzione della citata linea ferroviaria, del torrente Varenna e della soprastante Villa Rostand, coinvolgendo anche Via Antica Romana di Pegli.
In modo particolare, la linea ferroviaria risulta interessata dalle aree di danno oltre la soglia dei 12,5 (elevata letalità) e dei 7 KW/m^2 (inizio letalità); poiché la parte di territorio interessata risulta di categoria C, da questo lato il deposito, in base alle indicazioni della tabella 2 del precedente punto 3.4, risulta territorialmente non compatibile con il territorio circostante.

La compatibilità ambientale risulta invece pienamente soddisfatta, dal momento che gli eventi incidentali che potrebbero comportare sversamento, o percolamento di prodotti tossici nell'ambiente acquatico, non sono ritenuti possibili.
Rischio residuo deve considerarsi l'effetto dei fumi emessi da un incendio di prodotti infiammabili, con effetti che potrebbero assumere significatività, se concomitanti a condizioni atmosferiche particolari, a causa del possibile protrarsi nel tempo dell'evento e delle caratteristiche chimico fisiche dei fumi stessi.

In ragione delle considerazioni sopra esposte, sono state identificate le seguenti fasce di protezione (vedi punto 3.7), definite facendo riferimento alle linee di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella sua variante al PTC (vedi punto 3.6):

Fascia A: 60 m. in direzione della linea di osservazione A-B;
80 m. in direzione della linea B-C;
60 m. in direzione della linea C-D;
40 m. in direzione della linea virtuale D-A.

Fascia B: 400 m. dai confini di stabilimento

Ulteriori considerazioni
L'elaborazione del documento tecnico RIR, per l'azienda "A.C. Carmagnani" S.p.A., ha evidenziato aspetti di incompatibilità con il territorio circostante lo stabilimento di Genova, a causa della fuoriuscita delle aree di danno relative a scenari incidentali aventi origine nei punti di travaso e nella zona serbatoi di stoccaggio. In particolare si rileva che:

1) nell' unità travaso autobotti ed in quella delle ferrocisterne, l'analisi del rischio effettuata dal gestore, ha evidenziato scenari incidentali, caratterizzati da frequenze di accadimento comprese fra $7 \cdot 10^{-6}$ e $4{,}2 \cdot 10^{-9}$ occ./anno che, in direzione sud, coinvolgono aree esterne allo stabilimento definite di categoria C. In particolare ne risulta coinvolta, con irraggiamenti oltre la soglia dell'elevata letalità, la linea ferroviaria Genova-Ventimiglia.
2) In direzione ovest e nord, le aree di danno dovute agli scenari incidentali provocati dal sovrariempimento dei serbatoi, fuoriescono significativamente dai confini di stabilimento, inglobando all'interno delle soglie di inizio letalità ed elevata letalità, porzioni di territorio classificate nelle categorie B e C.

Gli eventi che caratterizzano il profilo di rischio proprio della zona travaso, presentano frequenze di accadimento che non possono essere trascurate. Particolarmente significativi risultano anche gli impatti verso l'esterno, in considerazione dell'elevato irraggiamento che interessa una linea ferroviaria di primaria importanza, ad elevatissima concentrazione di convogli per pendolari. In tale zona quindi, è necessario che il gestore intervenga con misure di tipo impiantistico, o con opere provvisionali che prevengano gli scenari incidentali, o ne contengano significativamente gli effetti.
Diverse le considerazioni per la zona serbatoi: se è vero che le aree di danno fuoriescono, ancor più significativamente, oltre i confini di stabilimento, occorre tuttavia evidenziare che esse coinvolgono luoghi solo saltuariamente abitati e solo nelle ore diurne. Inoltre le frequenze d'accadimento associate a tali eventi sono stimate pari a $1{,}9 \cdot 10^{-13}$ occ./anno, quindi ben oltre il limite delle $1 \cdot 10^{-10}$ occ./anno che nell'elaborato tecnico RIR è stata assunta come soglia oltre la quale gli eventi incidentali sono considerati irrilevanti perché equiparabili ad eventi imponderabili su cui il gestore non esercita alcuna possibilità di controllo. Per tali ragioni quindi è possibile ritenere che per questa seconda categoria di eventi non sussistano le ragioni di incompatibilità territoriale.

Interventi che il gestore intende realizzare

Al fine di rimuovere le cause che impediscono all'azienda, per le problematiche esistenti nella zona postazioni di travaso, di essere compatibile con il territorio circostante, il gestore ha

individuato gli interventi da effettuarsi nell'area considerata in grado di modificare radicalmente lo sviluppo degli scenari incidentali, i cui effetti resterebbero quindi contenuti all'interno dei confini di stabilimento.
Le aree di danno esterne, sono conseguenti a sversamenti di prodotti infiammabili che accumulandosi nell'area di travaso interessata, se innescati, sviluppano un forte irraggiamento, proporzionale alla massa di sostanza coinvolta. Al fine di incidere significativamente sulla dinamica dell'evento, il gestore ha ipotizzato di intervenire nel seguente modo:
- realizzare vasche di opportune dimensioni, in posizione sottostante alle ferrocisterne, o autocisterne, verso le quali far confluire, creando opportune pendenze di drenaggio, la sostanza sversata. Con ciò si previene la formazione sul terreno circostante di pozze di elevata estensione, creando al contempo le condizioni per un rapido trasferimento in postazione sicura del prodotto infiammabile;
- predisporre un sistema per il rapido e continuo svuotamento dello sversato raccolto nelle vasche, utilizzando canale e tubazioni di dimensioni adeguate e poste in opera con opportune pendenze per accelerare il drenaggio.

Gli interventi sopra richiamati, verranno realizzati secondo quanto riportato sul documento datato 09/05/2013 prot. 034/2013, già presentato dall'azienda Carmagnani AC ai competenti uffici comunali. Il documento si compone di una relazione descrittiva, corredata di elaborati grafici rappresentanti le modalità esecutive degli interventi previsti che, riassunti sinteticamente, prevedono:
- zona ferrocisterne: i punti di possibile sversamento sono tre, due al gruppo IV ed uno al gruppo III, in corrispondenza di ciascuno di essi verrà ricostruita una vasca quadrata di 3 m. di lato ed altezza pari a 20 cm. La pavimentazione delle vasche avrà una pendenza del 5% che, nel caso del IV gruppo, farà confluire direttamente lo sversato in essa raccolto in una canala di raccolta avente dimensioni 50x30 cm., oppure in una tubazione di diametro 273 mm, nel caso del III gruppo, mantenendo per entrambe la pendenza del 5%. Il prodotto così drenato, verrà raccolto in zona sicura dopo essere transitato attraverso un sifone tagliafiamma;
- zona autocisterne: anche in questo caso, i punti di possibile sversamento sono tre, due al gruppo IV ed uno al gruppo III, in corrispondenza di ciascuno di essi verrà ricostruita una vasca avente lati di 4 x 5 m. ed altezza pari a 20 cm. La pavimentazione delle vasche avrà pendenza del 5% ed il quarto lato sarà costituito da una canala grigliata avente dimensioni di 30 x 30 cm. e pendenza sempre del 5%. Le canale di drenaggio confluiscono poi in una tubazione avente 273 mm di diametro che trasferisce il prodotto in zona sicura all'interno di serbatoi di raccolta, previo transito in un sifone tagliafiamma.

Conclusioni

Per le ragioni esposte, la società Carmagnani rimane territorialmente incompatibile con il territorio circostante, e tale permarrà sino a che non saranno completati e resi operativi gli interventi sopra sinteticamente descritti.
Riepilogando, è possibile concludere che: la fuoriuscita delle aree di danno sui lati nord ed ovest dello stabilimento, essendo esse associate a scenari caratterizzati da frequenze d'accadimento ben inferiori alla soglia, assunta come limite inferiore, di 10^{-10} $_{occ.\ Anno}$, non costituiscono motivo di incompatibilità territoriale. Mentre le aree di danno fuoriuscenti in corrispondenza del lato sud ed interessanti la linea ferroviaria Genova- Ventimiglia, saranno contenute all'interno dei confini di stabilimento non appena verranno realizzarti gli interventi prima citati; quando ciò si verificherà, anche questo elemento di incompatibilità verrà meno ed il deposito diverrà di fatto compatibile con il territorio circostante.

4.2.3 SUPERBA S.r.l.

Nome della Società: SUPERBA S.r.l. Deposito di Genova
Indirizzo: Via Multedo di Pegli, 15
Responsabile Deposito: Vinicio Chiappa
Gestore: Dott. G. Ciarlo

4.2.3.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

La società Superba, presso il deposito costiero di Genova Multedo, effettua movimentazione, stoccaggio e distribuzione di prodotti chimici e petrolchimici.
I prodotti possono entrare in stabilimento via mare (in massima parte), attraverso le pipe-lines che lo collegano al Porto Petroli di Genova, oppure attraverso ATB. In uscita invece vengono prevalentemente utilizzate le autobotti.
Le operazioni svolte in deposito, riguardano quindi: il trasferimento da nave a serbatoio tramite le pompe della nave, lo stoccaggio in serbatoi inertizzati con atmosfera di azoto ed il travaso da serbatoio ad autobotte (o viceversa) mediante le pompe di movimentazione del deposito.
I serbatoi presenti in deposito sono posti all'interno di un'area delimitata da muri perimetrali in calcestruzzo, mentre la parte superiore si presenta come una superficie prativa sulla quale scorrono le tubazioni e dipartono le scale di accesso ai sottostanti cunicoli. All'interno, ciascun serbatoio è contenuto in una struttura di rivestimento in cemento ed i cunicoli che circondano ogni serbatoio fungono da bacini di contenimento.

4.2.3.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Ai fini di adempiere a quanto richiesto dalla norma, l'azienda è tenuta a presentare rapporto di sicurezza, secondo quanto disposto dall'art. 8 del D.Lgs. 334/99 come modificato dal D.Lgs. 238/05. In deposito é possibile la presenza di sostanze pericolose, identificate dalla normativa "Seveso", caratterizzate dalle seguenti frasi di rischio:

R11 (facilmente infiammabili);
R23/24/25 (tossico per inalazione/ a contatto con la pelle/ per ingestione);
R(10) (infiammabile);
R (50/53) (altamente tossico per gli organismi acquatici);
R(51/53) (tossico per gli organismi acquatici.

Di tutti i prodotti che possono essere presenti in stabilimento, la sostanza più pericolosa per l'uomo è senza dubbio il metanolo, cui sono attribuite le frasi R11-R23/24/25, presente in quantità sensibilmente superiore alla soglia di 5.000 ton stabilita alla colonna 3 dell'all. I al D. Lgs 334/99. Essa è stata quindi assunta a sostanza di riferimento ai fini della valutazione della compatibilità territoriale.

4.2.3.3 Natura dei Rischi di Incidente Rilevante

Il deposito è gestito in modo tale da poter indifferentemente stoccare, nei serbatoi non riservati al metanolo, prodotti infiammabili, o prodotti ecotossici. Il rapporto di sicurezza, approvato dal CTR, contiene un'analisi del rischio impostata sulla valutazione dei due casi estremi: presenza di soli prodotti infiammabili, oppure presenza di soli prodotti ecotossici.

Gli scenari di rischio, trattandosi di un deposito senza attività di processo, sono tutti attribuibili al mancato contenimento di prodotto che provoca i seguenti eventi iniziatori:
1. fuoriuscita di prodotto sul prato a seguito di overflow serbatoio;
2. fuoriuscita di prodotto nei cunicoli;
3. fuoriuscita di prodotto in pensilina;
4. fuoriuscita di prodotto in sala pompe;
5. fuoriuscita di prodotto in sala collettori;
6. fuoriuscita di prodotto in deposito;
7. incendio/esplosione di serbatoio;
8. incendio vasca trappola.

A seconda delle caratteristiche chimico-fisiche delle sostanze coinvolte, sono possibili scenari incidentali che presuppongono:
- nel caso di sostanze infiammabili: l'incendio di pozza, l'incendio di nube di vapori infiammabili, l'esplosione non confinata di nube di vapori, oppure, in assenza di innesco, la formazione di una nube di prodotti tossici per inalazione;
- nel caso di sostanze ecotossiche, la dispersione nei corpi idrici.

Nelle seguente tabella Superba 1 sono riassunti i dati forniti dal gestore, indicanti gli scenari incidentali più rilevanti con le relative frequenze d'accadimento e le loro distanze d'impatto, indicate a partire dai confini di stabilimento.

Tabella Superba 1

evento incidentale	scenario conseguente	frequenza di accadimento (occasioni/anno)	distanza dai confini di stabilimento (m.)			
			elevata letalità	inizio letalità	lesioni irreversibili	lesioni reversibili
fuoriuscita di prodotto sul prato	pool-fire	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	2	10
	flash-fire o UVCE	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-
	nube tossica	$1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-
fuoriuscita di prodotto nei cunicoli	pool-fire	< 1,0 · 10-6	-	-	-	-
	flash-fire o UVCE	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-
	nube tossica	$1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-
fuoriuscita di prodotto in pensilina di carico	pool-fire	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	2
	flash-fire o UVCE	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-
	nube tossica	$1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-
fuoriuscita di prodotto in sala pompe	pool-fire	$1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-
	flash-fire o UVCE	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-
	nube tossica	$1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-
fuoriuscita di prodotto in sala collettori	pool-fire	$1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	3	15
	flash-fire o UVCE	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-
	nube tossica	$1 \cdot 10^{-3} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	-
fuoriuscita di prodotto in altra zona del deposito	pool-fire	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-
	flash-fire o UVCE	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-
	nube tossica	$1 \cdot 10^{-6} \div 1 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	
incendio serbatoio	tank-fire	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	6
incendio vasca trappola	pool-fire	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-

4.2.3.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

I rischi per la popolazione, ad effetto immediato, sono costituiti da scenari incidentali che comportano l'emissione di energia raggiante prodotta nell'incendio dei prodotti infiammabili allo stato liquido, o dei vapori da essi emessi.
Come visto, é pure attesa la formazione di una nube di vapori in grado di esplodere (UVCE), o di disperdersi in assenza di innesco. L'analisi del rischio effettuata dal gestore, esclude tuttavia che gli effetti di questi due scenari, possano spingersi oltre i confini di stabilimento.
Come evidenziato invece dall'inviluppo delle aree di danno riportate nell'allegato grafico l'irraggiamento fuoriesce dai confini di stabilimento e può investire direttamente gli esseri viventi provocando loro lesioni che nel lato ad est potrebbero essere anche molto gravi.
E' inoltre opportuno considerare il rischio residuo dovuto all'emissione di fumi abbastanza densi prodotti dall'eventuale incendio di serbatoio, o di pozze di liquidi infiammabili.

I rischi per l'ambiente, come già anticipato, sono attribuibili alle caratteristiche di tossicità per gli organismi acquatici, delle sostanze presenti in deposito. Il gestore ritiene però che un tale rischio non abbia possibilità di concretizzarsi poiché l'impianto dispone di bacini di contenimento, pavimentazioni, cordolature e drenaggi tali da impedire percolamenti nel sottosuolo e fuoriuscite di prodotto all'esterno dello stabilimento.

4.2.3.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.3.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

Per quanto riguarda la compatibilità territoriale, applicando quanto disposto dal DM 20 Ottobre 1998, il deposito è risultato essere di classe prima, mentre il territorio circostante, compreso nelle aree di osservazione, risulta classificato nelle categorie A, B , C.
Considerando che l'inviluppo delle aree di danno evidenzia soglie di irraggiamento esterno comprese entro i 3 KW/m^2 , quindi nel campo delle lesioni reversibili; incrociando i dati della tabella 2.1 del punto 3.4, si rileva che il deposito é territorialmente compatibile con l'ambiente circostante.
Per quanto attiene invece alla compatibilità ambientale, appaiono condivisibili le considerazioni del gestore riportate al punto 4.2.3.4, sembra perciò possibile escludere l'inquinamento dei corpi idrici a seguito di sversamento di sostanze pericolose. Per tale ragione, il deposito risulta compatibile con l'ambiente circostante, risultando escluse le tipologie di danno che, alla luce dei criteri indicati al punto 3.5, ne determinerebbero l'incompatibilità.
Sulla base delle valutazioni sviluppate ai punti precedenti, sono state cautelativamente definite le seguenti fasce di protezione, determinate in riferimento alle linee di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella sua variante al PTC (vedi punto 3.6) e tenendo nella dovuta considerazione il rilevante dislivello esistente fra l'area di campagna degli impianti del deposito, e le aree urbanizzate poste a livello inferiore, specie in direzione sud:

Fascia A: 80 m. nelle direzioni delle linee di osservazione A-B, B-C e C-D;
60 m. nella direzione A-E.

Fascia B: 400 m. dai confini di stabilimento.

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

A. CARMAGNANI S.P.A

SUPERBA S.R.L.

ELEMENTI TERRITORIALI PUNTUALI

1. **Scuola elementare/materna Opisso**
2. **Centro Sociale via Cialli**
3. **Nido d'Infanzia via Cialli**
4. **Campo sportivo**
5. **Caserma VV FF via Ronchi**
6. **Villa Rostand**
7. **Campo da calcio via Pacoret Saint Bon**
8. **Piscina/tennis/bocce/palestra via Reggio**
9. **Pensionato via Reggio**
10. **Chiesa N.S. del Carmine**
11. **Oratorio via Monte Oliveto**
12. **Scuola elementare via Rostand**
13. **Scuola materna via Antica Romana**
14. **Alloggio Protetto viale Villa Chiesa**
15. **Pattinaggio viale villa Gavotti**
16. **Chiesa via Case Libertas**
17. **Asilo Nido e Palestra Torre Elah**

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

A. CARMAGNANI S.P.A

SUPERBA S.R.L.

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

A. CARMAGNANI S.P.A

SUPERBA S.R.L.

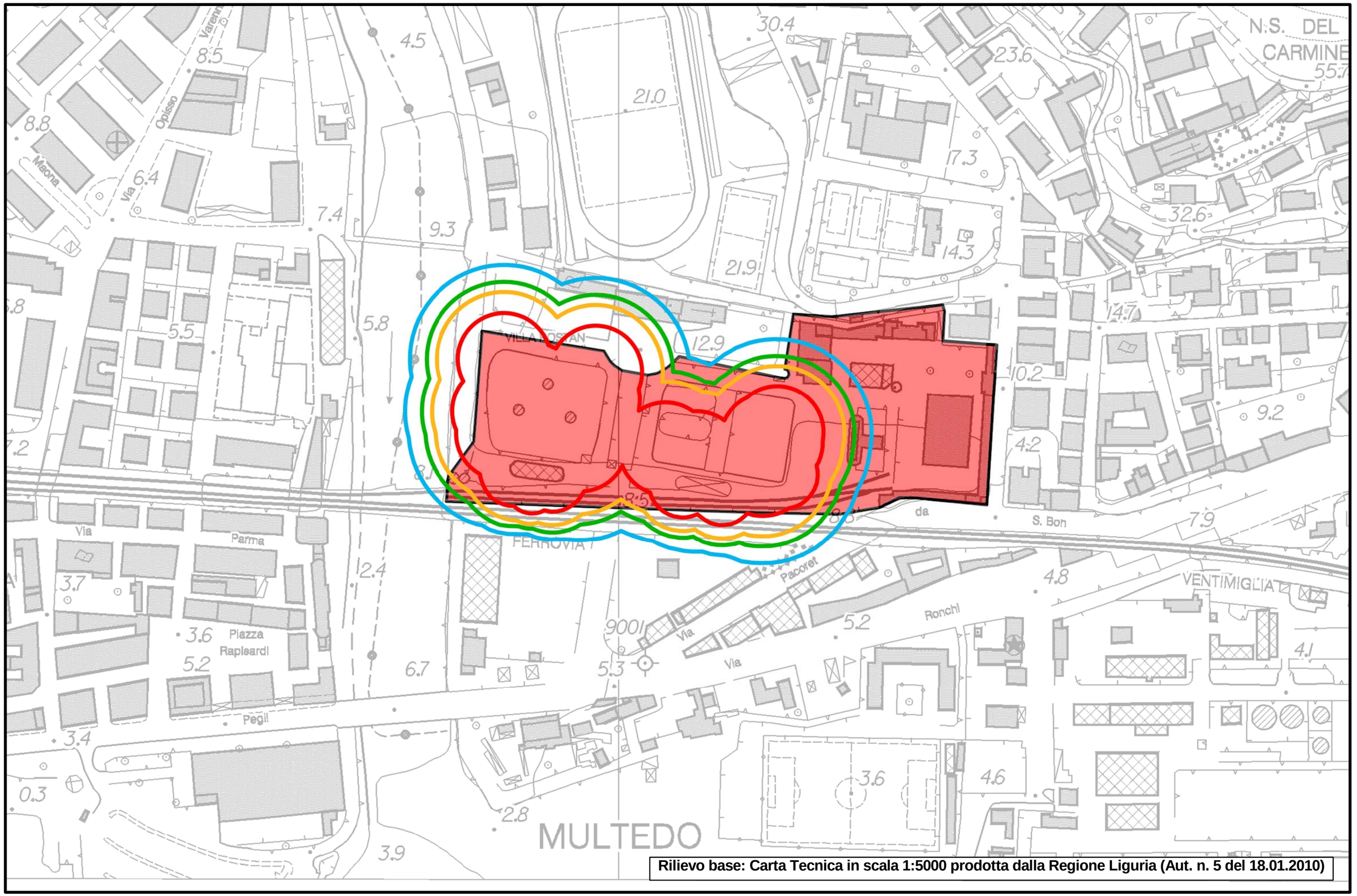
ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO A. CARMAGNANI: Inviluppo aree di danno associato ad eventi con frequenza di accadimento < $1x10^{-6}$ occasioni/anno

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



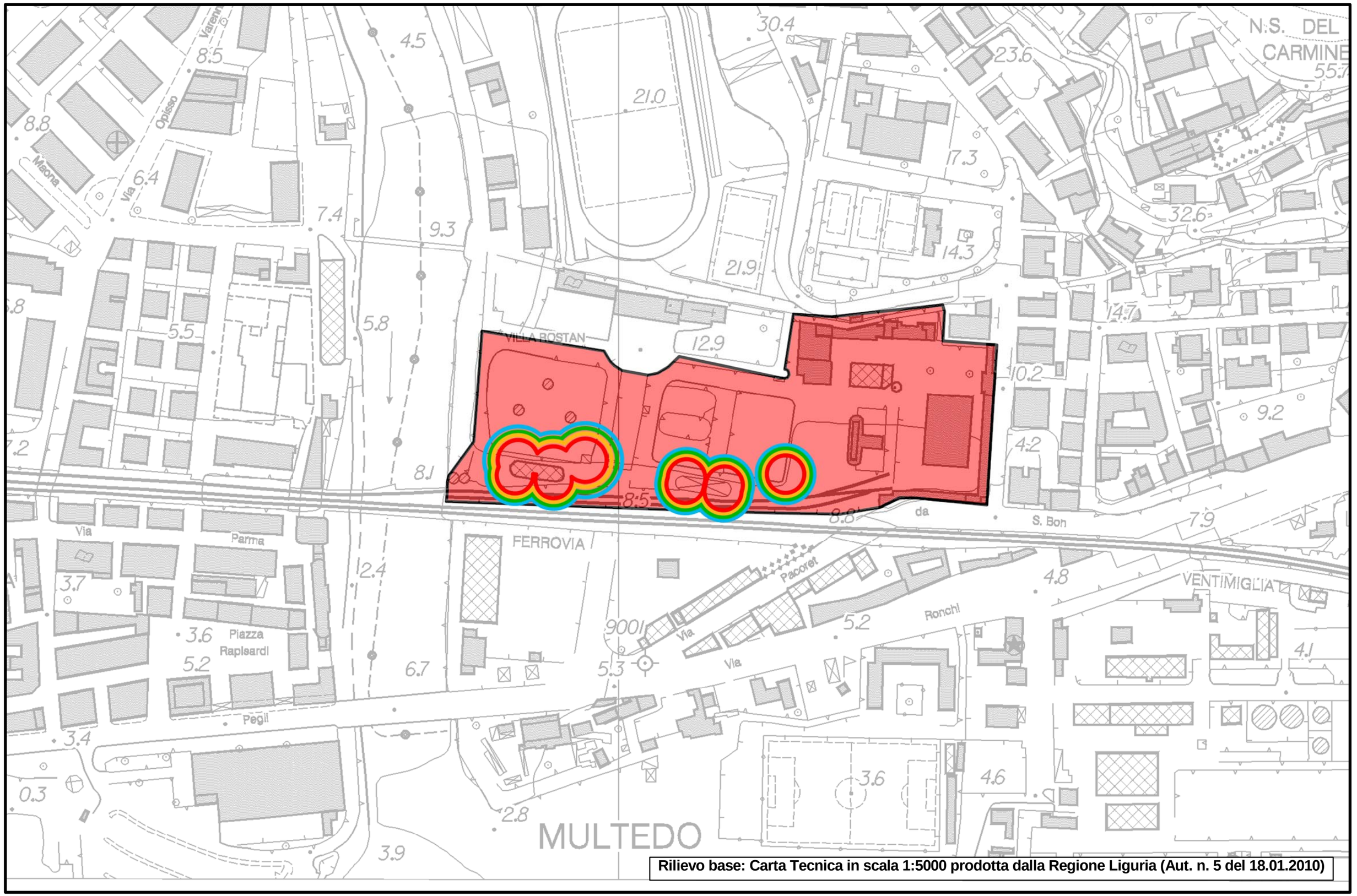
Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

STABILIMENTO A. CARMAGNANI: Inviluppo aree di danno associato ad eventi con frequenza di accadimento > $1x10^{-6}$ occasioni/anno

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



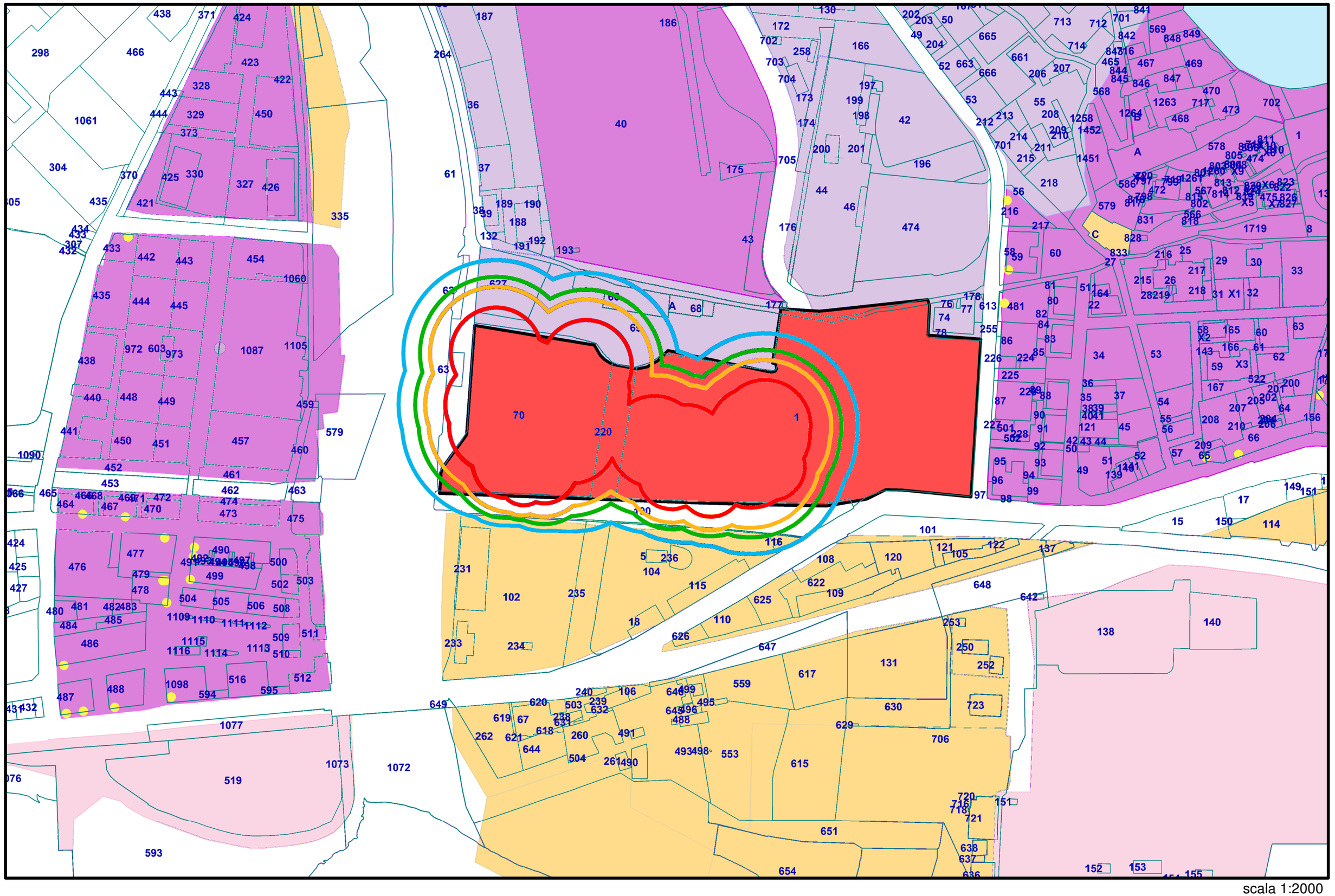
Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO A. CARMAGNANI: Inviluppo aree di danno associato ad eventi con frequenza di accadimento < $1x10^{-6}$ occasioni/anno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

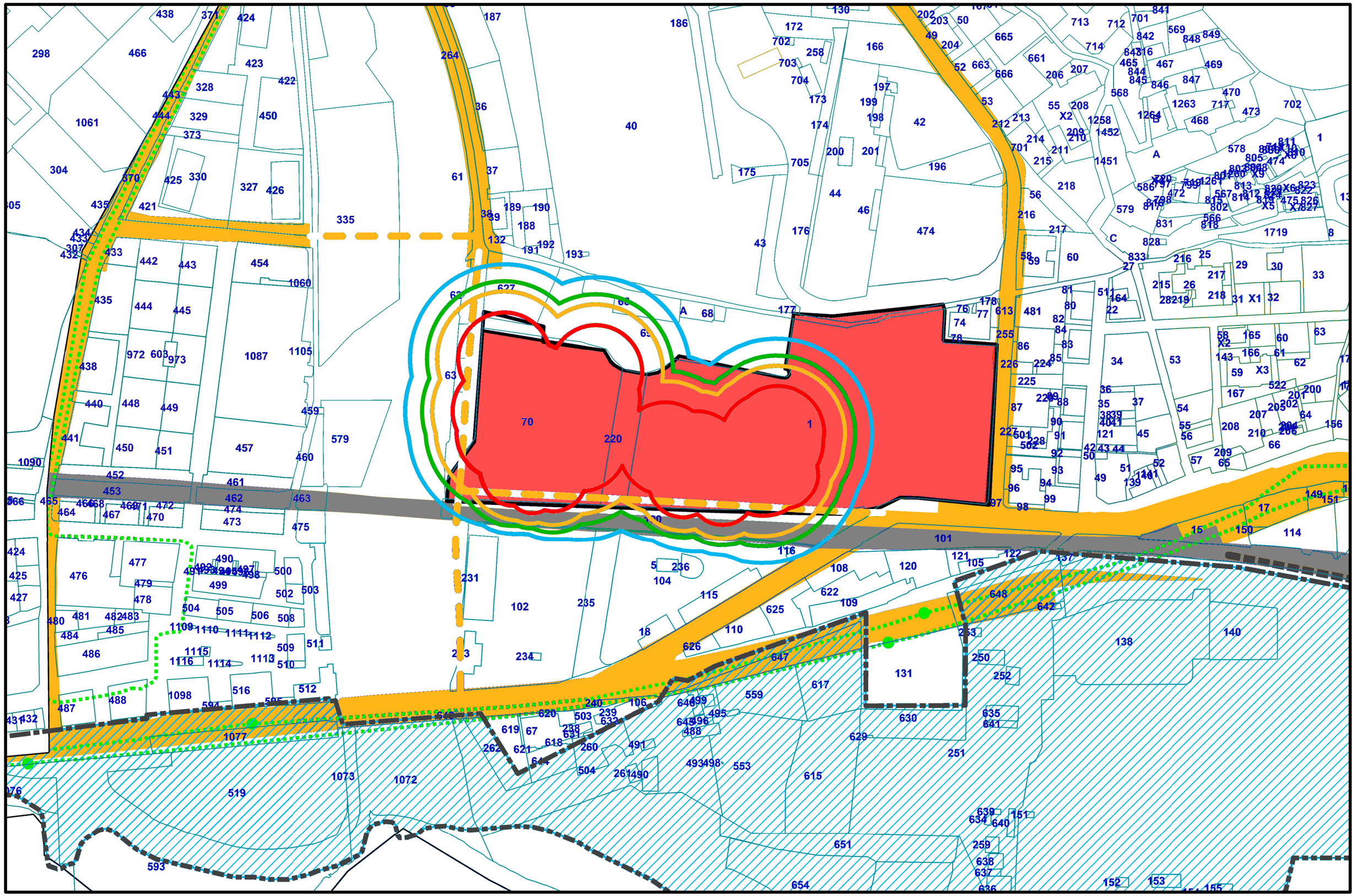


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

STABILIMENTO A. CARMAGNANI: Inviluppo aree di danno associato ad eventi con frequenza di accadimento < $1x10^{-6}$ occasioni/anno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

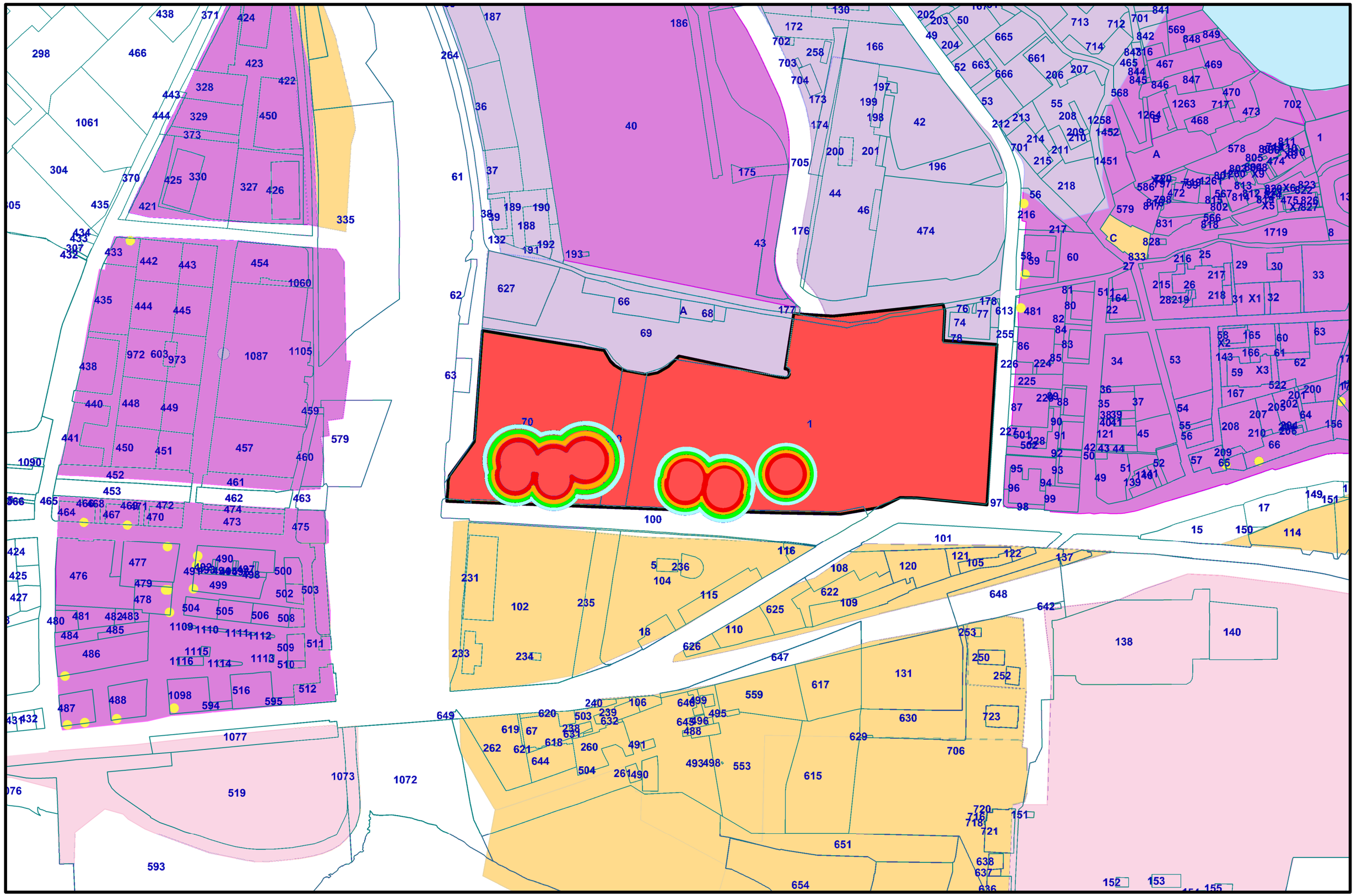


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO A. CARMAGNANI: Inviluppo aree di danno associato ad eventi con frequenza di accadimento > $1x10^{-6}$ occasioni/anno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

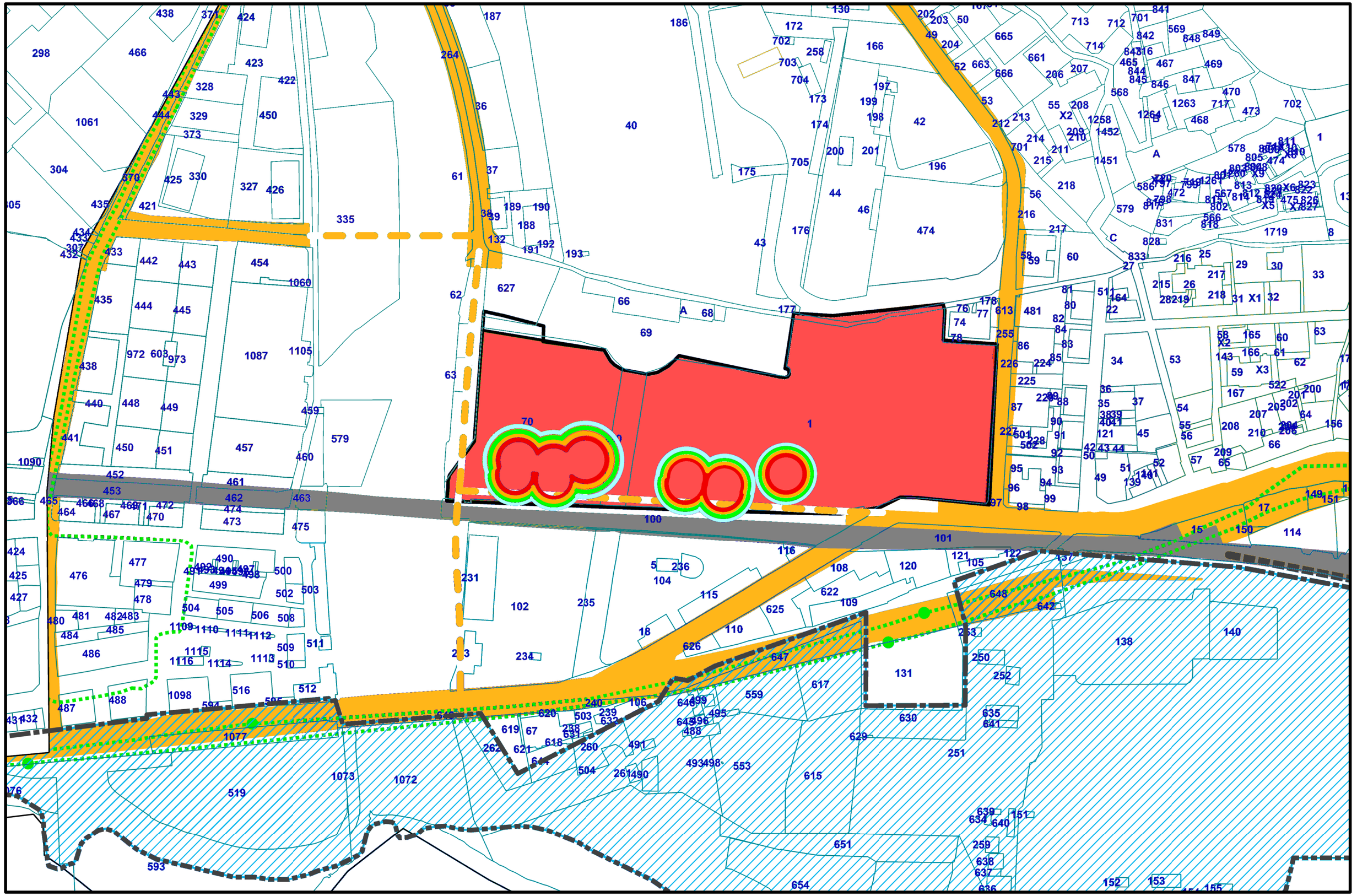


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

STABILIMENTO A. CARMAGNANI: Inviluppo aree di danno associato ad eventi con frequenza di accadimento > $1x10^{-6}$ occasioni/anno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

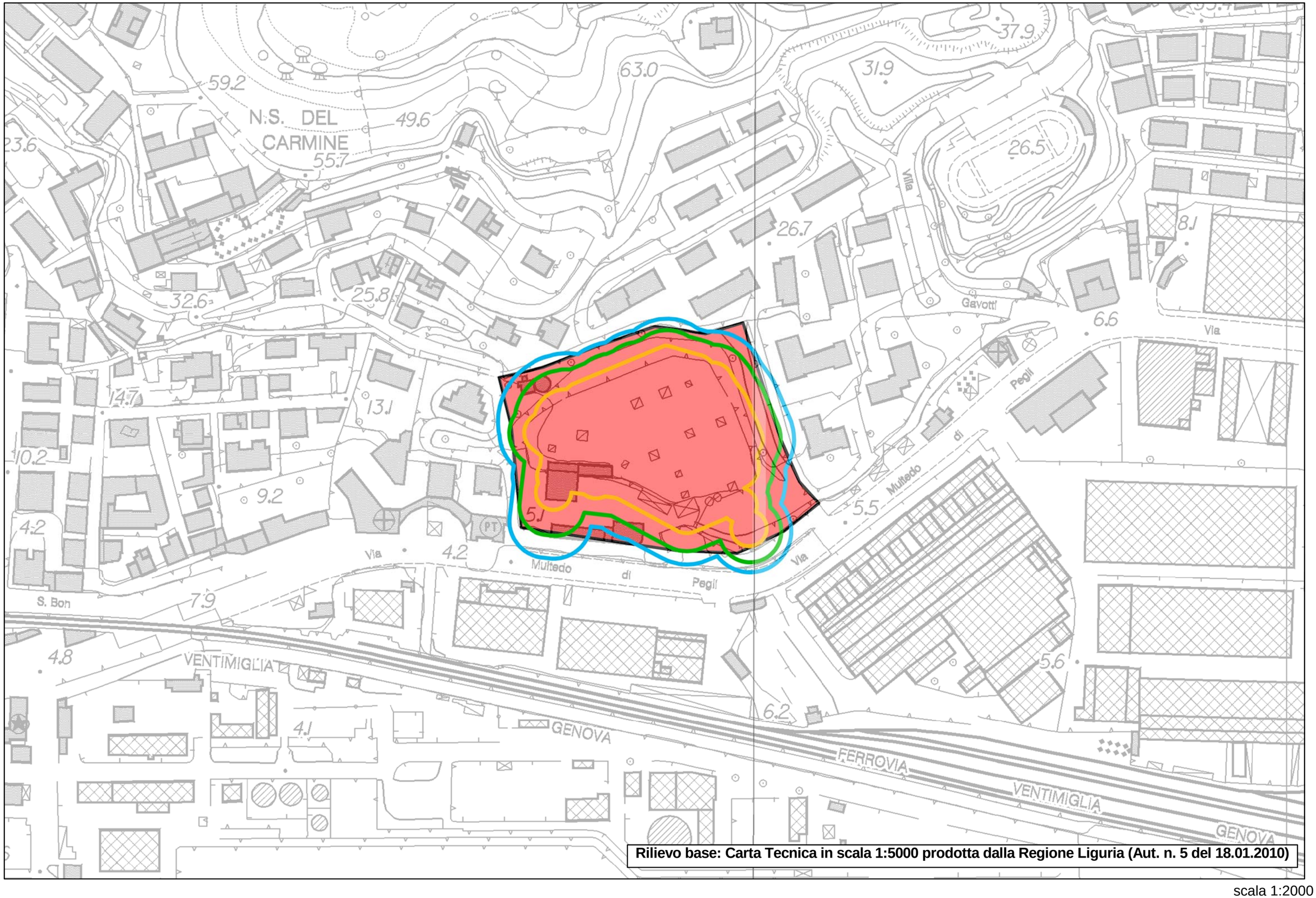


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

STABILIMENTO SUPERBA: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



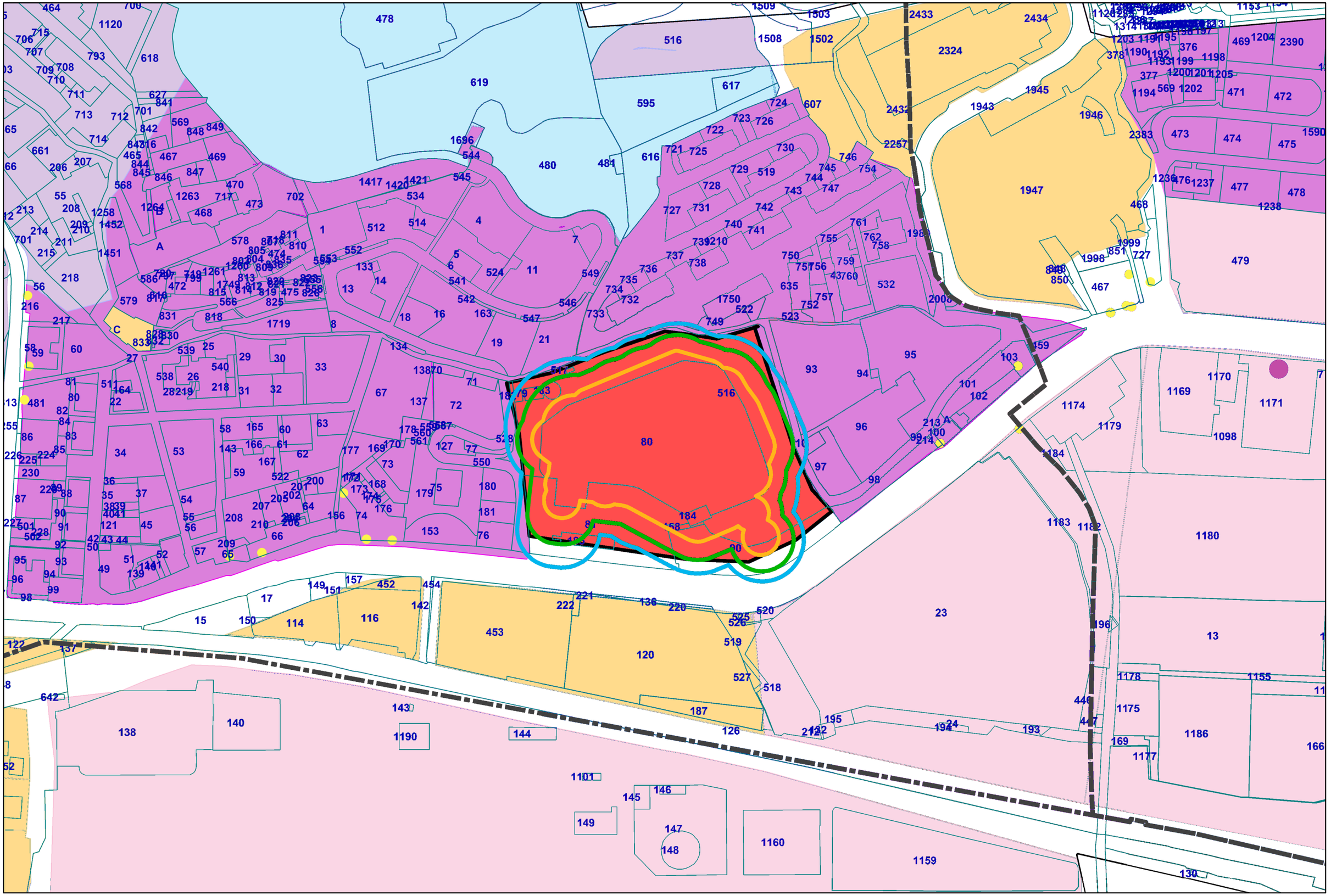
Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO SUPERBA: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

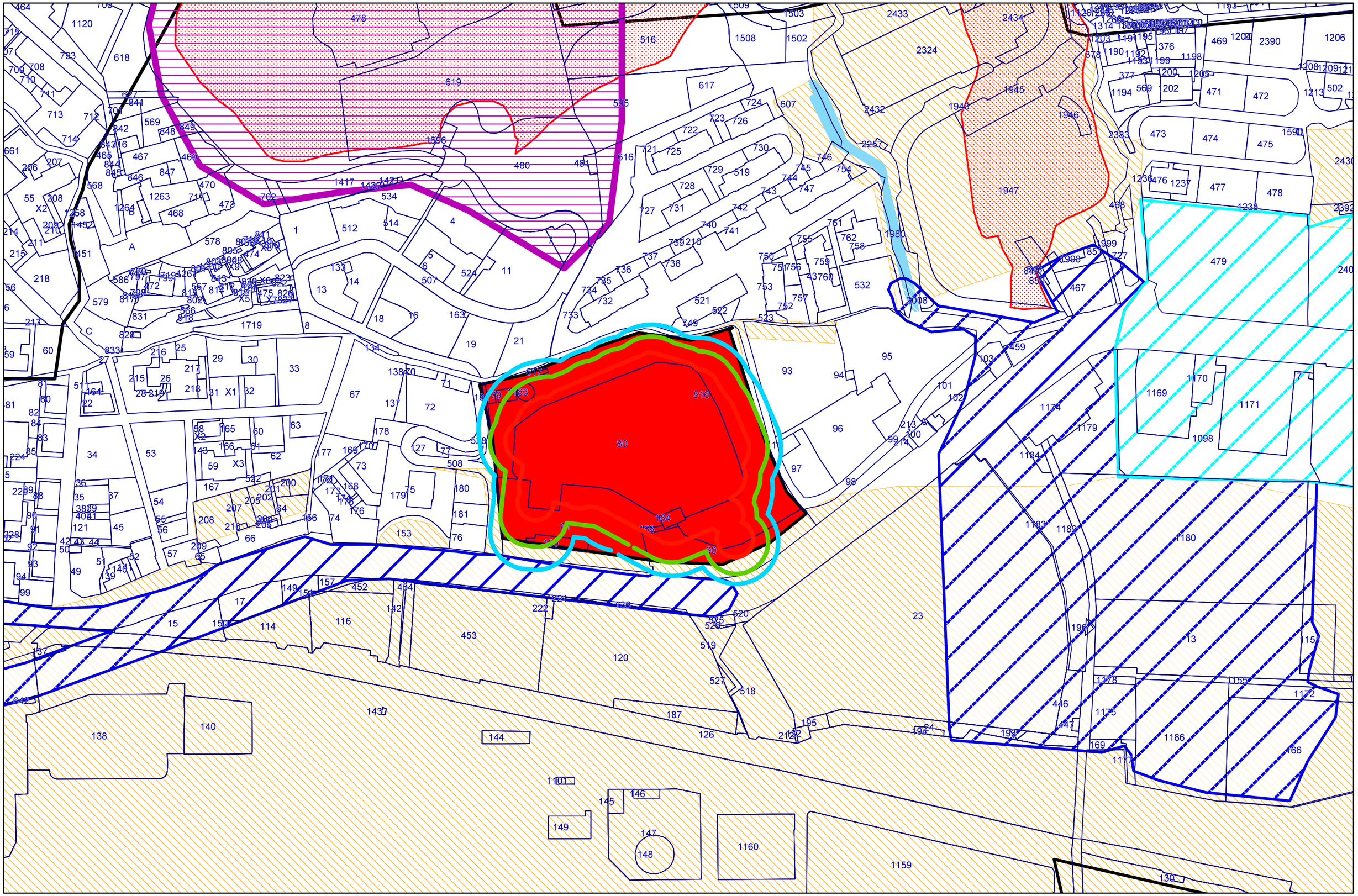


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI AMBIENTALI

STABILIMENTO SUPERBA: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

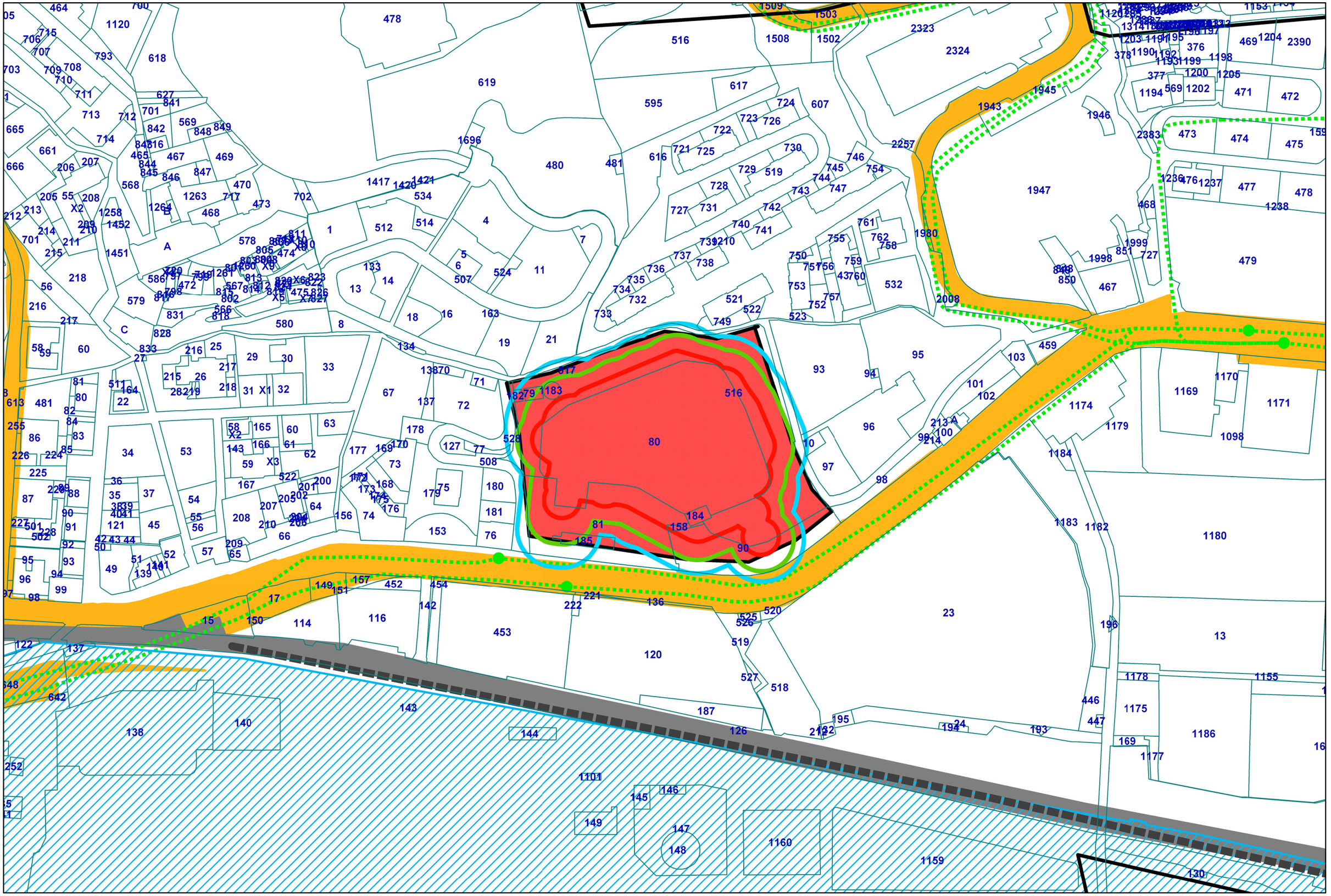


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

STABILIMENTO SUPERBA: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



scala 1:2000

4.2.4 TECNOMINE

Nome della Società: TECNOMINE s.a.s. di Zandonella Callegher & C.
Indirizzo: Via Rollino, 90
Responsabile Deposito e Gestore: Beppino Zandonella Callegher

4.2.4.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

L'attività svolta consiste nella movimentazione e deposito di prodotti esplosivi.
Il deposito si sviluppa su un'area di circa 3 Ha ed è ubicato in località Fico sul Monte Gazzo.
L'area circostante presenta insediamenti umani sparsi, alcuni dei quali entro le aree di danno relative agli eventi incidentali considerati.

4.2.4.2 Sostanze e preparati soggetti al D.L.vo 334/99 e s.m.i.

I prodotti presenti in deposito trovano riferimento ai punti 4 e 5 della parte seconda dell'All.I al D. Lgs. 334/99 e sono presenti in quantità inferiore alle soglie di colonna 3, ma superiori a quelle di colonna 2, quindi l'azienda è tenuta ad ottemperare ai soli art. 6 e 7 del decreto citato.
Si tratta di prodotti industriali destinati all'impiego civile (ambito compreso nella direttiva 93/15/CE), con caratteristiche quindi di elevata stabilità, adatti ad essere impiegati in sicurezza, nelle più disparate condizioni ambientali. Essi sono tutti marchiati CE, riconosciuti ed omologati dal Ministro dell'Interno e dal Ministero delle Attività Produttive.
Le sostanze prevalenti contenute nei prodotti esplosivi sono:

- nitrato d'ammonio;
- olio combustibile;
- cera, paraffina;
- nitrato di potassio.

Altre sostanze (energetiche e non) contenute in percentuali minori sono:

- Alluminio;
- nitroglicerina (presente nelle dinamiti, si tratta comunque di prodotto ormai in disuso su scala mondiale);
- RDX e/o TNT (presente nei prodotti pulverulenti, anch'essi in disuso su scala mondiale);
- acqua.

Tutti i prodotti sono immagazzinati in piccoli edifici, denominati riservette, costruite con opportuni criteri al fine di rendere meno gravi le conseguenze di un'eventuale esplosione; sono inoltre circondati da terrapieni, o da grigliati, di altezza pari a quella degli edifici stessi, aventi lo scopo di trattenere i frammenti proiettati dalla frammentazione primaria.

4.2.4.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

Gli esplosivi presenti nel deposito di Genova presentano ovviamente, problematiche di rischio dovute all'esplosione chimica, i cui effetti possono così riassumersi: propagazione di onde di pressione, proiezione di frammenti ed emissione di grandi volumi di gas tossici prodotti dalla reazione esplosiva.

E' opportuno comunque ribadire che la stabilità dei prodotti considerati è una caratteristica peculiare che essi devono possedere, per poter essere trasportati, conservati per lunghi periodi ed utilizzati nelle più disparate condizioni ambientali, sempre operando nella massima sicurezza.
L'analisi dei rischi ha evidenziato che le ipotesi incidentali individuate dal gestore, potenzialmente in grado di provocare l'esplosione dei depositi, o dei mezzi adibiti al trasporto degli esplosivi, sono attribuibili ad una concatenazione di eventi molto casuali, tali da presentare probabilità d'accadimento massima nell'ordine di 10^{-7} occ./anno.

4.2.4.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

Come già accennato al punto precedente, l'innesco dei prodotti custoditi in una qualunque riservetta, provocherebbe una detonazione dalla quale si sprigionerebbero energie molto elevate in forma di intense onde di pressione ed irraggiamenti elevati nell'area immediatamente circostante il luogo dell'esplosione. L'elevata emissione di gas di combustione prodotti, darebbe poi origine ad una nube tossica con concentrazioni di CO, NO, NO_2 e CO_2 che già a poche decina di metri di distanza dal punto dell'esplosione, sulla base delle modellazioni effettuate, risulterebbe al di sotto delle soglie di IDLH. L'elevata velocità di diluizione dei gas, induce quindi a ritenere poco significativa la possibilità di intossicazioni per gli esseri umani presenti nelle circostanze.
Le onde di pressione invece, potrebbero produrre elevata letalità ad un centinaio di metri di distanza dall'esplosione, per poi decadere progressivamente fino ad annullare il proprio potenziale lesivo ad una distanza di 340 m. circa.
Per quanto riguarda il rischio correlato alla proiezioni dei frammenti prodotti dall'esplosione, è necessario considerare che l'altezza dei terrapieni ed il grigliato di protezione, presenti all'intorno delle riservette, secondo le stime del gestore, sarebbero in grado di trattenere la quasi totalità dei prodotti della frammentazione primaria entro poche decine di metri dal luogo dell'esplosione. Resta tuttavia il rischio dovuto alla possibile esplosione del mezzo di trasporto degli esplosivi, durante il percorso all'interno del deposito, o durante le operazioni di carico/scarico. In questo caso, i frammenti più minuti prodottisi nell'esplosione del mezzo, potrebbero essere scagliati ad una distanza massima di circa 750 metri.

Il rischio per l'ambiente è invece rappresentato dal forte irraggiamento che potrebbe provocare l'incendio della macchia e degli arbusti circostanti, con conseguente propagazione dell'incendio in ogni direzione ove risulti presente una folta vegetazione.

4.2.4.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1^{a} parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

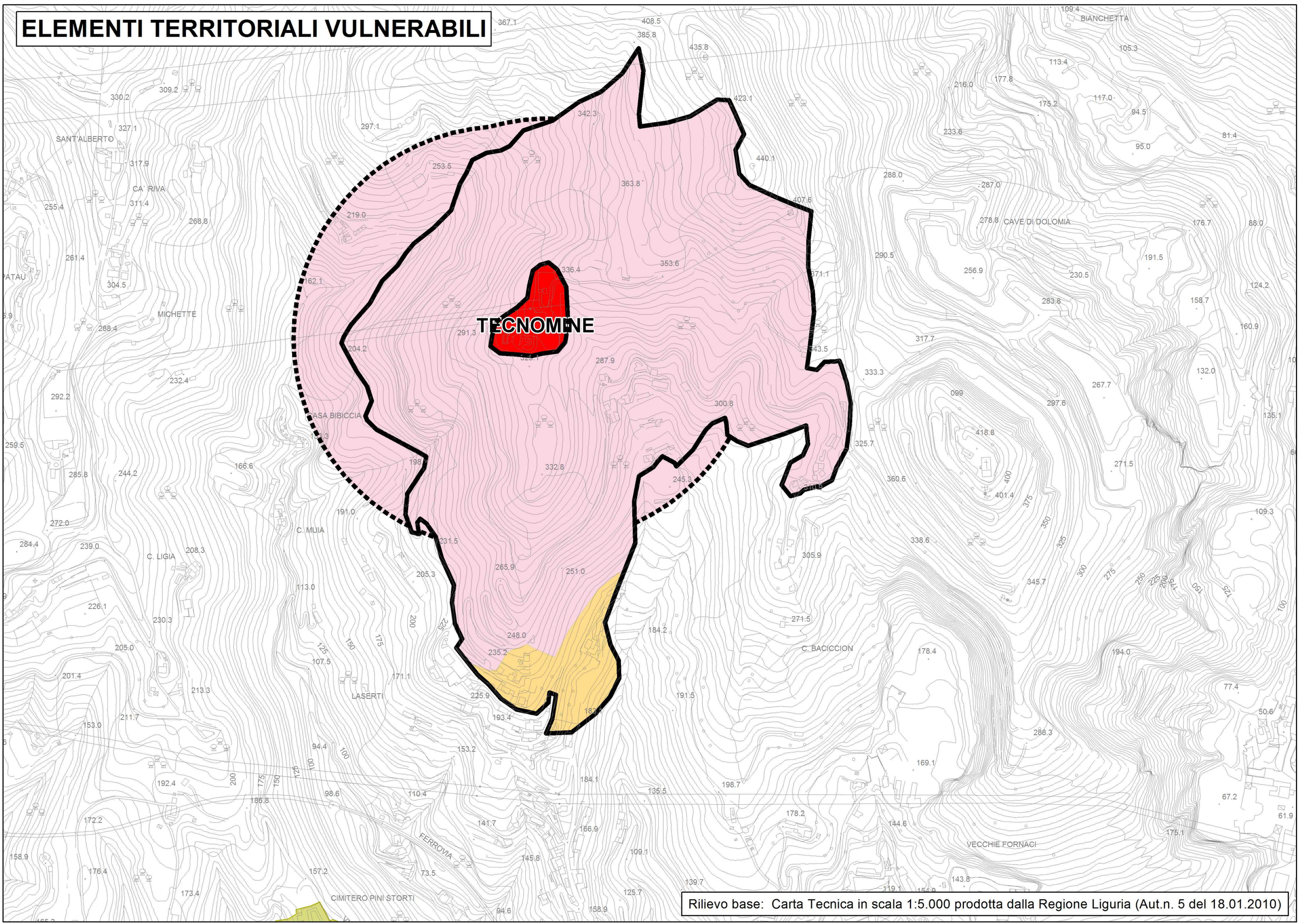
4.2.4.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

La compatibilità del deposito con l'ambiente circostante deve essere valutata applicando la tabella 2 riportata nel paragrafo 3.4. In essa, essendo note le probabilità di accadimento degli eventi che risultano uguali, o inferiori a 10^{-7} occ./anno ed avendo classificato il territorio circostante in categoria E, ne consegue che il deposito risulta compatibile con il territorio circostante.
Anche la compatibilità ambientale, sulla base dei criteri adottati per definirla, risulta accertata, pur in presenza, come già evidenziato, del rischio incendio.

Considerando che la probabilità che il mezzo di trasporto esploda all'interno del deposito, è stimata inferiore a 10^{-7} occ/anno ed ancora inferiore (nell'ordine di 10^{-11} occ/anno) la probabilità che un eventuale frammento colpisca un bersaglio sensibile, si ritiene di poter trascurare questa tipologia di rischio e definire perciò, cautelativamente, la seguente fascia di protezione:

Fascia A : 350 m. all'intorno del deposito.

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI



Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

TECNOMINE

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

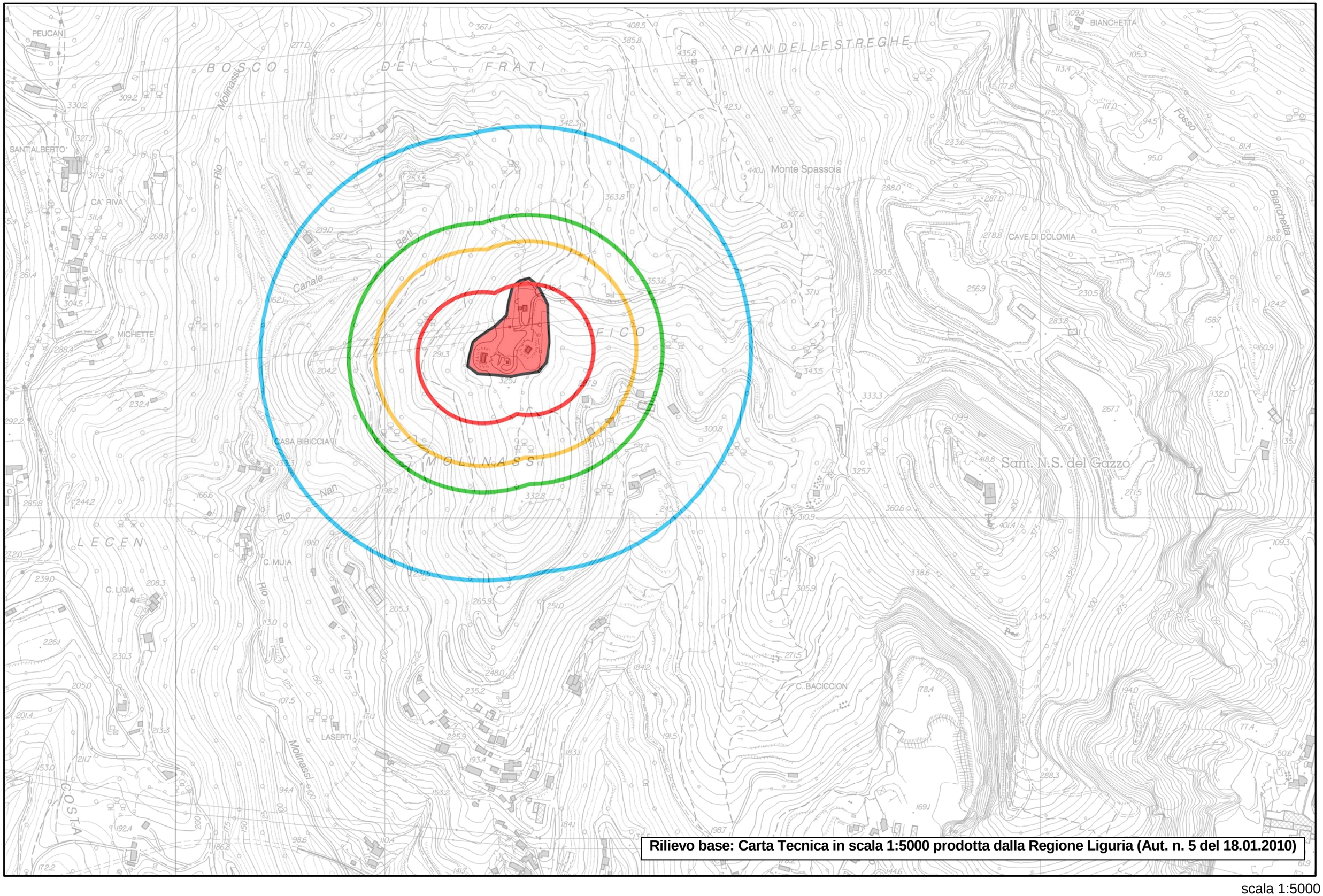
TECNOMINE

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

STABILIMENTO: TECNOMINE S.p.A.

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



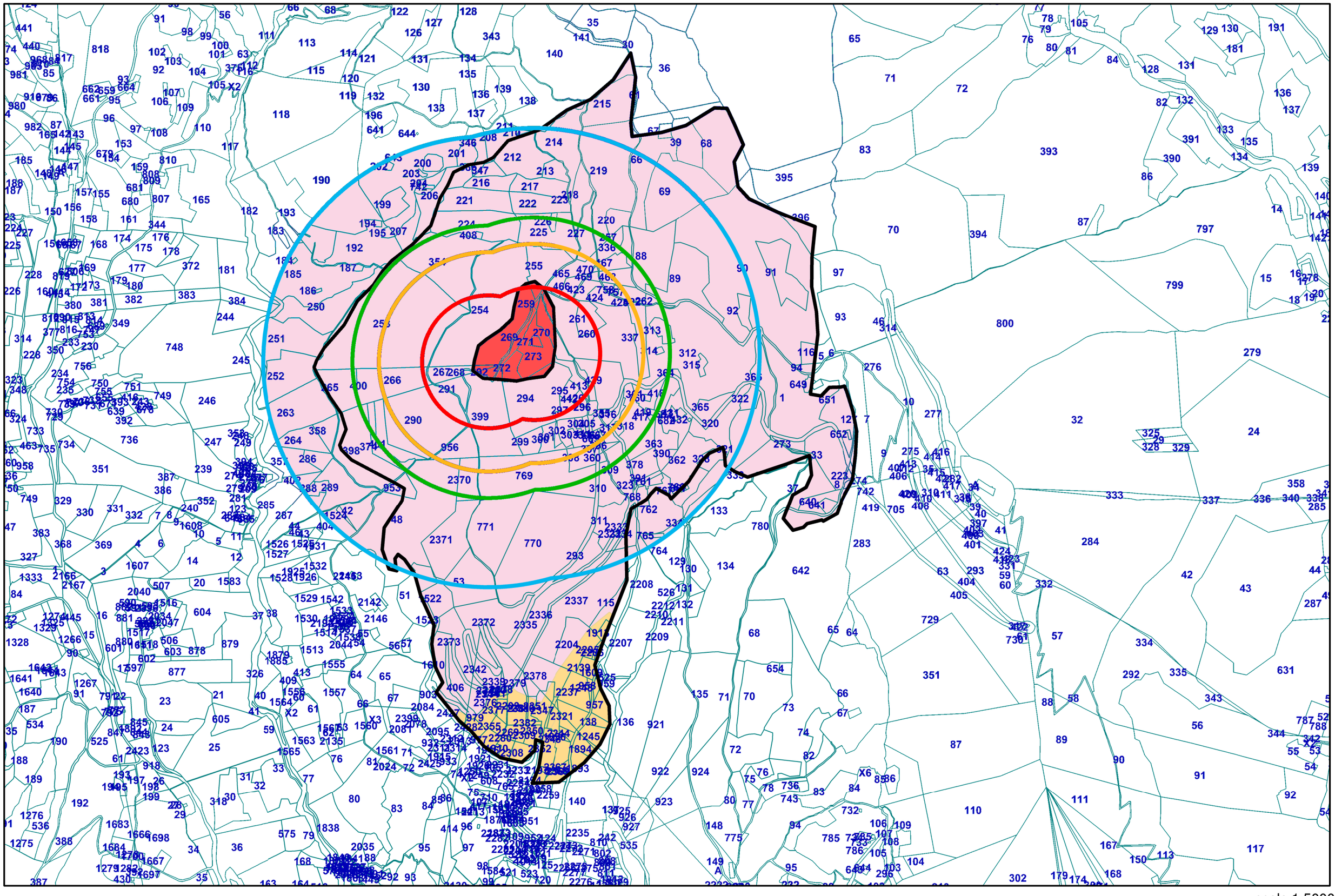
Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

scala 1:5000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO: TECNOMINE S.p.A.

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

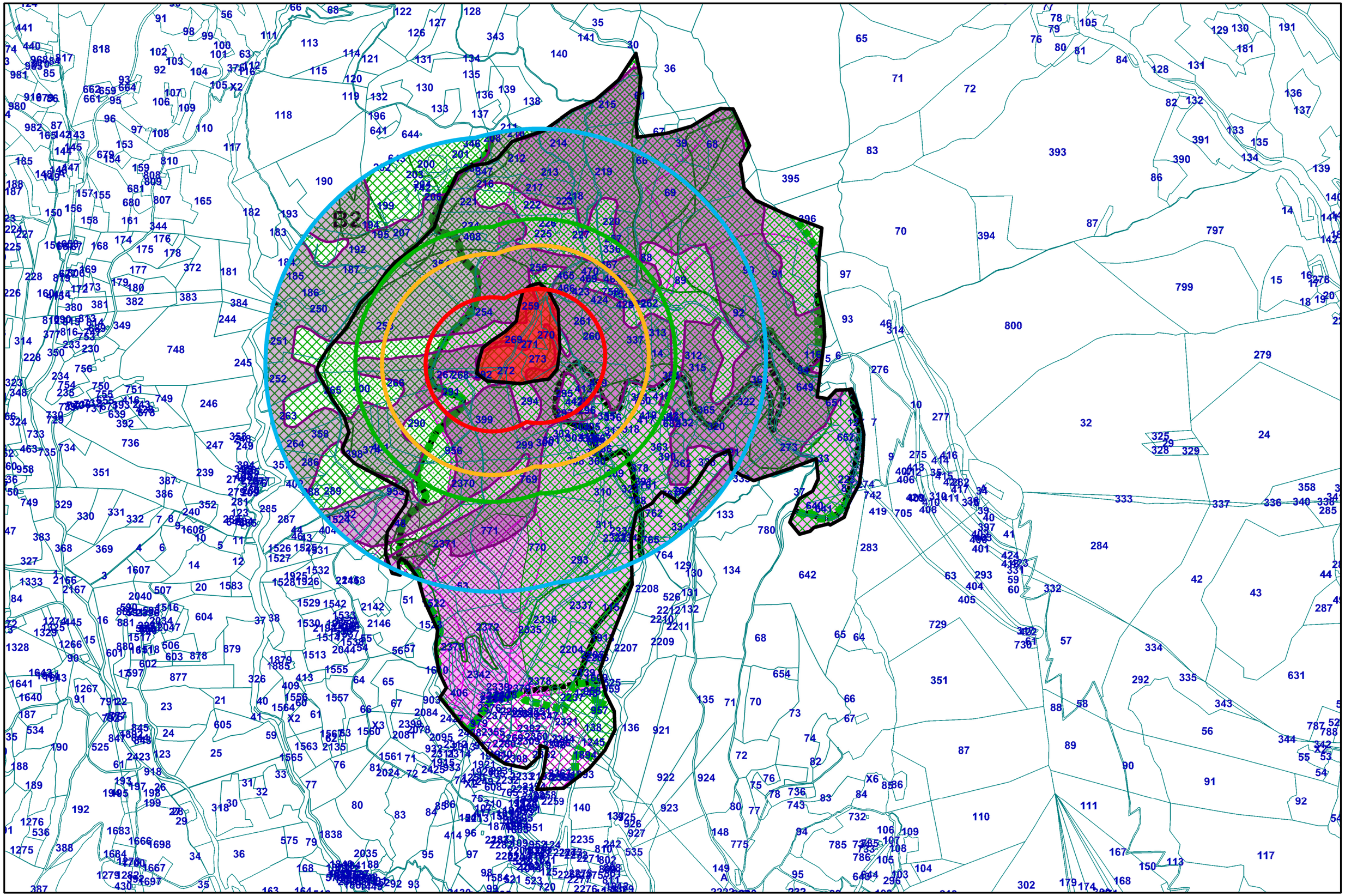


scala 1:5000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI AMBIENTALI

STABILIMENTO: TECNOMINE S.p.A.

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



scala 1:5000

4.2.5 ILVA S.p.A.

Nome della Società: ILVA S.p.A.
Indirizzo: Via Pionieri ed Aviatori d'Italia, 8
Responsabile Stabilimento: Ing. Giuseppe FRUSTACI qualificato anche come gestore.

4.2.5.1 Descrizione delle attività svolte nello stabilimento

L'attività dello stabilimento è oggi incentrata sulla laminazione a freddo dei coils d'acciaio prodotti in altro stabilimento del gruppo, a cui fanno seguito i trattamenti termici, meccanici e galvanici aventi lo scopo di impartire al prodotto finale, le volute caratteristiche meccaniche e di resistenza ai fenomeni corrosivi.
Le attività galvaniche, in particolare la fase di cromatura, determinano l'assoggettamento dell'azienda alla normativa "Seveso".

4.2.5.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

E' l'acido cromico la sostanza pericolosa presente in stabilimento; essa risulta classificata come molto tossica e trova riferimento al punto 1 della parte 2 dell'all. I al D.Lgs.334/99. La quantità massima presente in deposito e nelle vasche di trattamento galvanico, è pari a 15,5 ton ed è pertanto inferiore alle soglie di colonna 3, ma superiore a quelle di colonna 2, quindi l'azienda deve ottemperare a quanto disposto dagli art. 6 e 7 del già citato D. Lgs. 334/99.
Altre sostanze classificate pericolose dalla norma, sono presenti in stabilimento:
bicromato di sodio, ossigeno, idrogeno, GPL, metano, acetilene, metalcat 5 (catalizzatore), benzina, gasolio e olio combustibile, tutte però in quantità sensibilmente inferiore alle soglie di colonna 2.

4.2.5.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

Le caratteristiche delle sostanze presenti in stabilimento, sono tali da determinare, in caso di mancato contenimento, incidenti di varia natura, quali: incendio, esplosione, nube tossica, inquinamento.
E' però necessario rilevare che, ad eccezione dell'acido cromico, la quantità delle altre sostanze, non è sufficiente a generare ipotesi di incidenti rilevanti, ma anche a sviluppare effetti potenzialmente dannosi all'esterno dello stabilimento.
Per quanto riguarda invece l'analisi di rischio relativa all'acido cromico, considerato il luogo in cui esso viene stoccato e le caratteristiche dell'impianto in cui viene utilizzato, il gestore ha ritenuto di poter escludere la possibilità di impatti diretti, o indiretti esterni all'impianto di produzione; anche nella considerazione che il prodotto viene approvvigionato già in soluzione acquosa.
Resta invece possibile un impatto sull'ambiente provocato dalla possibile, anche se estremamente improbabile, dispersione in mare della sostanza.

4.2.5.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

L'acido cromico, essendo un prodotto molto tossico per l'uomo e per l'ambiente acquatico, potrebbe creare danni a medio e lungo termine, alla salute umana in caso di inalazione, o ingestione, mentre se disperso in corpi idrici, nella fattispecie in mare, causerebbe gravi danni agli organismi che vi vivono. Tuttavia le condizioni di utilizzo della sostanza pericolosa e le caratteristiche degli impianti, sulla base delle valutazioni effettuate nell'analisi del rischio, sembrano escludere possibilità di impatti territoriali e danni ambientali considerevoli.

4.2.5.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

Non essendo previste aree di danno all'esterno dello stabilimento, la compatibilità territoriale è di fatto stabilita.
Facendo riferimento alla precedente tabella 3 del punto 3.5 della parte I del presente documento ed alle poco rilevanti quantità di cromo esavalente potenzialmente coinvolte, anche nel caso estremamente improbabile di sversamento in mare, il danno ambientale che ne conseguirebbe sarebbe classificato come non significativo e quindi se ne conclude che l'attività è ambientalmente compatibile.

4.2.6 SILOMAR S.p.A.

Nome della Società: SILOMAR S.p.A. Deposito di Genova
Indirizzo: Ponte Etiopia – Porto di Genova
Responsabile Deposito: Fulvio GIANNONI Direttore Tecnico
Gestore: Pietro CALLERI

4.2.6.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

La società Silomar, nello stabilimento di ponte Etiopia, svolge attività di stoccaggio e movimentazione di prodotti chimici e petrolchimici, presenti allo stato liquido nelle normali condizioni di pressione e temperatura.
L'attività di deposito viene svolta per conto terzi, ciò significa che la società in questione noleggia direttamente i propri serbatoi alla clientela, svolgendo per suo conto le attività di movimentazione e stoccaggio.
Il deposito é composto da tre aree in concessione demaniale denominate: Silomar 1, Silomar 2 e Silomar 3; le sostanze pericolose sono però concentrate in Silomar 1 ove possono raggiungere la quantità massima di 19.886 tonnellate.
I prodotti in ingresso giungono per il 76% via nave, per il 20% via ATB e per il 4% via treno; i prodotti in uscita escono per il 90% via ATB e per il 10% via nave.
L'attività dell'impianto comprende:

- sbarco e imbarco dei prodotti da nave mediante 12 oleodotti che collegano il deposito con 4 punti di ormeggio su ponte Etiopia;
- stoccaggio dei prodotti in serbatoi gestiti a pressione atmosferica;
- caricamento dei prodotti su ATB, in 7 punti di carico, per un massimo di 10 ATB contemporaneamente.

4.2.6.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Ai fini degli adempimenti previsti dalla normativa di riferimento, l'azienda è chiamata ad ottemperare al disposto dell'art. 8 del D. Lgs. 334/99 come modificato dal D. Lgs. 238/05, essendo possibile la presenza, in stabilimento, di prodotti ecotossici [rif. All. 1 parte 2 punto 9i e 9ii] in quantità nettamente superiore alla soglia di 500 t definita nella colonna 3 dell'all. I al D. Lgs. 334/99.

4.2.6.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

I prodotti presenti in deposito non presentano, dal punto di vista delle classificazioni definite dalla Seveso, problematiche riguardanti l'incendio. Come già accennato, le frasi di rischio che descrivono i prodotti, rappresentano le loro caratteristiche di tossicità, anche elevata, per gli organismi acquatici (R50, R50/53, R51, R51/53).
I rischi individuati dal gestore a seguito dell'analisi di rischio, sono tutti riconducibili al mancato contenimento del prodotto, determinando:

- fuoriuscita di prodotto in bacino di contenimento;
- fuoriuscita di prodotto in pensilina di carico;
- fuoriuscita di prodotto in sala pompe;
- fuoriuscita di prodotto nell'unità di smistamento.

4.2.6.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

La natura dei rischi sopra esaminati, è tale da prefigurare ipotesi di rischio riguardanti il possibile impatto sui corpi idrici, con evidenti ripercussioni sulla sicurezza dell'ambiente marino, considerata l'ubicazione del deposito all'interno dell'area portuale, ma escludendo la possibilità di contaminazione delle acque di falda essendo le superfici del deposito tutte pavimentate.
Le precauzioni impiantistiche adottate dal gestore, sono tali da rendere condivisibili le sue affermazioni che portano ad escludere che eventuali sversamenti di sostanze pericolose possano contaminare i corpi idrici. Le dimensioni dei bacini di contenimento, tali da contenere l'intera quantità di prodotto presente nei serbatoi, la completa pavimentazione delle superfici provviste di opportune pendenze e cordolature atte a favorire il convogliamento su grigliati conferenti verso pozzetti di raccolta che favoriscono il drenaggio ed il conseguente recupero delle sostanze sversate, giustificano l'analisi del gestore.

4.2.6.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.6.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

Applicando il DM 20.10.98, il deposito risulta di prima classe ed il territorio circostante, compreso nelle aree di osservazione, risulta inserito nelle categorie A, C ed E.
L'assenza di aree di danno esterne allo stabilimento, rende il deposito compatibile sia territorialmente che ambientalmente con il territorio circostante.

Tuttavia, pur se in presenza di prodotti che dal punto di vista delle norme antincendio, risultano classificati in categoria C, non è del tutto escludibile, anche se si tratta di eventi estremamente improbabili, un eventuale innesco nei serbatoi di stoccaggio a seguito di eventi ceraunici. In letteratura sono reperibili descrizioni di eventi, pur se molto rari, che descrivono situazioni simili. Per tale ragione, si è ritenuto di non trascurare situazioni di grave disagio provocate dall'emissione di fumi tossici provenienti dall'incendio di serbatoio ed è stata quindi definita la seguente fascia di protezione, determinata in riferimento alle linee di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella sua variante al PTC (vedi punto 3.6):

Fascia B : 200 m.

E infine opportuno precisare che il deposito è ubicato in ambito portuale e pertanto il rapporto integrato di sicurezza portuale, quando approvato, potrà fornire ulteriori considerazioni che dovranno essere valutate ai fini di valutare la necessità di modificare le conclusioni del presente documento.

4.2.7 PETROLIG S.r.l.

Nome della Società: PetroLig S.r.l. Deposito di Genova
Indirizzo: Calata Canzio – Porto di Genova
Responsabile Deposito: Rinaldo Carlini
Gestore: Ing. Matteo Ubezio

4.2.7.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

Il Deposito Petrolig di Genova Calata Canzio svolge attività di deposito al servizio delle attività marittime di bunkeraggio.
La ricezione dei prodotti avviene via nave con accosto diretto alla banchina in concessione, oppure attraverso il confinante deposito ENI, collegato a mezzo pipe-line.
I prodotti petroliferi liquidi (olio combustibile denso e gasolio), vengono stoccati in serbatoi atmosferici e miscelati tra loro in opportune proporzioni per ottenere oli combustibili intermedi (con maggiore fluidità) idonei ad essere spediti attraverso bettoline per l'approvvigionamento delle navi.
Anche gli oli lubrificanti, ricevuti via autobotte, sono presenti in deposito, ma essi non rientrano fra le sostanze pericolose individuate dalla normativa Seveso.

4.2.7.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Ai fini degli adempimenti previsti dalla normativa di riferimento, l'azienda è chiamata ad ottemperare al disposto dell'art. 8 del D. Lgs. 334/99 come modificato dal D. Lgs. 238/05, detenendo in stabilimento le sostanze pericolose:

- olio combustibile [rif. All. I parte 2, punto 9i], presente in quantità superiore alla soglia di colonna 3 dell'all. I al D. Lgs 334/99;
- gasolio [rif. All. I, parte 1] presente in quantità inferiore alla soglia sopra citata.

Il parco serbatoi destinato allo stoccaggio di gasolio ed oli combustibili è costituito da 14 serbatoi aventi una capacità complessiva pari a 84.757mc così ripartita:

- gasolio contenuto nei serbatoi n° 3, 6 con capacità totale di 20.600 m^3;
- olio combustibile denso nei serbatoi n° 1, 2, 4, 5, 8, 9, 11, aventi capacità totale di 65.150 m^3.

Sono inoltre presenti altri piccoli serbatoi contenente le sostanze pericolose, adibiti ad attività di servizio:

- Serbatoio A consumi interni gasolio (15 mc);
- Serbatoio C drenaggi gasolio e olio combustibile (6 mc);
- Serbatoio D drenaggio in emergenza bracci di discarica nave cisterna (2 mc).

4.2.7.3 Natura dei Rischi di Incidente Rilevante

L'analisi del rischio svolta dal gestore ha evidenziato problematiche strettamente correlate alle caratteristiche di entrambe le sostanze pericolose che sono classificate tossiche (gasolio: R51/53) o molto tossiche (olio combustibile R50/53) per gli organismi acquatici.

Conseguentemente, il rischio che caratterizza l'attività, secondo il gestore, è da attribuirsi al mancato contenimento dei prodotti, con conseguente sversamento nel suolo o direttamente in mare. La vicinanza del deposito al mare e le attività in esso svolte, evidenziano quindi il rischio di inquinamento dell'ambiente marino dovuto allo sversamento di sostanza pericolosa e/o alla contaminazione di suolo e sottosuolo all'interno del bacino di contenimento interessato dallo sversamento.
La tabella seguente evidenzia gli eventi e le relative frequenze di accadimento degli scenari incidentali relativi a stoccaggio e movimentazione del gasolio, individuati nell'analisi del rischio:

evento incidentale	unità d'impianto sede dell'evento	frequenza di accadimento (occasioni/anno)
sovrariempimento serbatoio	parco serbatoi	$3{,}21 \cdot 10^{-5}$
rottura catastrofica serbatoio	parco serbatoi	$6{,}0 \cdot 10^{-6}$
perdita significativa da serbatoio	parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$
perdita significativa da tubazione	vie tubi	$8{,}1 \cdot 10^{-3}$
perdita da accoppiamento flangiato	vie tubi	$9{,}0 \cdot 10^{-4}$
rottura pompa	sala pompe	$3{,}5 \cdot 10^{-3}$
perdita significativa da bracci di carico	scarico/carico natanti	$9{,}0 \cdot 10^{-4}$
rottura catastrofica braccio di carico	scarico/carico natanti	$9{,}0 \cdot 10^{-6}$
rottura manichetta di carico	scarico/carico natanti	$1{,}0 \cdot 10^{-3}$

Tabella Petrolig

Non sono stati invece forniti dal gestore gli scenari incidentali, con le relative frequenze di accadimento, attribuibili all'olio combustibile. Si evidenzia però che questa sostanza è stata inserita fra quelle pericolose, acquisendo la frase di rischio R50/53, solo a seguito della riclassificazione imposta dalla direttiva REACH e conseguente emissione del regolamento CLP. In seguito a ciò, l'azienda dal 01.12.2011 è tenuta ad ottemperare al disposto dell'art. 8 del D. Lgs 334/99 presentando il rapporto di sicurezza. Le valutazioni sul rischio qui formulate, potranno perciò essere riviste ed eventualmente adeguate, sulla base delle determinazioni cui giungerà il CTR a conclusione dell'iter di valutazione del rapporto di sicurezza.

4.2.7.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

La natura dei rischi descritta al punto precedente evidenzia la presenza del solo rischio ambientale dovuto al possibile contatto delle sostanze pericolose con corpi idrici.
Tuttavia, pur se in presenza di prodotti le cui frasi di rischio sono tali da non prevedere rischi d'incendio, si rileva che sono citati in letteratura casi di innesco di serbatoi di gasolio provocati da scariche atmosferiche. Tale rischio non è stato considerato dal gestore, ma valuterà il CTR, in sede di valutazione del rapporto di sicurezza, se tale posizione sia condivisibile.
Non sono comunque previsti effetti, in ragione dell'ubicazione del deposito, per la popolazione, fatta eccezione per eventuali disagi provocati dall'eventuale emissione di fumi densi, emessi da un ipotetico incendio di serbatoio di gasolio, in concomitanza con condizioni atmosferiche particolarmente avverse.
Per le ragioni esposte, non sono state definite le aree di danno.

4.2.7.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.7.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

La classificazione del deposito non è stata comunicata dal gestore, ma considerando che non sono attesi impatti all'esterno dello stabilimento, la compatibilità del deposito con il territorio circostante è accertata.
Circa la compatibilità ambientale, é ritenuto possibile lo sversamento di sostanze tossiche, o molto tossiche per l'ambiente acquatico, in mare e nel sottosuolo. Le misure adottate dal gestore per contenere gli effetti dello sversamento, sono però tali da poter definire lieve il danno provocato e quindi concludere che il deposito è compatibile con l'ambiente circostante.

4.2.8 GETOIL S.r.l

Nome della Società: GETOIL Srl
Indirizzo: Calata Giaccone – Porto di Genova
Responsabile Stabilimento: Fabio LONATI
Gestore: Guia VERGA

4.2.8.1 Descrizione delle attività svolte nello stabilimento

Il Deposito Getoil di Genova Calata Giaccone svolge attività di deposito finalizzata all'approvvigionamento del mercato energetico sia civile che industriale, con modalità di vendita all'ingrosso ed al dettaglio.
La ricezione dei prodotti avviene tramite nave, vettori ferroviari, o vettori stradali; la spedizione invece può avvenire via nave, oppure tramite autocisterna.

4.2.8.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Nel deposito sono presenti prodotti molto tossici (olio combustibile) e tossici per gli organismi acquatici, contrassegnati rispettivamente dalle frasi di rischio R50/53 e R51/53.
Poiché la quantità massima di olio combustibile raggiunge le 21.144 tonnellate (il gasolio è presente in quantità massima pari a 1754 ton), la soglia della colonna 3 dell'all. I del D.Lgs. 334/99 è ampiamente superata e pertanto il deposito è tenuto ad ottemperare a quanto disposto dell'art. 8 del citato decreto.

4.2.8.3 Natura dei Rischi di Incidente Rilevante

L'analisi del rischio svolta dal gestore ha evidenziato problematiche relative alle caratteristiche delle sostanze pericolose presenti in deposito, le quali, come precedentemente ricordato, risultano essere molto tossiche, o tossiche per gli organismi acquatici.
Il rischio che caratterizza l'attività è perciò riconducibile ad eventi incidentali provocati dal mancato contenimento dei prodotti, con conseguente sversamento e potenziale interessamento delle matrici ambientali.
La vicinanza del deposito al mare e le attività in esso svolte, comporta il possibile rischio di inquinamento dell'ambiente marino a seguito di spandimento in mare della sostanza pericolosa e/o alla possibile contaminazione di suolo e sottosuolo nel caso in cui la perdita avvenga in luogo privo di idonea pavimentazione.
Non sono stati invece forniti dal gestore informazioni sugli scenari incidentali, e relative frequenze di accadimento, attribuibili all'olio combustibile. La ragione di ciò è da attribuirsi al fatto che questa sostanza è rientrata fra quelle pericolose, acquisendo la frase di rischio R50/53, solo in seguito alla riclassificazione imposta dalla direttiva REACH e conseguente regolamento CLP. L'azienda dal 01.12.2011 è perciò tenuta ad ottemperare al disposto dell'art. 8 del D. Lgs 334/99 presentando il rapporto di sicurezza contenente la nuova analisi del rischio. Le considerazioni oggi sviluppate, dovranno essere riviste ed eventualmente adeguate alle conclusioni cui perverrà il CTR a conclusione dell'iter di valutazione del rapporto di sicurezza.

4.2.8.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

La natura dei rischi descritta al punto precedente, evidenzia la presenza del solo rischio ambientale dovuto al possibile contatto delle sostanze pericolose con corpi idrici. Peraltro il gestore tende ad escludere che vi possa essere dispersione in mare a seguito di mancati contenimenti delle unità di stoccaggio, o di travaso, dal momento che i bacini di contenimento, come le restanti aree del deposito, sono pavimentati ed opportune pendenze delle pavimentazioni, favoriscono il convogliamento dell'eventuale sversato verso caditoie di drenaggio che trasferiscono i prodotti alle vasche di contenimento. Secondo quanto indicato dal gestore, Il solo evento che potrebbe comportare uno sversamento in mare, di dimensioni peraltro non particolarmente rilevanti, riguarda la rottura di manichetta durante operazioni di trasbordo del prodotto da/alla nave.
Tuttavia, pur se in presenza di prodotti le cui frasi di rischio sono tali da non prevedere rischi d'incendio, si rileva che sono citati in letteratura casi di innesco di serbatoi di gasolio provocati da scariche atmosferiche. Tale rischio non è stato valutato come credibile dal gestore e considerata l'ubicazione dell'impianto all'interno del porto di Genova, la problematica verrà presumibilmente affrontata dal CTR durante l'iter di valutazione del rapporto di sicurezza, o dall'Autorità Portuale nel momento in cui verrà predisposto il rapporto integrato di sicurezza portuale (RISP) previsto dal DM 16 maggio 2001 n. 293.
Non sono comunque previsti effetti, in ragione dell'ubicazione del deposito, per la popolazione, ove si eccettuino lei eventuali ripercussioni dovute all'emissione di fumi densi, prodotti da un eventuale incendio di serbatoio di gasolio in presenza di condizioni atmosferiche decisamente avverse.
Per tutte le ragioni suesposte, non sono state rappresentate le aree di danno.

4.2.8.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.8.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

La classificazione del deposito non è stata comunicata dal gestore, ma considerando che non sono previsti impatti all'esterno dello stabilimento, la mancanza di aree di danno, comporta la compatibilità territoriale del deposito con il territorio circostante.
Circa la compatibilità ambientale, é ritenuto possibile lo sversamento in mare di sostanze tossiche, o molto tossiche per l'ambiente acquatico. Le misure adottate dal gestore per contenere gli effetti dello sversamento, sono tali da poter definire lieve il danno e quindi concludere che il deposito è ambientalmente compatibile.

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

SILOMAR S.P.A.

GETOIL S.r.l.

PETROLIG S.r.l.

1

2

3

4

Via Buranello

Via Sampierdarena

Via Canepa

Via Pietro Chiesa

Via Francia di Levante

Via Albertazzi

Via Milano

Ponte Colombo

Calata della Chiappella

Bacino Porto Vecchio

Ponte Assereto

Calata San Benigno

Calata Magazzini

Molo Vecchio

Calata

Ponte Caracciolo

Calata Massaua

EX IDROSCALO

Calata Ignazio Inglese

Ponte Etiopia

Ponte ex Idroscalo

Calata Giaccone

Calata alla Sanita'

MARE LIGURE

Ponte Paleocapa

Calata Bettolo

Calata Canzio

Calata Oli Minerali

Ponte San Giorgio

Ponte Rubattino

Bacino della Lanterna

ELEMENTI TERRITORIALI PUNTUALI

1. WTC
2. Zona accesso al Porto di Genova
3. Lanterna
4. Centrale ENEL

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

SILOMAR S.P.A.

GETOIL S.r.l.

PETROLIG S.r.l.

Calata Massaua

EX IDROSCALO

Calata Ignazio Inglese

Calata Giaccone

Calata Bettolo

Calata Canzio

Calata Olii Minerali

Calata alla Sanita'

Ponte Etiopia

Ponte ex Idroscalo

Ponte San Giorgio

Ponte Rubattino

Ponte Paleocapa

Ponte Colombo

Ponte Assereto

Ponte Caracciolo

Calata della Chiappella

Bacino Porto Vecchio

Calata San Benigno

Molo Vecchio

Calata

Magazzini

Bacino della Lanterna

MARE LIGURE

Via Albertazzi

Via Milano

Via Buranello

Via Sampierdarena

Via Pietro Chiesa

Via Francia

Via Bottego

Via Ramayana

ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

4.2.9 IPLOM S.p.A.

Nome della Società: IPLOM S.p.A. Deposito di Genova,
Indirizzo: Via Borzoli, 106
Responsabile Deposito: Ing. Vincenzo COLUMBO qualificato anche come gestore.

4.2.9.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

L'attività svolta nel deposito consiste nella ricezione, stoccaggio e spedizione, esclusivamente a mezzo oleodotto di; petrolio grezzo, olio combustibile, benzina e virgin nafta.
Tali oleodotti collegano il deposito:

- al Porto Petroli di Genova per ricezione da nave di petroli grezzi ed olio combustibile, o per spedizione via nave di raffinati;
- al deposito di Fondega della società ENI R&F per il ricevimento/spedizione di greggio e olio combustibile;
- al deposito di Ferrera (PV) per la ricezione di benzina e virgin nafta;
- al deposito IPLOM di Busalla per la ricezione/spedizione di greggio e olio combustibile.

I prodotti sono stoccati in deposito, per il tempo necessario ad essere inviati alla destinazione finale, in 11 serbatoi a tetto galleggiante, dai quali, oltre che per le operazioni di spedizione, possono essere opportunamente movimentati da un serbatoio ad altro contenente lo stesso prodotto (ad eccezione della benzina che viene contenuta sempre nello stesso serbatoio).

4.2.9.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Ai fini degli adempimenti previsti dalla normativa di riferimento, l'azienda è chiamata ad ottemperare al disposto dell'art. 8 del D. Lgs. 334/99 come modificato dal D. Lgs. 238/05, essendo possibile la presenza in stabilimento dei seguenti prodotti, in quantità superiore alle soglie di colonna 3 dell'all. I parti 1 e 2 al D. Lgs. 334/99:

- Benzine e nafte [rif. All. I parte 1 e parte 2 punto 9ii], prodotti estremamente infiammabili (R12) e tossici per gli organismi acquatici (R51/53);
- Olio combustibile [rif. All. I parte 2, punto 9i] prodotto molto tossico per gli organismi acquatici (R50/53);
- Greggio [rif. All. I parte 2, punto 8], prodotto estremamente infiammabile(R12) e tossico per gli organismi acquatici (R51/53).

4.2.9.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

Le caratteristiche delle sostanze pericolose presenti in deposito, configurano una situazione di rischio territoriale attribuibile allo sversamento dei prodotti, con conseguente incendio di pozza, di serbatoio, di nube di vapori, oppure esplosione di nube di vapori.
L'analisi di rischio condotta dal gestore, ha evidenziato i seguenti top-events:

- sversamento di prodotti estremamente infiammabili (greggio, benzina e virgin nafta) nei bacini di contenimento dei relativi serbatoi;
- sversamento di prodotti estremamente infiammabili in sala pompe;
- sversamento di prodotti estremamente infiammabili lungo le vie tubi;

Gli scenari incidentali, conseguenti agli eventi sopra descritti, sono da attribuirsi a:

- incendio di prodotti estremamente infiammabili, localizzabili nei serbatoi che li contengono o, in caso di sversamento: nei bacini di contenimento e lungo le vie tubi;
- incendio di nube di vapori infiammabili, formatisi a seguito di sversamento dei prodotti a maggior volatilità presenti in deposito che, con l'eccezione dell'olio combustibile, sono caratterizzati da bassa tensione di vapore e da basso punto di infiammabilità;
- esplosioni di nubi confinate (VCE).

Non è stata invece ritenuta credibile la possibilità di formazione di nubi di vapori con caratteristiche tossiche per gli esseri viventi all'esterno dei confini di stabilimento, né l'eventuale interessamento del suolo, o dei corpi idrici in caso di sversamento dei prodotti ecotossici.

Nelle seguenti tabelle Iplom1 ed Iplom 2 , sono riportati gli scenari incidentali e le sequenze di accadimento degli eventi aventi impatto oltre i confini di stabilimento.

4.2.9.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

Il rischio rappresentato dagli scenari incidentali in precedenza descritti, si manifesta sotto le forme dell'irraggiamento termico provocato dall'incendio dei prodotti estremamente infiammabili, sia in forma liquida (prolungato nel tempo) che in forma di vapore (istantaneo), oppure dall'esplosione di nube di vapori.
Per quanto riguarda l'irraggiamento, i suoi effetti possono fuoriuscire dai confini di stabilimento, come evidenzia l'inviluppo delle aree di danno riportate negli allegati cartografici di seguito rappresentati, e può coinvolgere gli esseri viventi, sia in forma diretta, quando investiti direttamente dall'energia termica emessa, sia indirettamente, a seguito di incendi innescati all' esterno del deposito ove siano presenti arbusti, o aree vegetative incolte.
Le eventuali esplosioni confinate di nubi di vapori, sono ritenute dal gestore prive di effetti all'esterno dello stabilimento, sia per quanto riguarda eventuali onde bariche, che per la possibile proiezione di frammenti primari provocati dall'esplosione stessa.

Il gestore dello stabilimento esclude inoltre danni ambientali conseguenti all'eventuale sversamento di sostanze tossiche, o molto tossiche per l'ambiente acquatico. Ciò è motivato dalla presenza, nelle aree interessate dagli eventuali sversamenti, di pavimentazioni cementizie che impedirebbero il percolamento nel sottosuolo di tali sostanze ed il conseguente possibile interessamento dei corpi idrici sotterranei.

Tabella Iplom 1 f ≥ 10^{-6} occ./anno													
evento incidentale	**sede dell'evento**	**Frequenza di accadimento (occasioni/ anno)**	**Distanza dal confine di stabilimento (m.)**										
			Elevata letalità			Inizio letalità			Lesioni irreversibili			Lesioni reversibili		
			pool	flash	VCE	pool	flash	VCE	pool	flash	VCE	pool	flash	VCE
Sversamento in bacino del serbatoio S105	Parco serbatoi	7,56 · 10-5	-	-	-	-	-	-	6	-	-	15	-	-
Sversamento in bacino del serbatoio S108	Parco serbatoi	7,56 · 10-5	-	-	-	3	-	-	9	-	-	21	-	-
Sversamento in bacino del serbatoio S109	Parco serbatoi	7,56 · 10-5	-	-	-	-	12	-	7	-	-	19	-	
Sversamento in bacino del serbatoio S110	Parco serbatoi	7,56 · 10-5	6	-	-	33	4	-	45	-	-	73	-	
Innesco serbatoio S108	Parco serbatoi	n.f.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	
Innesco serbatoio S109	Parco serbatoi	n.f.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	
Innesco serbatoio S110	Parco serbatoi	n.f.	-	-	-	7	-	-	22	-	-	45	-	
Sversamento rack sala pompe	Sala pompe	1,03 · 10-4	-	-	-	-	-	-	2	-	-	6	-	
Sversamento vie tubi	Linee tubazioni	8,84 · 10-4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	3	-	

I dati riportati in tabella si riferiscono ad eventi con effetti oltre i confini di stabilimento e distanze massime di irraggiamento indicate a partire dai confini di stabilimento

4.2.9.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.9.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

L'applicazione del DM 20.10.98, ha evidenziato che il deposito è classificabile in classe I, mentre il territorio circostante, ricompreso all'interno delle aree di danno è classificabile nelle categorie C, E ed F.
Dal punto di vista degli impatti diretti sul territorio circostante, lo scenario più rimarchevole che può manifestarsi nel deposito, è relativo all'incendio del bacino di contenimento del serbatoio S110. Esso presenta frequenza di accadimento compresa fra 10^{-4} e 10^{-6} e soglie d'irraggiamento che sviluppano aree di danno, a partire dalla soglia di inizio letalità, esterne al perimetro di stabilimento e ricadenti in categoria C, D e F. Essendo il deposito classificato in classe I, in base ai criteri di compatibilità indicati nella tabella 2.1 del precedente punto 3.4, il deposito risulta comunque compatibile con il territorio circostante.
Tuttavia, trattandosi di evento in grado di interagire significativamente con l'esterno, il CTR, a conclusione dell'iter istruttorio relativo all'esame del rapporto di sicurezza, ha prescritto al gestore la realizzazione di un impianto che crei una barriera d'acqua, attualmente già operativa, all'intorno del serbatoio S110, allo scopo di mitigare gli effetti dell'irraggiamento provocato da un eventuale incendio e quindi limitare sensibilmente le relative soglie.
La compatibilità ambientale, considerate le caratteristiche degli impianti e gli accorgimenti prevenzionistici adottati, risulta soddisfatta, non essendo possibile una contaminazione significativa e durevole delle matrici ambientali. Rimane tuttavia il rischio residuo di un possibile incendio della vegetazione circostante dovuto agli effetti di un evento incidentale interno.
Si evidenzia l'esistenza di aree di danno esterne allo stabilimento che debbono essere considerate con la dovuta attenzione, tale da consigliare la definizione di fasce di sicurezza all'intorno dello stabilimento, conservativamente definite, per meglio tutelare la sicurezza esterna.
Esiste inoltre il rischio residuo causato dai fumi sprigionati da un eventuale incendio, i cui effetti potrebbero creare condizioni di panico e di pericolo per la salute umana nel caso in cui, condizioni meteorologiche particolarmente sfavorevoli e la specifica orografia del territorio, provocassero ricadute di inquinanti, o impatti diretti dei fumi su obiettivi sensibili.

Per le ragioni sopra esposte, sono state definite le seguenti fasce di protezione(vedi punto 3.7), determinate in riferimento alle linee di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella sua variante al PTC (vedi punto 3.6):

Fascia A: 70 m. dal perimetro dello stabilimento.

Fascia B: 400 m. verso la linea B-C la distanza é estesa a tutta l'area posta a quote più elevate del deposito.

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

IPLOM S.P.A.

ELEMENTI TERRITORIALI PUNTUALI

1. Pubblica assistenza via F.lli Coronata
2. Scuola media/elementare/materna/nido via F.lli Coronata
3. Giardino pubblico via F.lli Coronata
4. Piscina/palestra via Borzoli
5. Giardino pubblico/circolo culturale via Borzoli
6. Cimitero via Sant'Ambrogio di Fegino
7. Chiesa via Sant'Ambrogio di Fegino
8. Giardino pubblico via Sant'ambrogio di Fegino
9. Stazione Carabinieri via Ferri

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

IPLOM S.P.A.

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

IPLOM S.P.A.

FERROVIA

OVADA

GENOVA

Via E. Quartini

Via Rivarolo

Via Roggerone

Piazzale Guerra

Via Dandolo

Piazza S. Ambrogio

Serbatoio

C. TORRE

PALAZZO CAROLA

BOSCHETTO

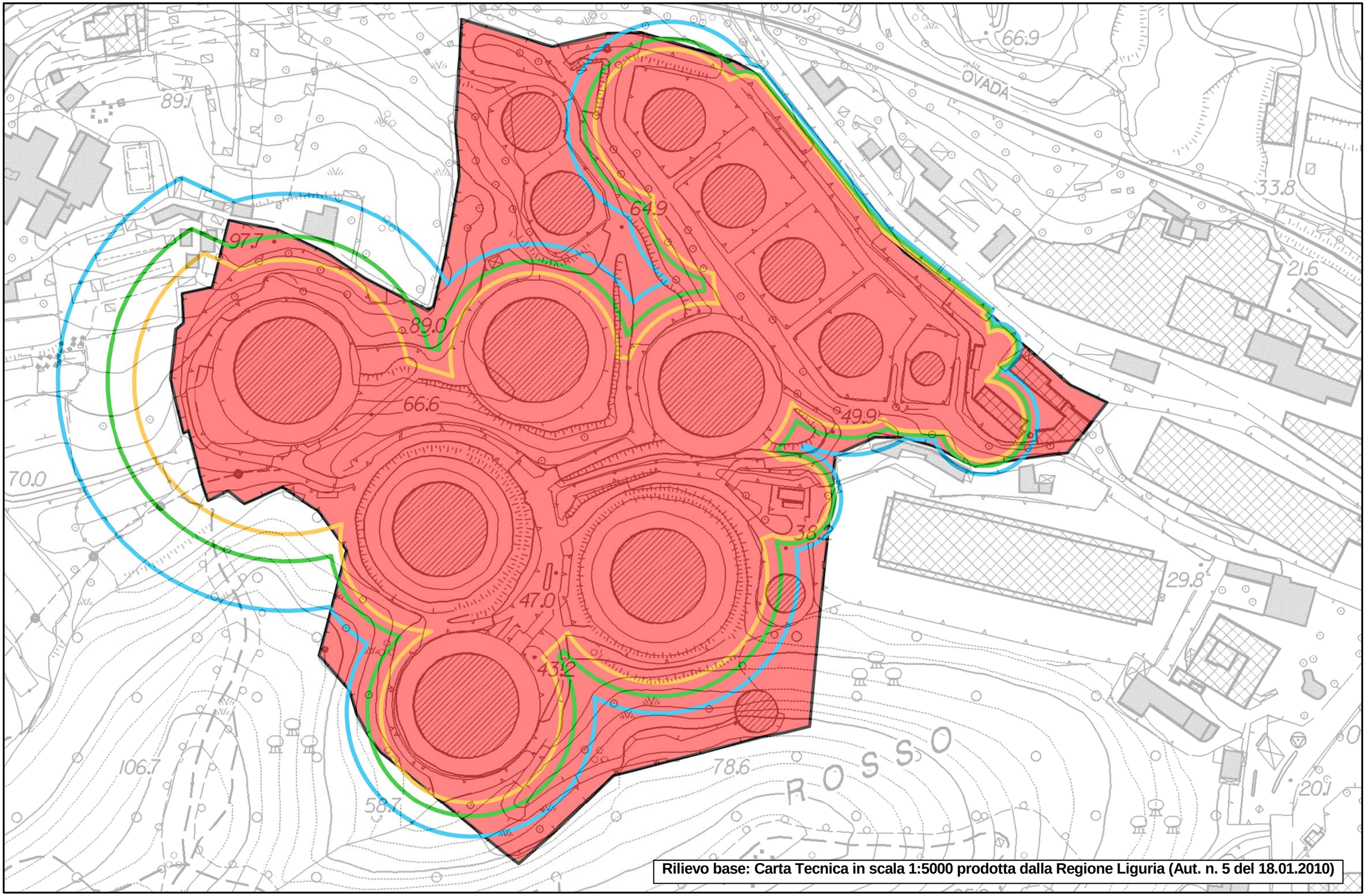
OSPEDALE

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

STABILIMENTO IPLOM S.p.A.: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO IPLOM S.p.A.: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI AMBIENTALI

STABILIMENTO IPLOM S.p.A.: Inviluppo aree di danno

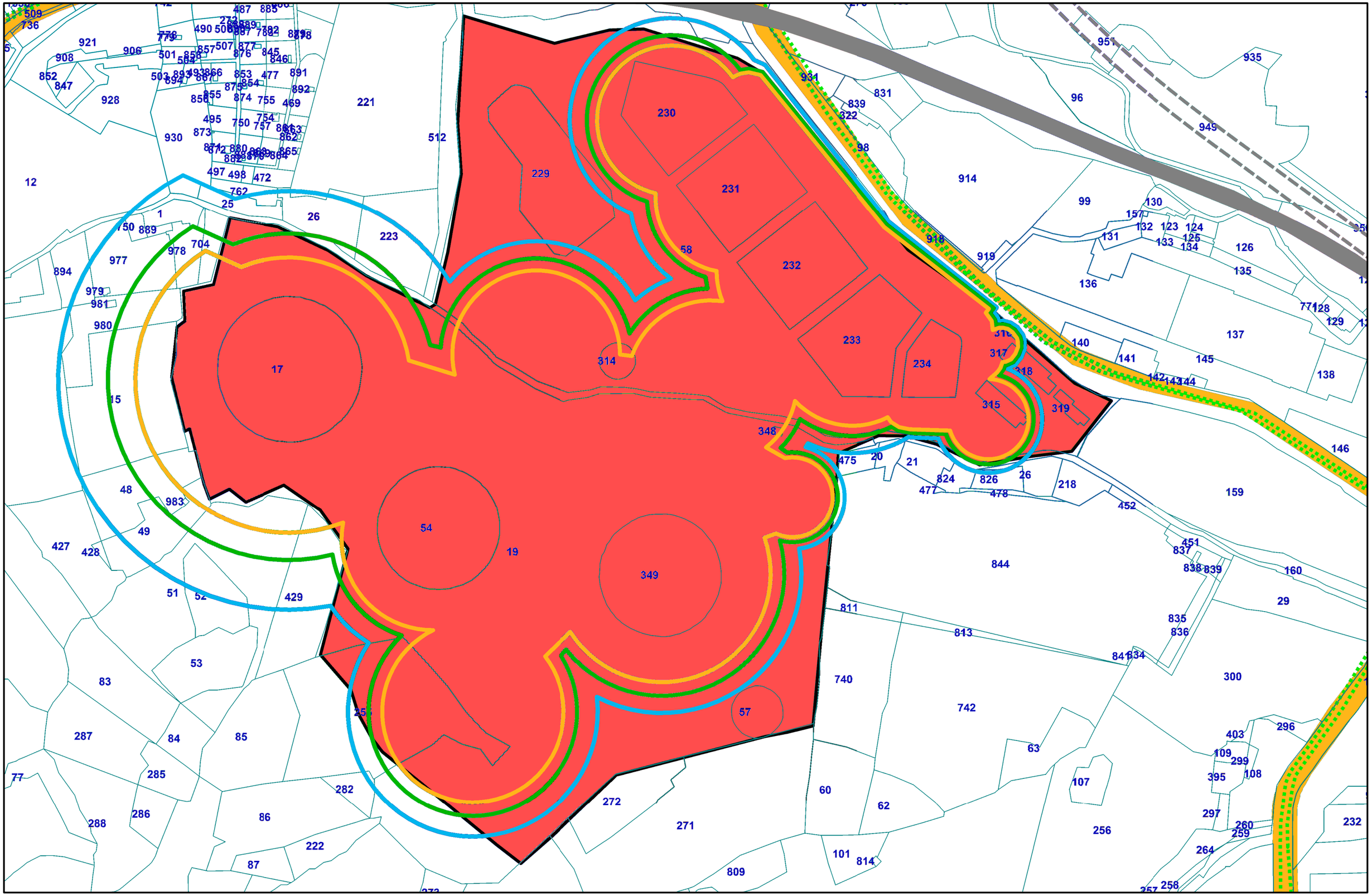
12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

STABILIMENTO IPLOM S.p.A.: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



scala 1:2000

4.2.10. SIGEMI S.r.l.

Nome della Società: SIGEMI S.r.l. Deposito di Genova
Indirizzo: Via G. Gastaldi , 10
Responsabile Deposito: G. Contini
Gestore: Dott. Gianfranco Peviani

4.2.10.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

SIGEMI è una Società di servizi che effettua la ricezione, lo stoccaggio, l'additivazione e la spedizione di prodotti petroliferi di largo consumo, quali benzine e gasoli, per conto terzi che ne effettuano la commercializzazione.
Il deposito SIGEMI di Genova é diviso in due aree, una doganale e una libera, che occupano una superficie complessiva di circa 66.000 m^2; il deposito si compone di 21 serbatoi aventi una capacità complessiva di stoccaggio dei raffinati petroliferi, pari a 220.250 m^3 .
Le attività svolte all'interno del deposito riguardano le seguenti fasi:

- ricezione dei prodotti via oleodotti collegati con la stazione di pompaggio del porto petroli di Genova e con il deposito i SIGEMI di Arquata Scrivia ;
- stoccaggio dei prodotti in serbatoi atmosferici a tetto fisso, o a tetto galleggiante;
- eventuale additivazione e/o miscelazione dei prodotti;
- spedizione attraverso oleodotti collegati al porto petroli di Genova, ai depositi Sigemi di Arquata Scrivia, Lacchiarella (Mi), al confinante deposito libero, ed ai vicini depositi delle società Kerotris e Depositi Genovesi;
- travaso e spedizione via ATB (gasoli) caricate al deposito doganale.

4.2.10.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

Ai fini degli adempimenti previsti dalla normativa di riferimento, l'azienda è chiamata ad ottemperare al disposto dell'art. 8 del D. Lgs. 334/99 come modificato dal D. Lgs. 238/05, essendo possibile la presenza, in stabilimento, di prodotti petroliferi :

- Benzina [rif. All. I parte 1], prodotto estremamente infiammabile (R12) e tossico per gli organismi acquatici (R51/53);
- Virgin Nafta [rif. All. I parte 1], anch'essa contrassegnata dalle frasi di rischio R12 e R51/53;
- Gasolio [rif. All. I parte 1], tossico per gli organismi acquatici (R51/53).

In deposito possono essere presenti le seguenti quantità massime: 32.100 ton di benzina, 12.050 ton. di Virgin Nafta e 145.600 ton. di gasolio. Come evidente, le quantità di benzine e gasolio risultano nettamente superiori alle soglie della colonna 3 del D. Lgs. 334/99 che è fissata a 25.000 ton.

4.2.10.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

Le caratteristiche dei prodotti presenti in deposito, sono tali da rendere evidente il rischio di incendio e contaminazione degli ambienti acquatici.
Gli incendi sono attribuibili ai prodotti estremamente infiammabili, caratterizzati dalla frase di rischio R12, che a causa di un mancato contenimento potrebbero formare pozze di liquido nei bacini di contenimento, in sala pompe, o nelle vasche trappola, ove potrebbe sprigionarsi il cosiddetto pool-fire (incendio di pozza). Analogamente, se l'innesco riguardasse il serbatoio di contenimento, potrebbe aversi l'incendio dell'intero serbatoio (tank-fire). Inoltre, a causa della bassa tensione di vapore di questi prodotti, non può escludersi la formazione di una nube di vapori suscettibile, se ambiente aperto, di incendiarsi (flash-fire) senza possibilità di esplodere a causa della insufficiente presenza di massa in condizioni di infiammabilità, oppure di esplodere se in ambiente confinato (VCE).
L'analisi di rischio condotta dal gestore, ha identificato i seguenti top-events:

- top 1: fuoriuscita di benzina in bacino;
- top 2: fuoriuscita di gasolio in bacino;
- top 3: fuoriuscita di gasolio in pensilina;
- top 4: presenza di prodotto in sala pompe;
- top 5: fuoriuscita di prodotto nelle unità di smistamento;
- top 6: fuoriuscita di prodotto in deposito;
- top 7: innesco nelle vasche API;
- top 8: innesco del serbatoio.

Gli scenari incidentali, ragionevolmente prevedibili, sono risultati essere:
l'incendio di pozza, l'incendio di serbatoio, l'incendio nelle unità di smistamento, l'incendio nelle vasche trappola e l'esplosione in sala pompe dell'oleodotto collegato al deposito di Lacchiarella.
Non è stata invece ritenuta possibile la formazione di nubi di vapori che presentino rischio di flash-fire, o conseguenze tossicologiche per gli esseri viventi, oltre i confini dello stabilimento.
Nelle seguente tabella Sigemi 1 sono riportati, sulla base dei dati forniti del gestore, gli scenari incidentali più significativi, con il relativo campo di frequenza d'accadimento, che provocano impatti oltre i confini di stabilimento:

Tabella SIGEMI 1														
evento incidentale	**sede dell'evento**	**Frequenza di accadimento (occasioni/anno)**	**Distanza dal confine di stabilimento (m.)**											
			Elevata letalità			Inizio letalità			Lesioni irreversibili			Lesioni reversibili		
			pool	flash	VCE	pool	flash	VCE	pool	flash	VCE	pool	flash	VCE
Sversamento in bacino del serbatoio S5 (benzina)	Parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-4} / 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	8	-	-	19	-	-	33	-	-
Incendio del serbatoio S12 (gasolio)	Parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-4} / 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	7	-	-	10	-	-	20	-	-
Incendio del serbatoio S15 (gasolio)	Parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-4} / 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	8	-	-	12	-	-	17	-	-
Incendio vasche trappola	Vasche API	$1{,}0 \cdot 10^{-3} / 1{,}0 \cdot 10^{-4}$	-	-	-	3	4	-	6	-	-	12	-	-
Incendio unità di smistamento	Unità smistamento	$1{,}0 \cdot 10^{-4} / 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-
VCE sala pompe	Sala pompe Lacchiarella	$< 1{,}0 \cdot 10^{-6}$	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15

4.2.10.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

Il rischio rappresentato dagli scenari incidentali in precedenza descritti, si manifesta in forma d'irraggiamento termico prolungato nel tempo, dovuto all'incendio dei prodotti infiammabili presenti allo stato liquido. Come già detto, non è invece previsto l'incendio di una nube di vapori avente effetti oltre i confini di stabilimento.
L'estensione dell'irraggiamento è evidenziata mediante le aree di danno relative a ciascun scenario incidentale; di esse si dà rappresentazione negli elaborati cartografici qui di seguito rappresentati, ove compaiono i relativi inviluppi. L'energia emessa è tale da provocare lesioni agli esseri viventi all'esterno dello stabilimento, non adeguatamente protetti.
E' opportuno precisare che nell'inviluppo delle aree di danno, sono compresi gli scenari dovuti all'incendio dei serbatoi di gasolio; prodotto che il DM 31 luglio 1934, relativo alla "Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di oli minerali, e per il trasporto degli oli stessi", classifica in categoria C, quindi quale liquido combustibile e non come liquido infiammabile, rimarcando con ciò un rischio incendio marginale. In letteratura però, sono riportati eventi che, a seguito di fulminazione diretta, hanno provocato l'incendio di serbatoi di gasolio e quindi il gestore ha correttamente rappresentato anche questo rischio.
L' esplosione confinata della nube di vapori in sala pompe, esercita un lieve effetto barico oltre i confine di stabilimento che può pertanto ritenersi trascurabile. Occorre però considerare che i frammenti di minore dimensione, prodotti dalla frammentazione primaria, potrebbero essere scagliati oltre i confini stessi e quindi non possono escludersi rischi di lesioni per le persone presenti nell'area circostante i confine di stabilimento.
La presenza di rilevanti quantità di prodotti petroliferi contenuti in serbatoi di grande volumetria, impone di non trascurare il rischio residuo dovuto alla possibile emissione di fumi proveniente dalla loro combustione. Un tale evento, in grado di protrarsi nel tempo, potrebbe determinare, in presenza di condizioni atmosferiche particolarmente avverse, situazioni di rischio dovute all'impatto diretti dei fumi, in special modo sulla collina retrostante il deposito, su obiettivi sensibili.
La presenza di prodotti tossici per gli organismi acquatici e potenzialmente in grado di contaminare le acque di falda presenti nel sottosuolo dell'area del deposito, hanno comportato per il gestore dello stabilimento il dovere di valutare questa tipologia di rischio. Uno studio a tale scopo effettuato da professionisti qualificati, ha escluso la possibilità di contaminazione delle acque di falda sottostanti il deposito, nel caso di sversamenti nei bacino di contenimento, o su superfici non pavimentate.

4.2.10.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata mediante una categorizzazione dell'ambito territoriale circostante, ricompreso all'interno delle aree di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella variante al PTC (vedi punto 3.6), in base al valore dell'indice di edificazione e all'individuazione degli specifici elementi vulnerabili di natura puntuale in esse presenti, secondo quanto indicato nei successivi elaborati grafici ed in ragione del contenuto della tabella di cui al punto 3.2 della 1ª parte. A tal fine si è tenuto conto anche delle infrastrutture di trasporto e della eventuale presenza di beni culturali individuati in base alla normativa vigente (D.lgs. 42/2004).
Con riferimento al pericolo per l'ambiente che può essere causato dal rilascio di sostanze pericolose, negli elaborati grafici di seguito riportati si sono considerati anche gli elementi ambientali potenzialmente interessati.

4.2.10.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

Il deposito, il cui rischio è stato valutato sulla base delle indicazioni fornite dal DM 20 Ottobre 1998, risulta classificato di classe I, mentre il territorio circostante interessato dalle aree di danno,risulta essere compreso nelle categorie B, C ed E; pertanto incrociando i dati riportati nella tabella 2.1 del precedente punto 3.4, esso risulterebbe territorialmente compatibile con l'ambiente ad esso circostante.
E' opportuno rilevare che l'estensione delle aree di danno, sul lato prospiciente Via G. Gastaldi, coinvolge la carreggiata stessa, configurando con ciò una possibile incompatibilità. Tuttavia, considerando che dette aree sono relative ad irraggiamenti causati da incendio di pozza, o di serbatoio, i valori massimi di irraggiamento verrebbero raggiunti dopo un periodo di tempo certamente sufficiente ad attivare le procedure di emergenza interna dell'azienda che prevedono l'immediato allertamento dei corpi di polizia chiamati ad intercettare la viabilità, come previsto dal piano di emergenza esterna, nel tratto interessato dall'evento.
Sulla base delle considerazioni svolte, è possibile concludere che il deposito appare territorialmente compatibile con l'ambiente circostante.

Per quanto attiene le valutazioni di compatibilità ambientale, le caratteristiche dei prodotti presenti in deposito, impongono di focalizzare l'attenzione sui rischi di inquinamento dei corpi idrici. Sulla base delle osservazioni espresse al precedente punto 4.2.10.4 e delle indicazioni fornite dal gestore, si ritiene di poter escludere la possibilità d'impatti di alcun tipo sia sui corpi idrici superficiali che su quelli profondi. Gli eventuali sversamenti in aree pavimentate, verrebbero comunque intercettati e convogliati verso vasche trappola, mentre quelli che dovessero interessare direttamente il terreno, non sarebbero in grado di provocare l'interessamento delle acque di falda a causa della lenta velocità di percolamento, consentendo quindi adeguati interventi di drenaggio del prodotto sversato ed asportazione del suolo contaminato, come previsto dalle procedure di emergenza interna di cui l'azienda è dotata.
Per tali ragioni è possibile affermare che il deposito è da ritenersi ambientalmente compatibile, essendo escluse le tipologie di danno che, sulla base dei criteri utilizzati al punto 3.5 ne comporterebbero l'incompatibilità.

Le considerazioni sviluppate ai punti precedenti, hanno indotto a definire in via cautelativa le seguenti fasce di protezione (vedi punto 3.7), espresse in riferimento alle linee di osservazione individuate dalla Provincia di Genova nella sua variante al PTC (vedi punto 3.6):

Fascia A: 100 m.

Fascia B: 400 m. lato linee B-A, C-D, D-E, sino al crinale verso la linea B-C.

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

COMUNE DI CERANESI

SIGEMI S.R.L.

6

7

8

ELEMENTI TERRITORIALI PUNTUALI

6. Centro artigianale Area Nord
7. Colorificio Torre
8. Agenzia delle Entrate

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

SIGEMI S.R.L.

ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

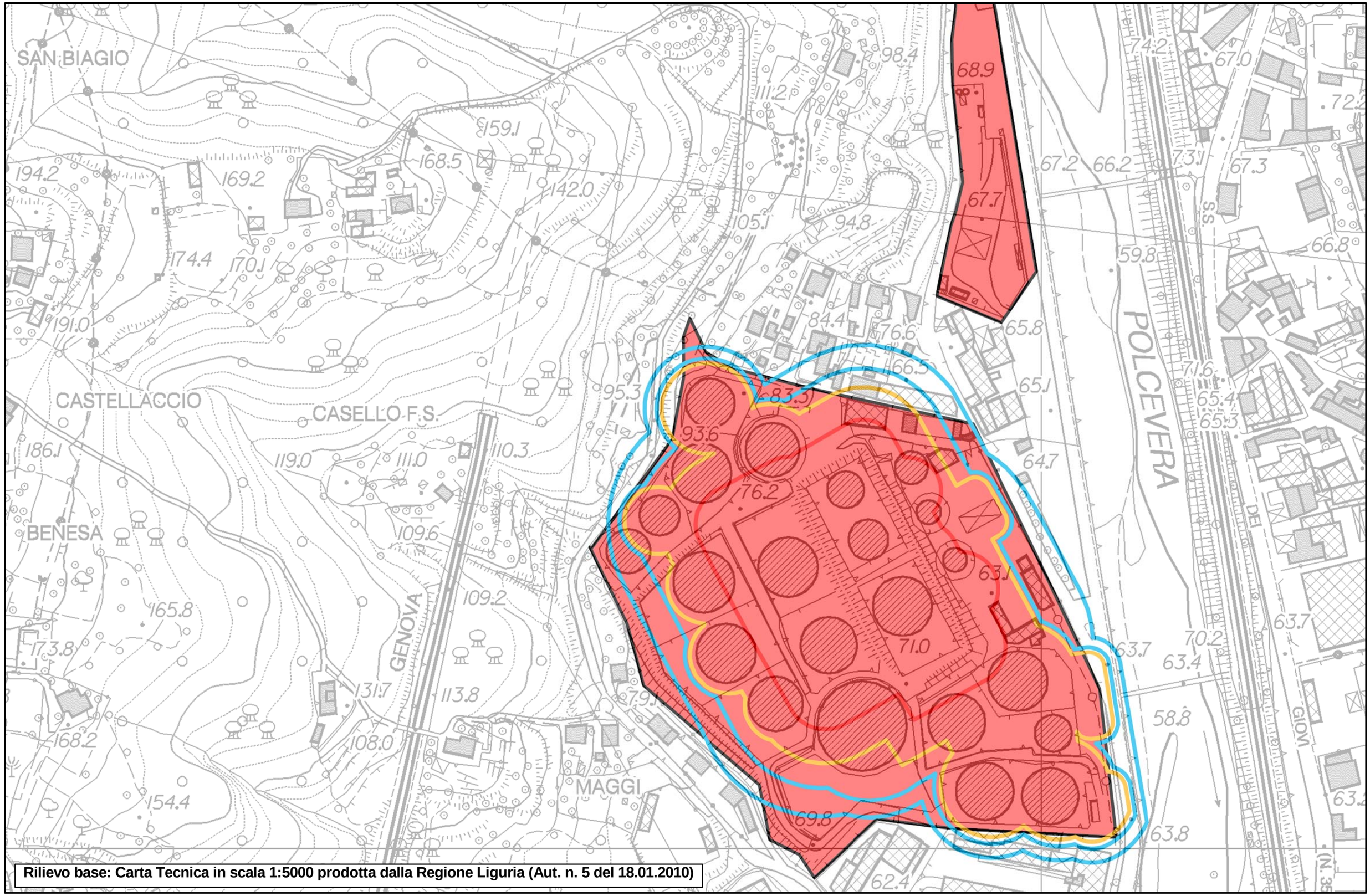
SIGEMI S.R.L.

I MORI
VIGO
Guardia
C. ARMONEA
C.RONCO
SAN BIAGIO
FOSSATO
CANONERO
CASTELLACCIO
CASELLO F.S.
BENESA
PECORINO
NEGO
MAGGI
BRUGI
BRICCO
NIVAGGI
Via Morego
GEO
SERELLI
LA PEIA
G. Galesi
C. VORPARA
RAMBALDI
CANIBIASO
C. CAMINATA
C. POGGIO
BODOLI
MONTEDORO
C. SEPPOTTI
MOREGO
SURCO
GENOVA
082703
Km 1

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

STABILIMENTO: SIGEMI S.r.l.: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



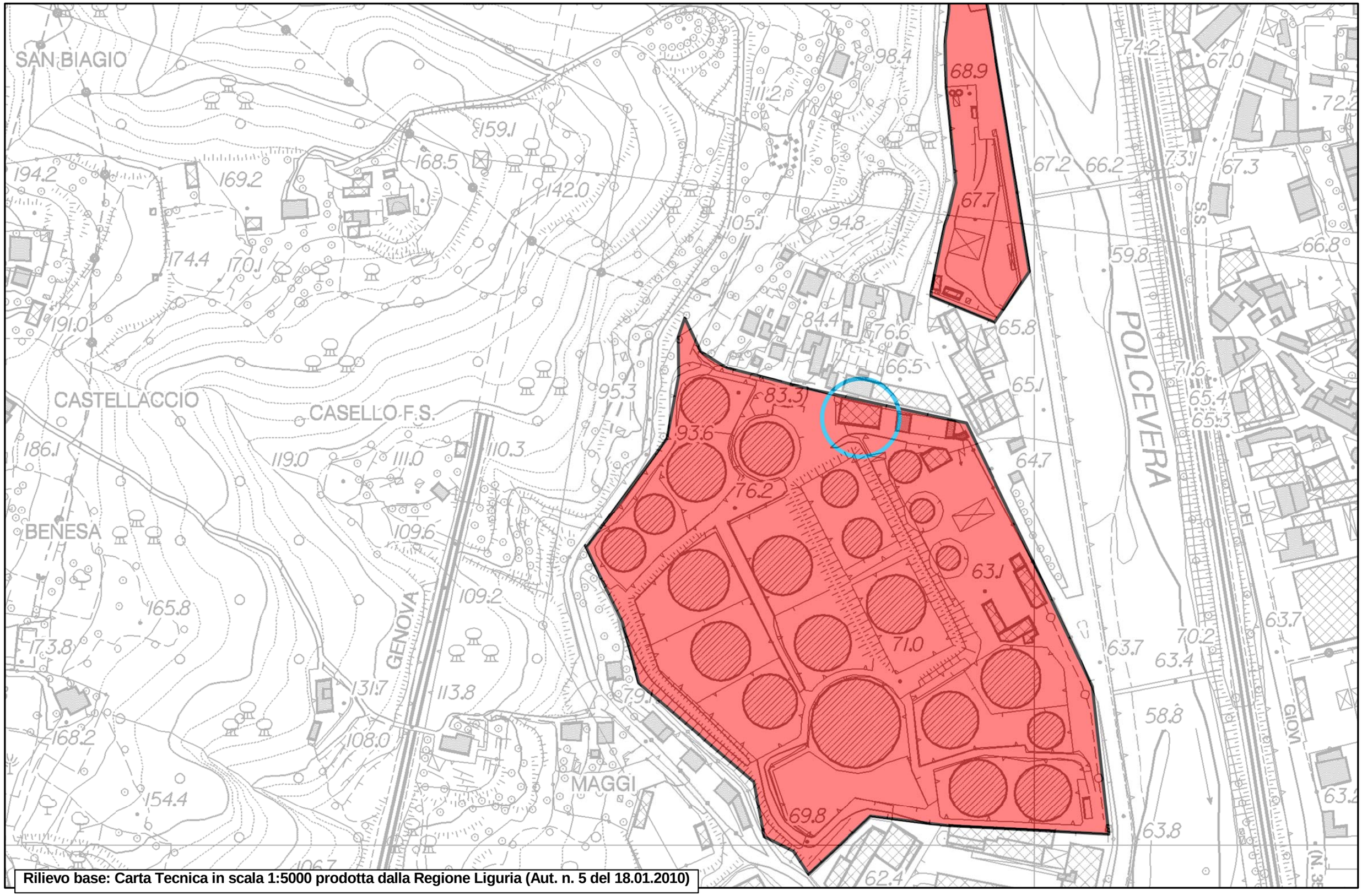
Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

STABILIMENTO SIGEMI S.r.l.: Inviluppo delle aree di danno VCE sovrappressione

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



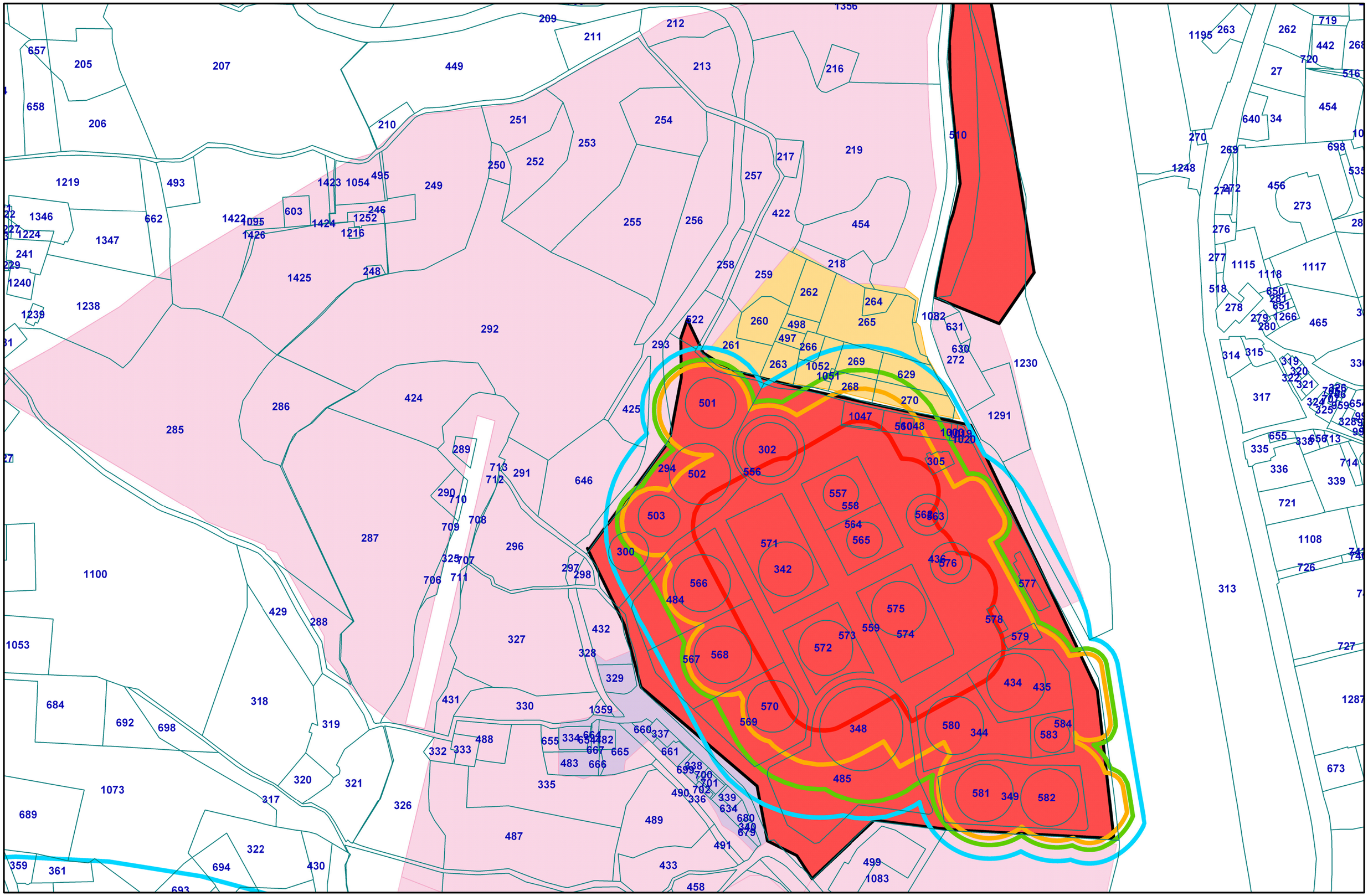
Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO: SIGEMI S.r.l.: Inviluppo aree di danno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

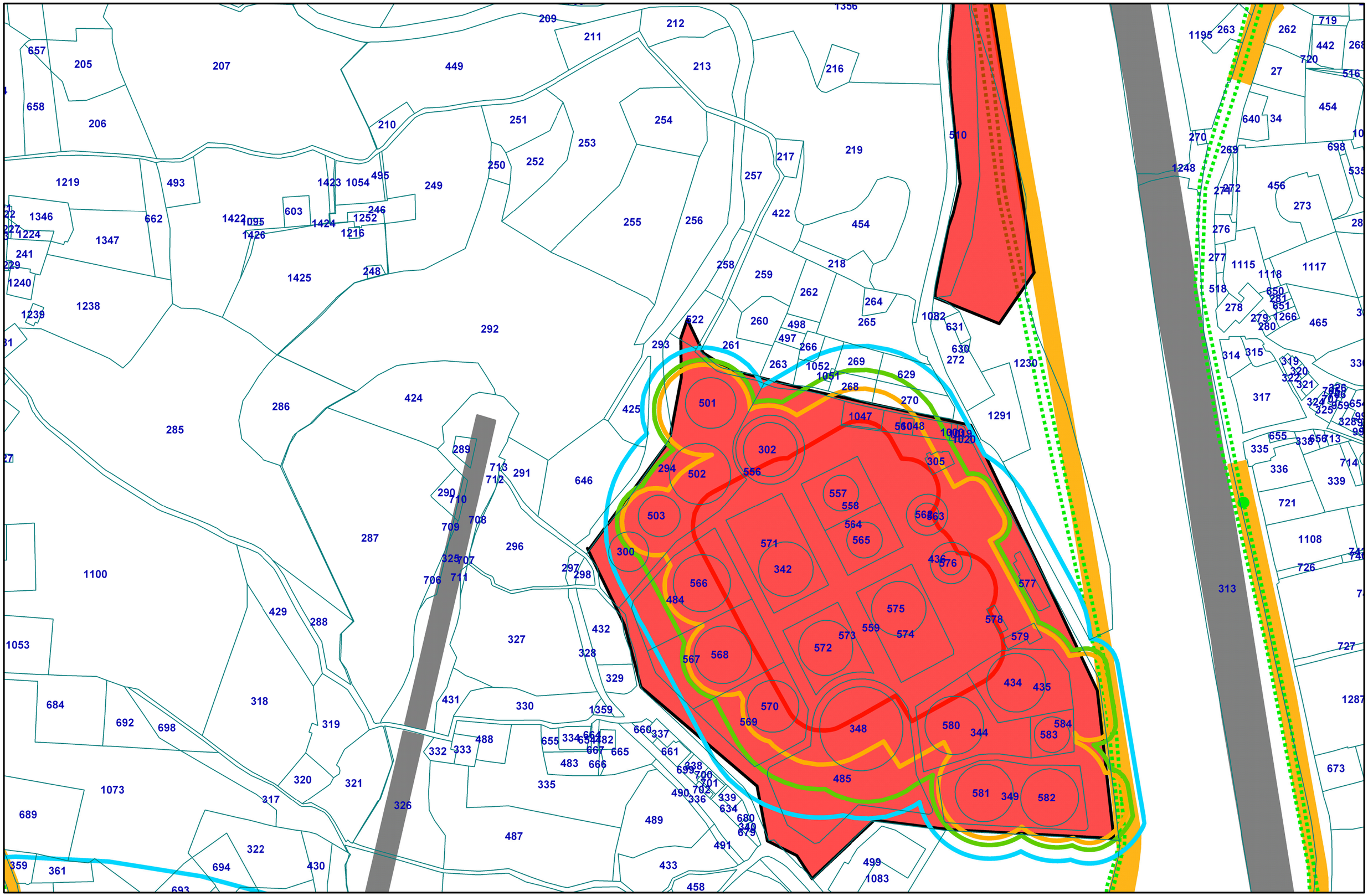


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

STABILIMENTO: SIGEMI S.r.l.: Inviluppo aree di danno

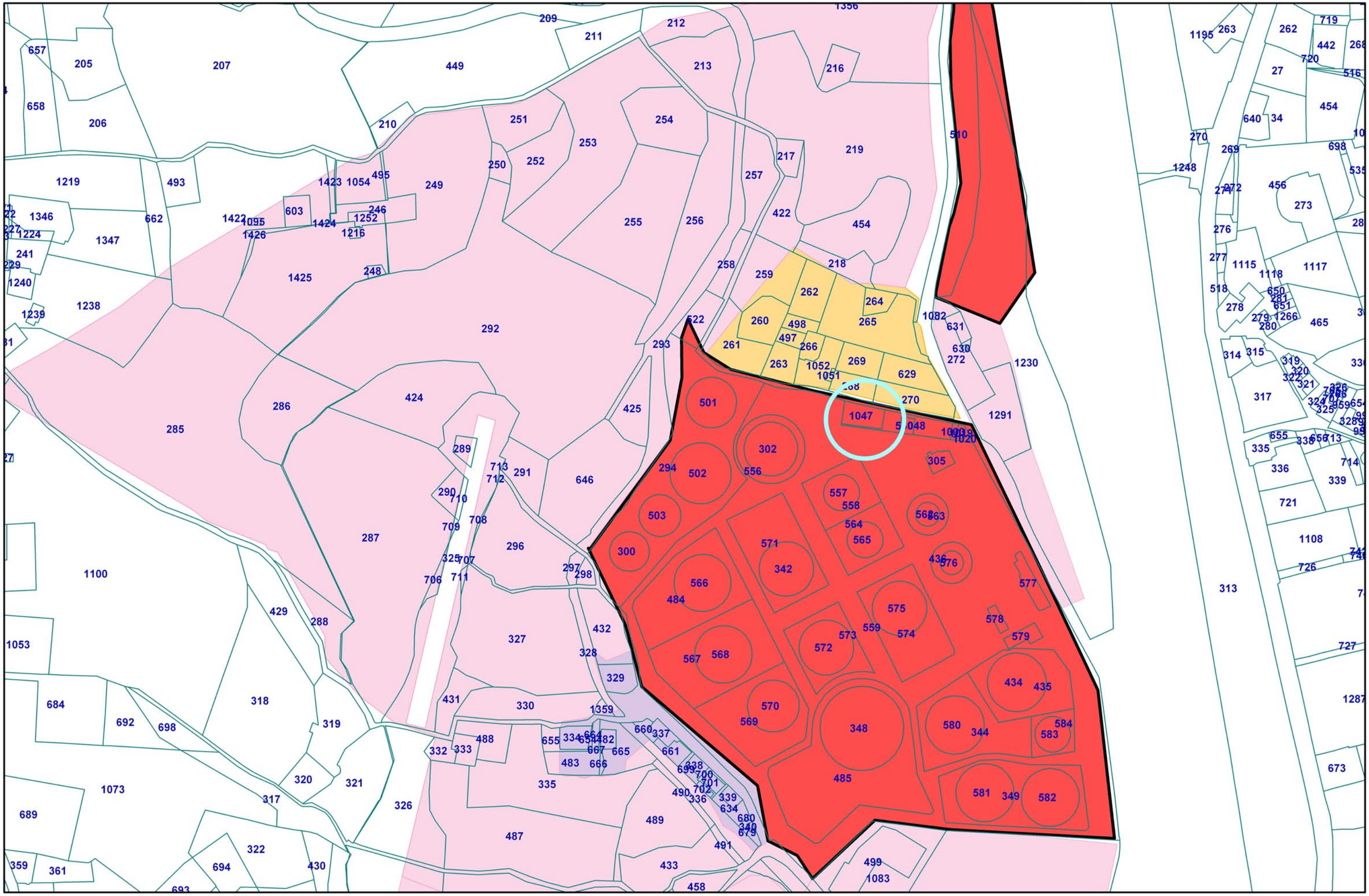
12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

STABILIMENTO SIGEMI S.r.l.: Inviluppo delle aree di danno VCE sovrappressione

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)

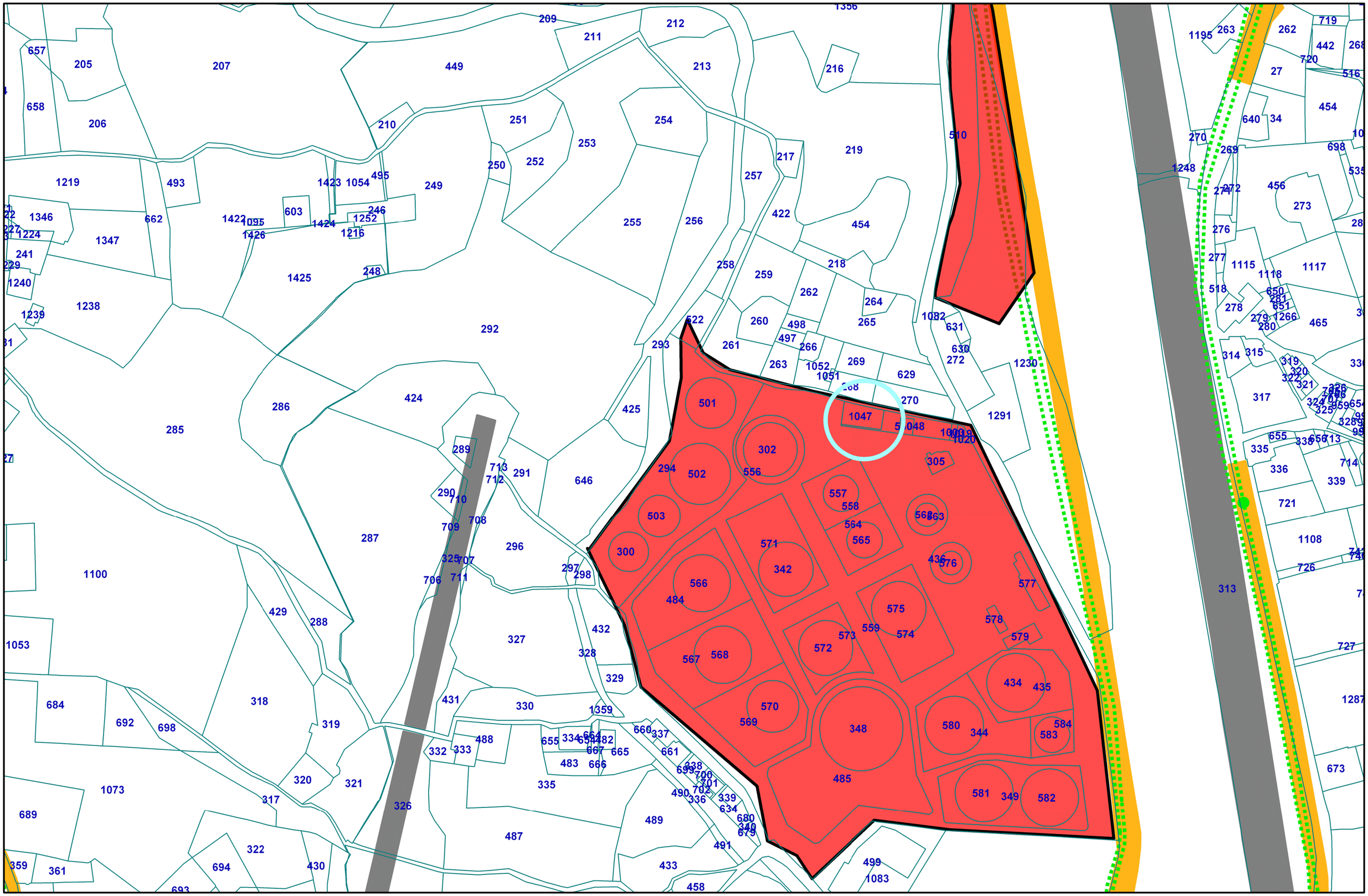


scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

STABILIMENTO SIGEMI S.r.l.: Inviluppo delle aree di danno VCE sovrappressione

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



scala 1:2000

4.2.11 LIQUIGAS S.p.A.

Nome della Società: LIQUIGAS S.p.A. Deposito di Genova-Bolzaneto,
Indirizzo: Via Santuario Nostra Signora della Guardia, 29
Responsabile Deposito: Andrea Ottonello
Gestore: Luciano GARBINI

4.2.11.1 Descrizione delle attività svolte nel Deposito

L'attività del deposito consiste nel ricevimento, deposito e spedizione di gas di petrolio liquefatto (GPL) sfuso ed in bombole.
In dettaglio, l'attività consiste in:

- rifornimento a mezzo autobotti dei serbatoi fissi cilindrici, ad asse orizzontale, fuori terra e coibentati;
- stoccaggio di GPL (propano, miscele propano - butano) nei serbatoi fissi;
- carico di autobotti di proprietà, spedizione e consegna presso il cliente finale;
- ricezione e stoccaggio di bombole piene da altri depositi e/o stabilimenti;
- spedizione di bombole piene.

Nello stabilimento sono presenti le seguenti unità d'impianto definite critiche per la presenza della sostanza pericolosa:

- 3 serbatoi di stoccaggio di forma cilindrica orizzontale coibentati e fuori terra;
- 1 sala pompe e compressori per la movimentazione del prodotto;
- 2 punti di travaso;
- 1 capannone di ricezione, smistamento e deposito temporaneo dei bidoni pieni e vuoti;
- un'area attrezzata per il deposito temporaneo di bombole piene e vuote in pallets.

4.2.11.2 Sostanze e preparati pericolosi presenti in deposito

L'azienda è tenuta ad ottemperare a quanto disposto dagli art. 6 e 7 del D. Lgs 334/99, poiché essa detiene all'interno del deposito la sostanza pericolosa denominata gas di petrolio liquefatto (GPL) in quantità superiore alle soglie di colonna 2 dell'allegato I al D. Lgs 334/99, ma inferiore alle soglie di colonna 3.
Le quantità presenti sono stoccate all'interno dei tre serbatoi di stoccaggio, sistemati parallelamente su selle in muratura poste in area pavimentata situata al centro dello stabilimento. La capacità geometrica totale corrisponde a 310 m^3, ai quali va sommata la quantità presente nel parco bombole, ove sono presenti recipienti pieni in attesa di consegna ed altri vuoti da inviare al riempimento.

4.2.11.3 Natura dei rischi di incidenti rilevanti

Le caratteristiche della sostanza pericolosa presente in deposito, evidenziano situazioni di rischio generati da eventi incidentali provocati dal mancato contenimento del GPL presente nelle varie unità critiche, emesso sia allo stato liquido che gassoso. Tali eventi possono dare origine all'incendio di pozza, al jet-fire (dardo di fiamma), o alla formazione di nube di gas e vapori infiammabili.

L'analisi di rischio effettuata dal gestore, ha identificato una serie di top-events, localizzati in ciascuna delle unità critiche: i più significativi, in termini di frequenza e magnitudo, sono riassunti nelle tabelle Liquigas 1 e Liquigas 2 di seguito riportate. Esse sono rappresentative di eventi caratterizzati rispettivamente da frequenza maggiore o uguale a 10^{-6} ed inferiore a 10^{-6} occ/a.
Gli eventi incidentali, nella loro quasi totalità, riconducono a scenari di rischio che, pur manifestandosi in forme diverse, comportano un'identica modalità d'impatto: l'emissione di irraggiamento termico prodotto dall'ignizione del GPL in forma sia liquida che gassosa.
E' tuttavia possibile una particolare circostanza che comporta la fuoriuscita di tutto il contenuto del serbatoio di stoccaggio. In tal caso, potrebbe formarsi una nube di gas e vapori di rilevante entità, alla quale sarebbe associato il rischio, pur se con frequenza di accadimento estremamente bassa, di possibile esplosione non confinata (UVCE) con emissione di onde bariche che andrebbero ad impattare su di un'area significativamente estesa.
Nelle more della definitiva predisposizione del presente elaborato tecnico, l'azienda ha introdotto accorgimenti di natura impiantistica e gestionale che hanno ridefinito il profilo di rischio proprio di questo evento che è relativo alla "*fessurazione del serbatoio nella zona della fase liquida*". Le modifiche apportate, sono finalizzate ad impedire la fuoriuscita dell'intero contenuto del serbatoio e quindi solo una parte di prodotto in fase liquida è previsto possa essere rilasciato.
Le aree di danno rappresentative degli scenari incidentali dovuti all'attività di deposito, sono soltanto quelle dovute al flash-fire, mentre quelle dovute all'UVCE, anche se sono state indicate nelle tabelle seguenti le relative distanze di danno, non sono da considerare, poiché lo scenario UVCE ha ora una probabilità d'accadimento inferiore a 10^{-10} occ./anno.

Tabella Liquigas 1 f ≥ 10^{-6} occ./anno

Evento incidentale	Sede dell'evento	Frequenza di accadimento (occasioni/anno)	Quantità emessa (Kg)	Portata efflusso (Kg/sec)	Distanza dal punto di rilascio (m.)												
					Elevata letalità			Inizio letalità			Lesioni irreversibili			Lesioni reversibili			Danni strutturali
					flash	jet	UVCE	flash	jet	UVCE	flash	jet	UVCE	flash	jet	UVCE	
Rottura braccio di carico fase vapore	Punto di travaso	$1{,}1 \cdot 10^{-5}$	1,8	72	34	26	*	50	31			34	*		41	*	
Rottura braccio di carico fase liquida	Punto di travaso	$1{,}1 \cdot 10^{-4}$	1,2	48	24	23		36	27			30			36		
Rottura pompa di movimentazione	Sala pompe e compressori	$3{,}0 \cdot 10^{-4}$	6,7	450	63	40		89	48			53			63		
Rottura di una linea della fase liquida	Linee fase liquida	$2{,}6 \cdot 10^{-6}$	4,6	368	52	35		74	42			47			56		
Fessurazione serbatoio nella zona della fase liquida	Parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-6}$	12,1	37612	83	42	71*	122	51	134*		58	248*		71	525*	42
Fessurazione serbatoio nella zona della fase vapore	Parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-4}$	0,3	3025	9	14		12	17			19			22		14
Fessurazione pipe-lines di trasferimento prodotti	Rottura valvola di sicurezza	$3{,}6 \cdot 10^{-2}$	2	152	24	6		35	18			20			23		

* L'UVCE ha probabilità di accadimento stimata in $2{,}1 \cdot 10^{-11}$ occ./anno

Tabella Liquigas 2 f < 10^{-6} occ./anno

Evento incidentale	Unità d'impianto sede dell'evento	Frequenza di accadimento (occasioni/anno)	Portata efflusso (Kg/sec)	Quantità emessa (Kg)	Distanza dal punto di rilascio (m.)												
					Elevata letalità			Inizio letalità			Lesioni irreversibili			Lesioni reversibili			Danni a strutture
					flash	jet	UVCE	flash	jet	UVCE	flash	jet	UVCE	flash	jet	UVCE	
Rottura braccio di carico fase liquida	Punto di travaso	$2{,}7 \cdot 10^{-15}$	10,3	21980	34	26	71*	50	31	134*		34	248*		41	525*	
Rottura pompa di movimentazione e valvola di non ritorno	Sala pompe e compressori	$7{,}5 \cdot 10^{-14}$	6,7	4248	63	40	89	48	27			53			63		
Rottura di una linea della fase liquida e non intervento del sistema di blocco	Linee fase liquida	$2{,}2 \cdot 10^{-10}$	4,6	2944	52	35		74	42			47			56		
Fessurazione serbatoio zona fase liquida con immissione acqua	Parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-8}$	1,2	4320	22	23	35	27	51			30			36		23
Fessurazione serbatoio nella zona della fase liquida senza immissione di acqua	Parco serbatoi	$1{,}0 \cdot 10^{-8}$	1,2	44100	n.f.	n.f.	n.f.	n.f.	n.f.		n.f.	n.f.		n.f.	n.f.		n.f.

* L'UVCE ha probabilità di accadimento inferiore a quella riportata perché, affinché esso possa accadere, devono verificarsi ulteriori condizioni rispetto al flash e al jet.

4.2.11.4 Tipo di effetti per la popolazione e per l'ambiente

Il GPL è un gas che alle normali condizioni ambientali, è mantenuto allo stato liquido agendo sulla temperatura e/o sulla pressione.
Nel caso trattato, come in tutti quelli analoghi, il gas è presente allo stato liquido agendo sulla pressione di stoccaggio e pertanto nel serbatoio esso si troverà in condizioni di equilibrio fra la fase liquida e la soprastante fase di vapore saturo.
Nel caso di mancato contenimento in una qualsiasi delle unità critiche, si verificherebbe una immediata fuga di GPL allo stato aeriforme, nel caso in cui la fuoriuscita fosse localizzata ove è presente la fase vapore, oppure allo stato misto vapore/liquido/aerosol nel caso in cui la perdita riguardasse la superficie corrispondente alla zona del liquido. Inoltre, avendo il GPL galleggiabilità negativa, i suoi vapori, più pesanti dell'aria, tenderebbero a stratificare verso il basso ed in presenza di condizioni atmosferiche caratterizzate da grande stabilità, formerebbero una nube lenta a diluirsi con conseguente incremento delle probabilità di innesco e quindi degli effetti associati.
In ragione di quanto sopra esposto, nel caso di eventi comportanti fuoriuscita di prodotto, potrebbero aversi incendi con diverse caratteristiche:

- incendio di pozza nel caso di sversamenti allo stato liquido, con assenza di drenaggio nella pavimentazione sottostante e con innesco non immediato (evento da ritenersi non possibile poiché le pavimentazioni drenanti dovrebbero scongiurare il formarsi di una pozza),
- dardo infuocato, o jet-fire, nel caso di innesco immediato, o di emissione in fase vapore,
- incendio di nube di vapori, o flash-fire, nel caso di incendio di una nube non avente sufficiente massa per dar origine a deflagrazione.

Gli eventi descritti presenterebbero tutti un forte irraggiamento termico con rischio di ustioni anche letali per gli esseri viventi.
Qualora invece la nube fosse formata da una massa consistente di vapori di GPL (si stima prudenzialmente oltre 1,5 ton.), potrebbe presentarsi il rischio di esplosione non confinata (UVCE), con conseguente emissione di onde di pressione in grado di arrecare danni agli esseri viventi ed alle cose.
Gli scenari incidentali sopra descritti, presentano probabilità di accadimento che, specie nei casi di maggior gravità, sono estremamente basse. Essi sono stati comunque tutti considerati e rappresentati cartograficamente attraverso le aree di danno poco oltre riportate (vedi allegato 4.2.6.a).

Non sono invece attesi danni ambientali di alcun tipo, ove si escluda la possibilità che a seguito di forte irraggiamento, si verifichi un incendio della vegetazione circostante direttamente interessata dal forte irraggiamento, o dall'impatto diretto delle fiamme.

4.2.11.5 Categorizzazione del territorio

La valutazione della vulnerabilità del territorio attorno allo stabilimento è stata effettuata, ai sensi del paragrafo 2 dell'appendice IV del D.M. 15.05.96, mediante una categorizzazione delle zone abitate per le quali l'indice reale di edificazione esistente, è stato valutato considerando la sola porzione di territorio interna alle aree di danno rappresentative delle categoria di effetti previsti, rispetto alla quale si è poi rapportato il valore complessivo del volume che insiste sulla stessa area. Tale rapporto ha consentito di ricomprendere il territorio interessato dalle aree di danno nella categoria E.

4.2.11.6 Valutazione della compatibilità territoriale ed ambientale

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 è stata effettuata assumendo a riferimento la tabella 2.1 del precedente punto 3.4
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 ricomprese all'interno delle aree di danno, la tabella 2.1 ci indica che il deposito Liquigas 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 GPL;
- 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 Liquigas e la particolare orografia del sito che favorisce la dispersione per gravità del gas lungo l'asta del ruscello, 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.
A sostegno di quanto sopra esposto, si riportano di seguito le considerazioni contenute nel DM 15 Maggio 1996 relativo a "*Criteri di analisi e valutazione dei rapporti di sicurezza relativi ai depositi di gas e petrolio liquefatto (G.P.L.)"*

> …. Lo scenario incidentale corrispondente ad un "flash‑fire" derivante da rilascio continuo non presenta, a parità di distanze di impatto, una effettiva pericolosità paragonabile a quella delle altre tipologie di scenario incidentale; infatti in questo caso il "flash‑fire" si sviluppa in modo direzionale e conseguentemente con una ridotta area di impatto. Inoltre il danno si presenta solo ove la nube ha una concentrazione entro il 50% del limite inferiore di infiammabilità, condizione difficilmente raggiunta all'interno degli edifici che si potrebbero trovare lungo il percorso della nube, stante anche la presumibile limitatezza della durata di rilascio. Questa considerazione va tenuta presente in particolare con riferimento alla condizione atmosferica F.2, in quanto rappresentativa di condizioni tipicamente notturne; in questi casi infatti la quasi totalità della popolazione residente si dovrebbe trovare all'interno di edifici abitativi, mentre la popolazione occasionale e/o fluttuante sarebbe comunque pressoché assente.
>
> Peraltro, nel caso di condizioni atmosferiche di elevata stabilità e con calma di vento, lo scenario del "flash‑fire" dovrebbe risultare meno gravoso per il territorio esterno allo stabilimento, dato il ristagno della nube all'intorno del punto di rilascio……..

La compatibilità ambientale, sulla base dei criteri utilizzati per valutarla, é 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 A che rappresenta la massima distanza a cui si stima possano far valere i propri effetti gli scenari incidentali aventi origine nel deposito Liquigas, 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.

Fascia A:
l'inviluppo delle aree di danno presentanti la massima estensione, risulta essere composto dalla sola circonferenza incentrata nella zona serbatoi ed aventi raggio di 122 m. Cautelative misure di sicurezza, consigliano la collocazione della fascia A ad una distanza di 50 m. oltre il limite rappresentato dalla linea degli effetti di danno.

ELEMENTI TERRITORIALI VULNERABILI

COMUNE DI CERANESI

LIQUIGAS S.P.A.

1

2

3

4

5

6

8

ELEMENTI TERRITORIALI PUNTUALI

1. Chiesa di Geo
2. Sede C.R.I./ Sede PDS Comune di Ceranesi
3. Centro sociale Comune di Ceranesi
4. Centro Culturale Comune di Ceranesi
5. Cimitero via al Santuario della Guardia
6. Centro artigianale Area Nord
8. Agenzia delle Entrate

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI AMBIENTALI VULNERABILI

COMUNE DI CERANESI

LIQUIGAS S.P.A.

Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

COMUNE DI CERANESI

LIQUIGAS S.P.A.

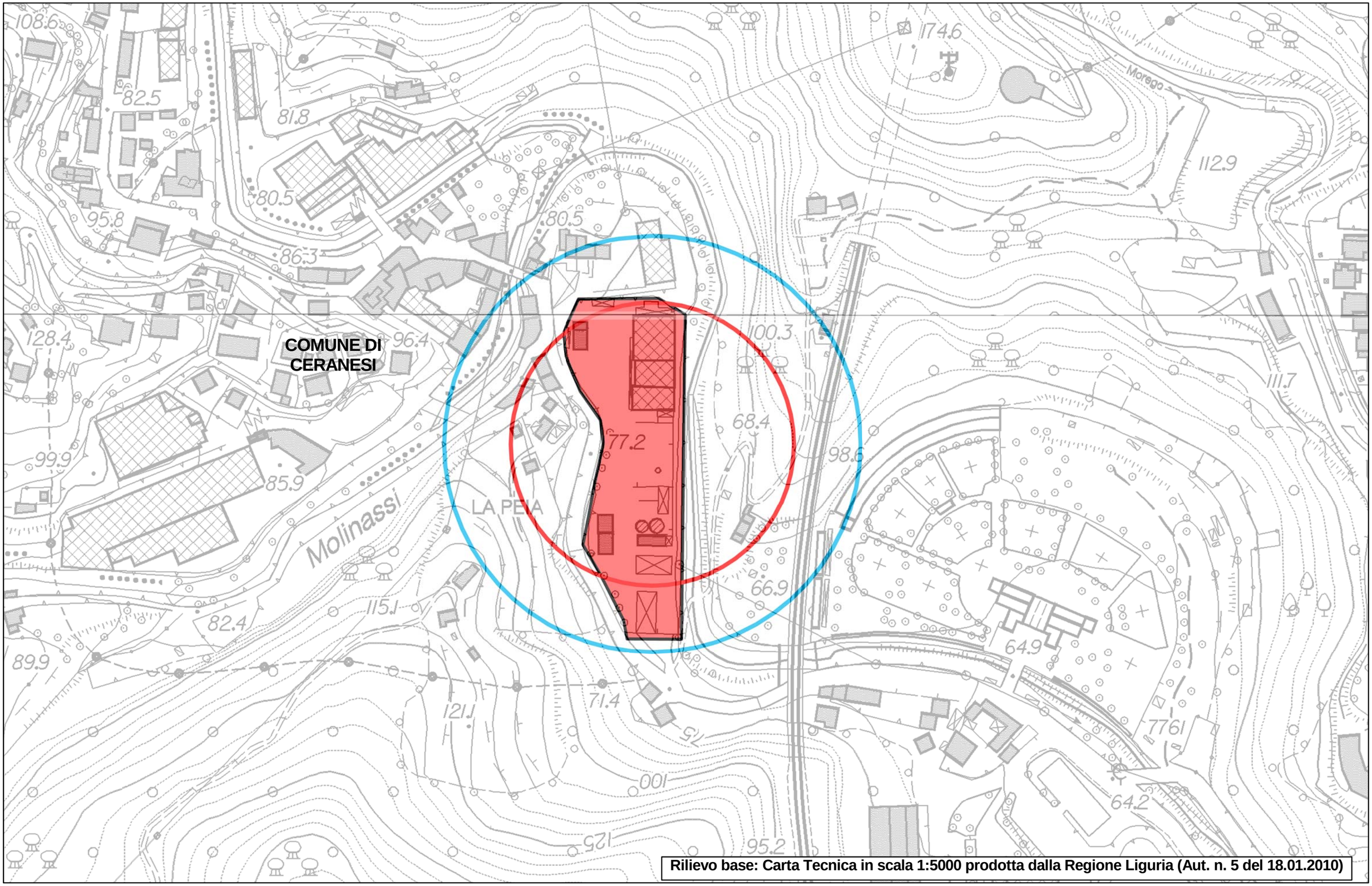
Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5.000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut.n. 5 del 18.01.2010)

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

AI SENSI DEL D.M. 15/5/96 DEL MINISTERO AMBIENTE

STABILIMENTO LIQUIGAS: Inviluppo aree di danno da UVCE con frequenza di accadimento < $1x10^{-4}$ occasioni/anno

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

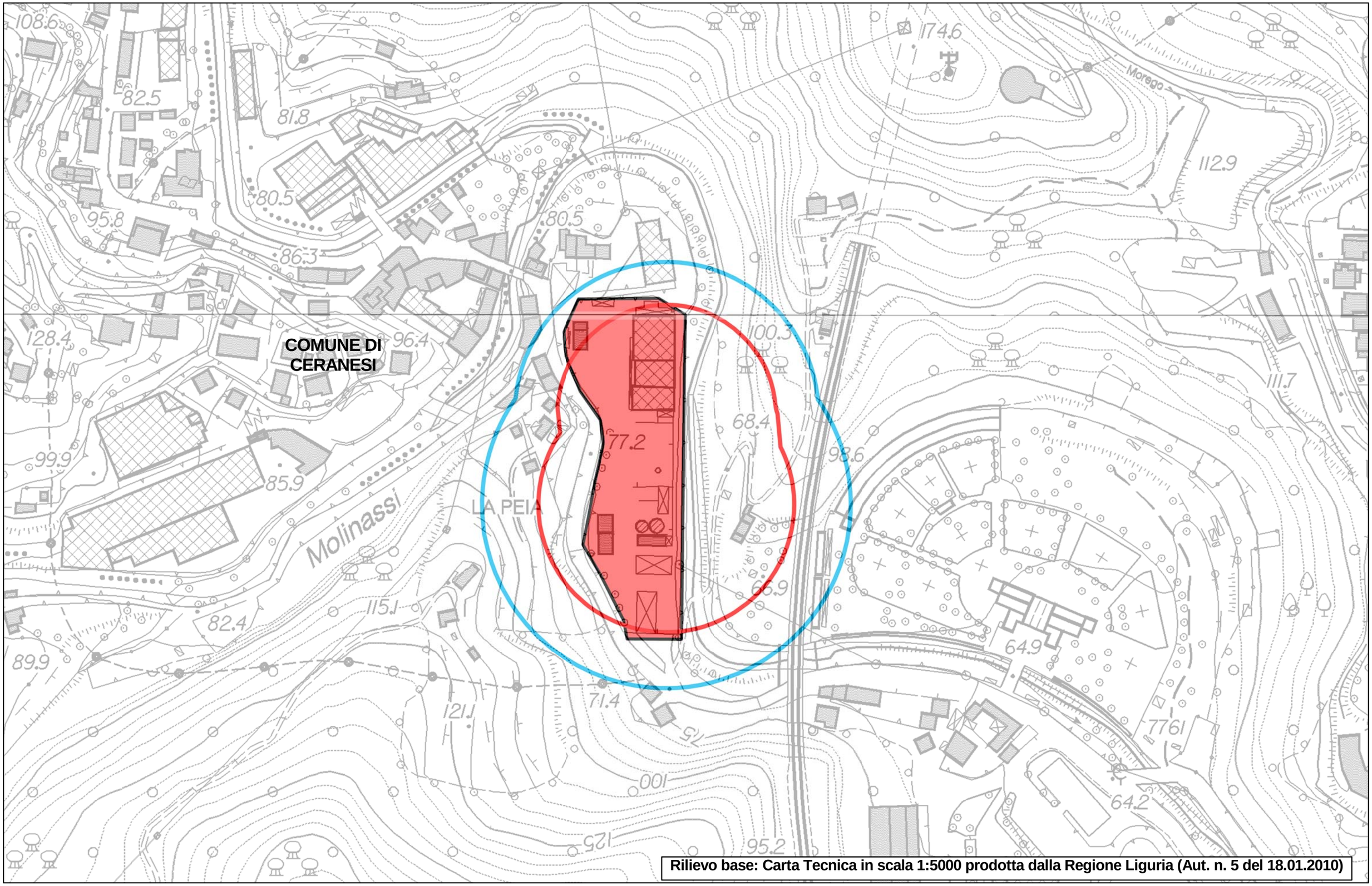
scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CTR

AI SENSI DEL D.M. 15/5/96 DEL MINISTERO AMBIENTE

STABILIMENTO LIQUIGAS: Inviluppo aree di danno da UVCE con frequenza di accadimento < $1x10^{-6}$ occasioni/anno

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



Rilievo base: Carta Tecnica in scala 1:5000 prodotta dalla Regione Liguria (Aut. n. 5 del 18.01.2010)

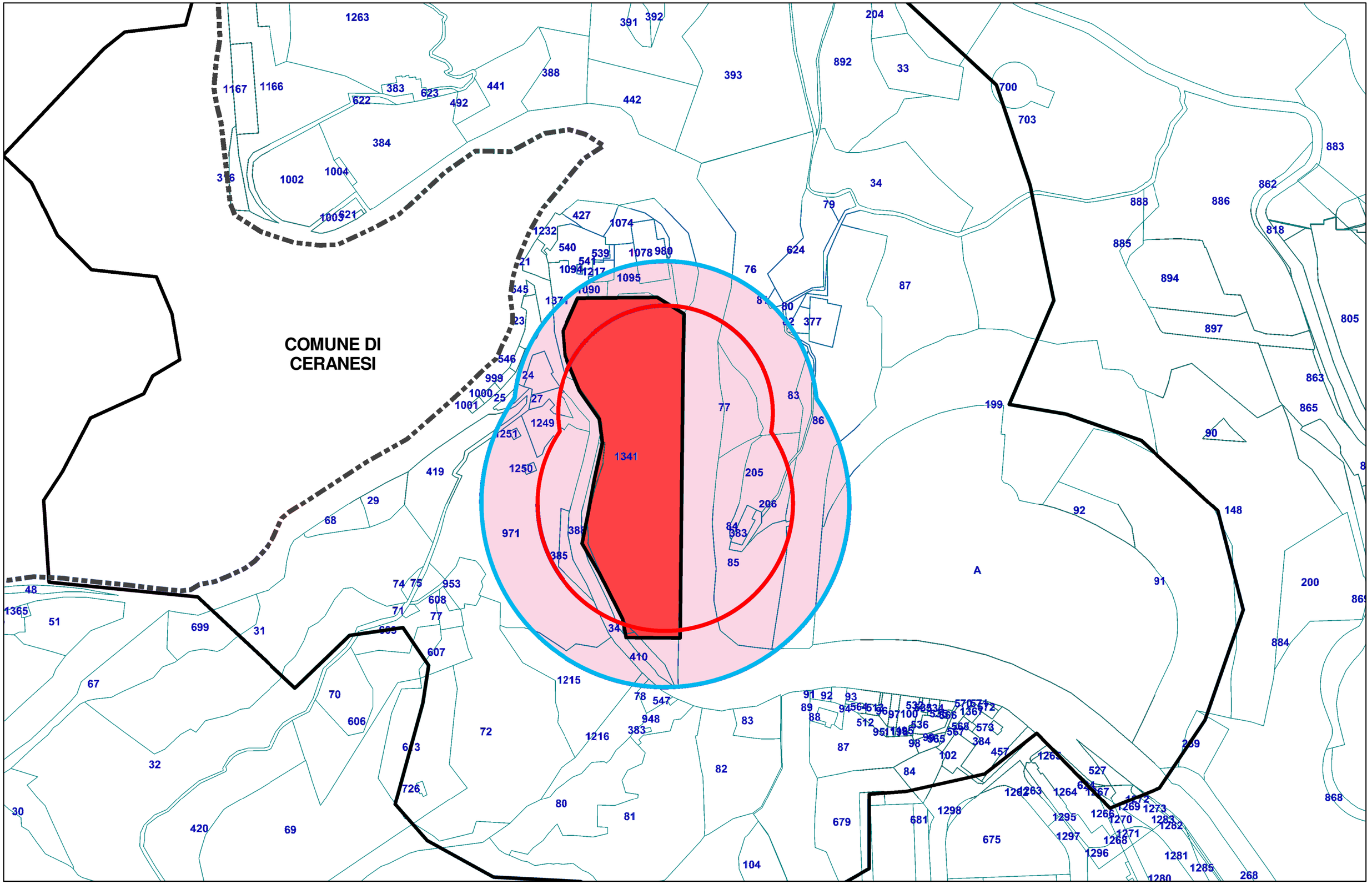
scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

AI SENSI DEL D.M. 15/5/96 DEL MINISTERO AMBIENTE

STABILIMENTO LIQUIGAS: Inviluppo aree di danno da UVCE con frequenza di accadimento < $1x10^{-6}$ occasioni/anno

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



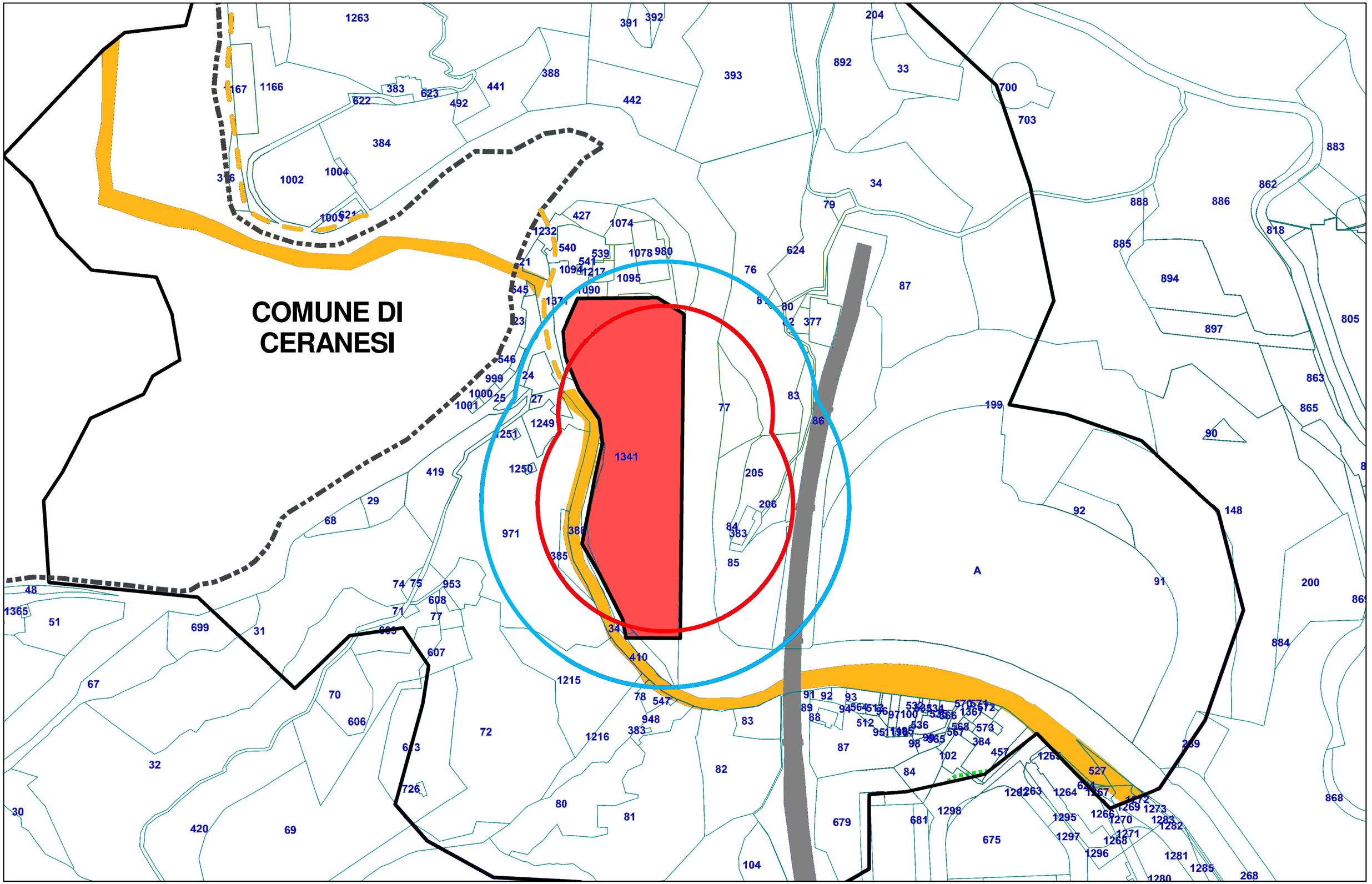
scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

AI SENSI DEL D.M. 15/5/96 DEL MINISTERO AMBIENTE

STABILIMENTO LIQUIGAS: Inviluppo aree di danno da UVCE con frequenza di accadimento < $1x10^{-6}$ occasioni/anno

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



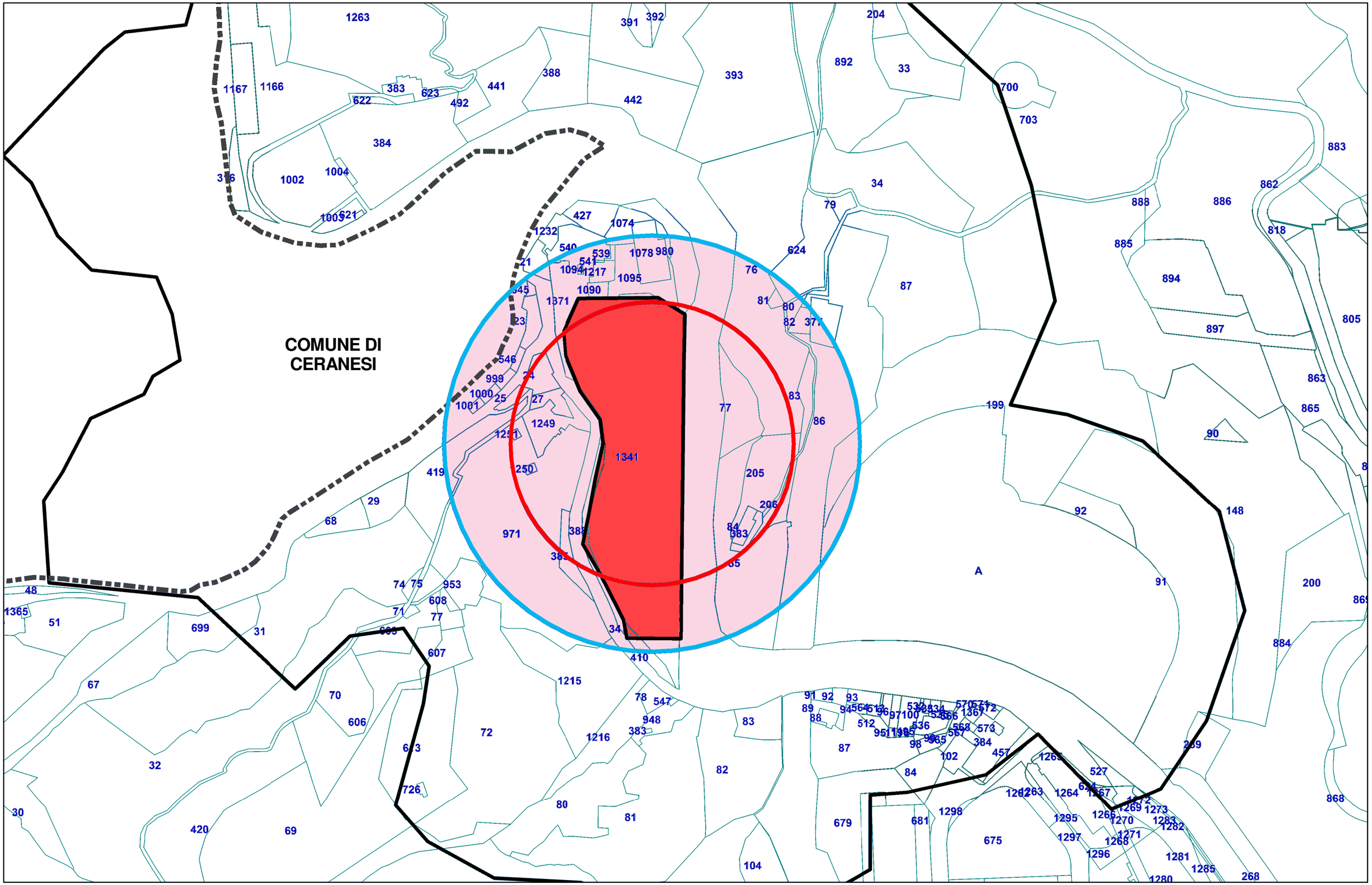
scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI TERRITORIALI

AI SENSI DEL D.M. 15/5/96 DEL MINISTERO AMBIENTE

STABILIMENTO LIQUIGAS: Inviluppo aree di danno da UVCE con frequenza di accadimento < $1x10^{-4}$ occasioni/anno

- 12.50 KW/mq. (elevata letalita')
- 7.00 KW/mq. (inizio letalita')
- 5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
- 3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



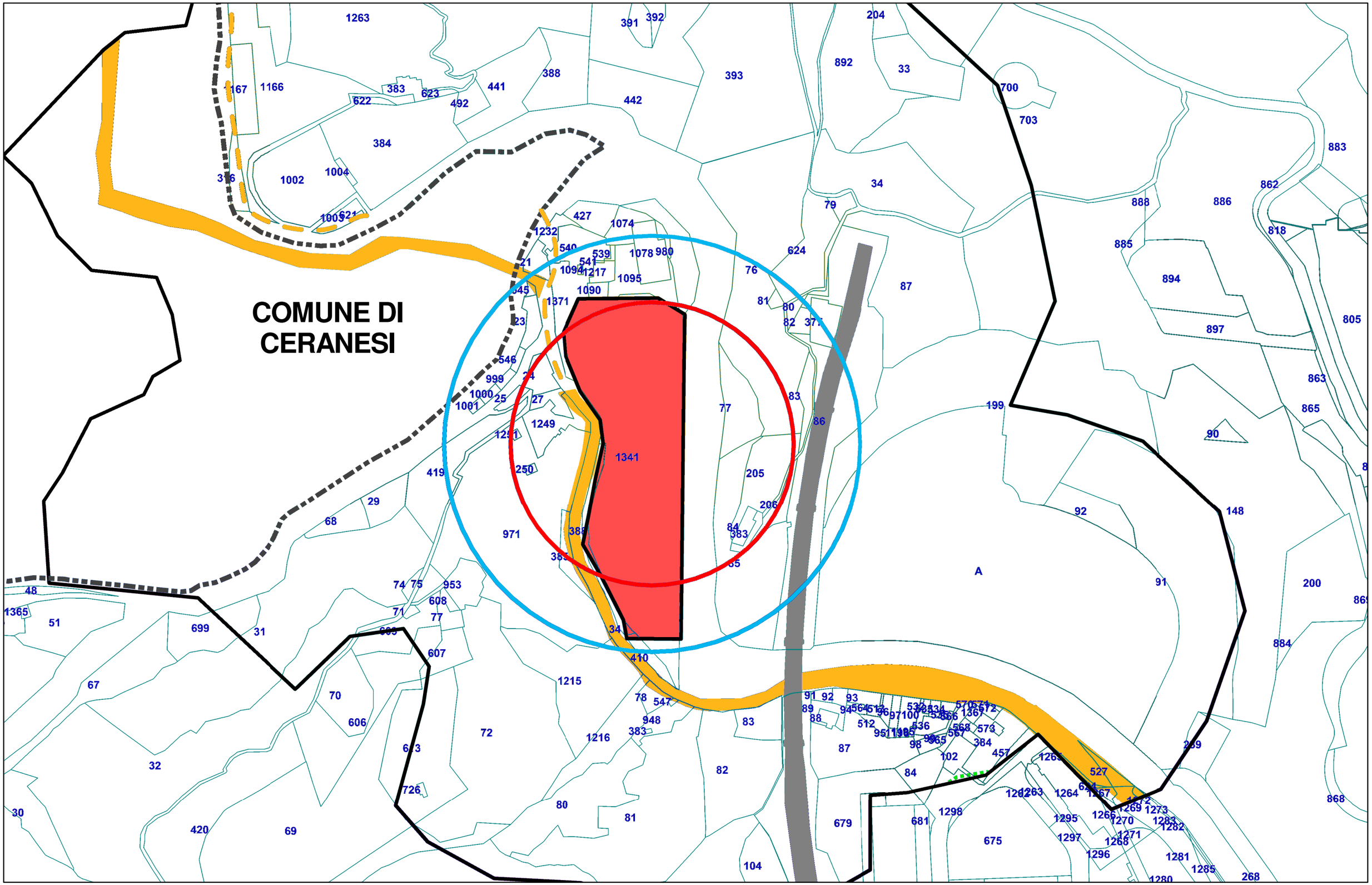
scala 1:2000

INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI DANNO SU BASE CATASTALE / ELEMENTI INFRASTRUTTURALI

AI SENSI DEL D.M. 15/5/96 DEL MINISTERO AMBIENTE

STABILIMENTO LIQUIGAS: Inviluppo aree di danno da UVCE con frequenza di accadimento < $1x10^{-4}$ occasioni/anno

12.50 KW/mq. (elevata letalita')
7.00 KW/mq. (inizio letalita')
5.00 KW/mq. (lesioni irreversibili)
3.00 KW/mq. (lesioni reversibili)



scala 1:2000

PARTE III
MODIFICA ALLA RELAZIONE DESCRITTIVADELL'APPARATO NORMATIVO DEL PUC

Stabilimenti a Rischio di incidente rilevante.

Con riferimento agli stabilimenti industriali presenti nel territorio comunale e classificati a Rischio di Incidente Rilevante ai sensi degli art. 6 e 8 del D.Lgs. 334/1999 e s.m., la cartografia tematica del Livello Urbano di città di livello 2 e la cartografia dell'assetto urbanistico di Livello 3 riportano:

- la delimitazione delle aree occupate da detti stabilimenti.
- l'inviluppo geometrico delle aree di danno relative allo stabilimento Carmagnani per il quale si è verificata la relativa "non compatibilità", ai sensi dell'art. 14 comma 6 del D.lgs 334/99 e s.m.i.,
- la perimetrazione della "fasce di protezione" ricomprendenti aree soggette a misure di carattere cautelative dirette a mitigare gli effetti residui percepibili oltre le aree di danno.

Al fine di sottoporre dette aree a specifica regolamentazione, tenuto conto di tutte le problematiche territoriali e infrastrutturali relative all'ambito interessato, il RIR costituisce parte integrante e sostanziale della Descrizione Fondativa del PUC e della relativa Struttura del Piano, quale contenuto dello studio di sostenibilità ambientale, prescritto dall'art. 27, comma 2 della LR. 36/1997, sulla presenza di impianti a rischio in rapporto alle previsioni al contorno.

Il RIR contiene:

- le informazioni fornite dal gestore di cui al punto 7 dell'Allegato del DM maggio 2001;
- la individuazione e la rappresentazione su base cartografica tecnica aggiornate degli elementi territoriali e ambientali vulnerabili;
- la rappresentazione su base cartografica tecnica e catastale aggiornate del'inviluppo geometrico delle aree di danno per ciascuna delle categorie di effetti e, par i casi previsti, per ciascuna classe di probabilità;
- la 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;

In ragione della sovrapposizione delle aree di danno con il territorio, il PUC ha provveduto ad adeguare le destinazioni urbanistiche comparandole con le categorie territoriali compatibili con gli stabilimenti nei termini indicati dal D.M. 9maggio 2001.

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.

Nei casi in cui si è verificata la "non compatibilità" dello stabilimento il Comune, ai sensi dell'art. 14 comma 6 del D.lgs 334/99 e s.m.i., invita il gestore ad adottare misure tecniche complementari per contenere i rischi per le persone e l'ambiente, utilizzando le migliori tecniche disponibili.

Nelle more dell'applicazione da parte del gestore di misure dirette alla rimozione dei fattori condizionanti, nelle porzioni di territorio interessato dalle aree di danno si applicano misure cautelative dirette a limitare l'attività edilizia nei modi stabiliti dalle Norme Generali del PUC (art.17 punto 7.3)
Per gli stabilimenti RIR presenti in ambito portuale, nelle more dell'adozione da parte dell'Autorità Portuale del Rapporto Integrato di Sicurezza Portuale (RISP), vige la normativa di cui alla Variante al P.T.C. della Provincia di Genova approvata con D.C.P. n. 39 del 18.06.2008 .

Per gli altri stabilimenti, ad esclusione dello stabilimento Carmagnani, si intende superato il regime transitorio di cui all'art. 14, comma 3, del D.L.gs. 334/1999; per gli stessi e le aree interessate dalle relative fasce di protezione si applica l'art. 17, punto 7, delle Norme Generali del PUC.

<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 fascia di protezione A non è consentito l'insediamento di "funzioni sensibili" quali, in via ricognitiva e non esaustiva, ospedali, case di cura, case di riposo, RSA o asili, scuole materne e scuole elementari, in ragione della difficoltà di evacuazione di soggetti deboli.
Se e in quanto ammessi dalle norme di conformità e di congruenza:
- è consentita la nuova costruzione e la sostituzione edilizia solo per attività industriali, artigianali o di movimentazione e distribuzione all'ingrosso della merci.
- sono consentiti interventi sul patrimonio edilizio esistente sino alla ristrutturazione edilizia.
E' in ogni caso vietato il mutamento della destinazione d'uso per l'insediamento della funzione residenziale ovvero delle predette "funzioni sensibili".
Sono ammessi interventi diretti alla realizzazione d'infrastrutture o all'adeguamento di quelle esistenti**.** In tali casi, in deroga alla disciplina di cui ai precedenti commi, è ammessa la delocalizzazione degli edifici e della attività economiche, nonché la ricollocazione dei soggetti residenti, interferiti dalla realizzazione di opere pubblche, mediante interventi di sostituzione edilizia, a condizione che la nuova collocazione determini un allontanamento dalla fonte di rischio.

Nella fascia di protezione B non è ammessa la nuova costruzione per insediamenti residenziali caratterizzati da Indici di Utilizzazione Insediativi superiore a 1,0 mq./mq..
Non è altresì consentito l'insediamento di "funzioni sensibili" di cui al punto 7.2.1 se destinati a un numero di soggetti deboli superiore a 100 unità.
Non sono consentite opere funzionali all'allestimento di spazi all'aperto che prevedano la contemporanea presenza di oltre 500 persone (ad esempio mercati stabili).

INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI PROTEZIONE SULLE TAVOLE DELL'ASSETTO URBANISTICO DEL LIVELLO LOCALE DI MUNICIPIO - LIV. 3 - DEL P.U.C. ADOTTATO CON D.C.C. 92/2011

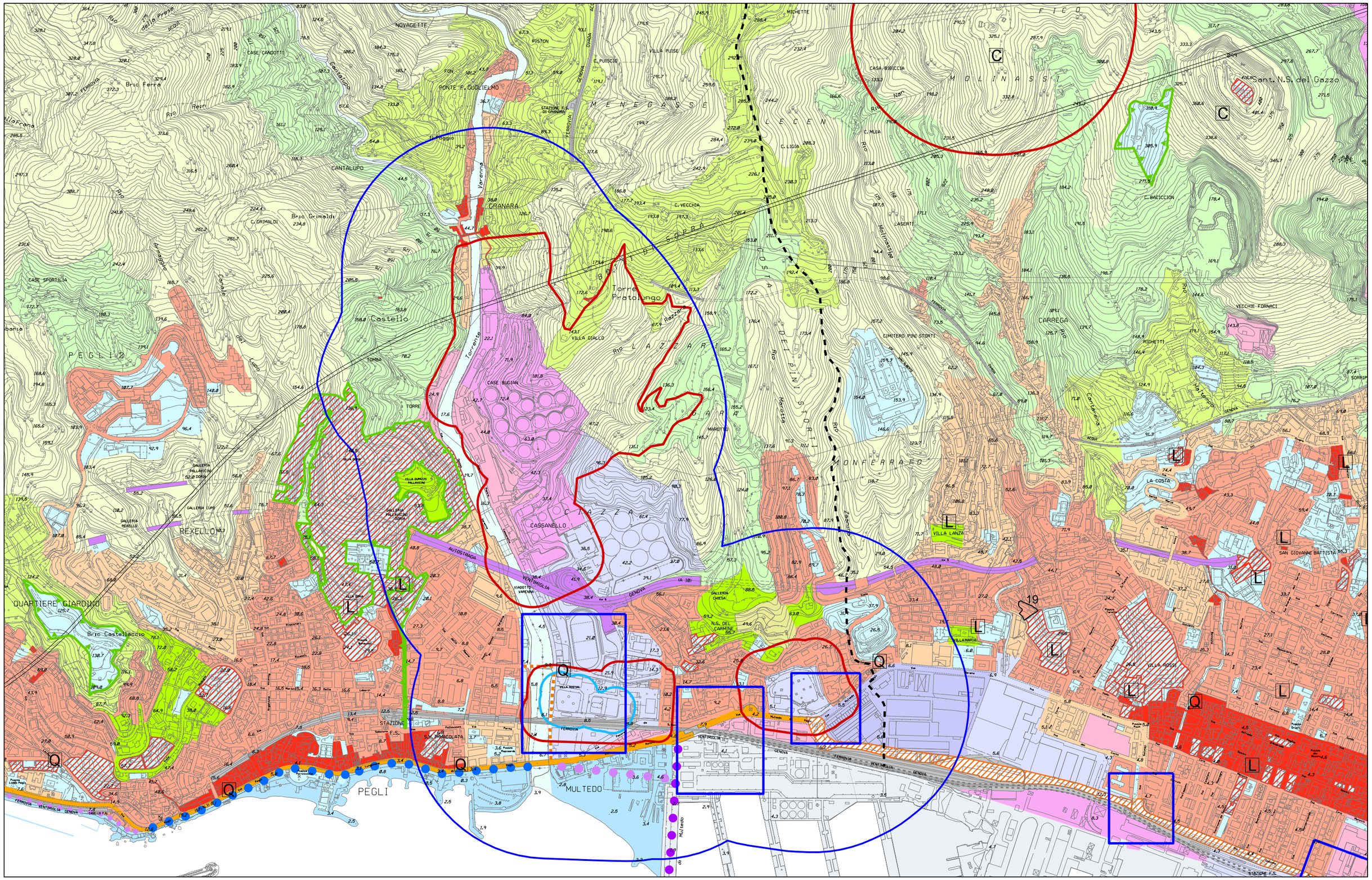
STABILIMENTI: SUPERBA s.r.l. - A. CARMAGNANI s.p.a. - ENI s.p.a.

MUNICIPIO: VII PONENTE

Fascia A

Fascia B

Area di danno stabilimento Carmagnani s.p.a.



SCALA 1 : 10000

INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI PROTEZIONE SULLE TAVOLE DELL'ASSETTO URBANISTICO DEL LIVELLO LOCALE DI MUNICIPIO - LIV. 3 - DEL P.U.C. ADOTTATO CON D.C.C. 92/2011

STABILIMENTO: TECNOMINE

MUNICIPIO: VI MEDIO PONENTE

Fascia A

Fascia B

SCALA 1 : 10000

INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI PROTEZIONE SULLE TAVOLE DELL'ASSETTO URBANISTICO DEL LIVELLO LOCALE DI MUNICIPIO - LIV. 3 - DEL P.U.C. ADOTTATO CON D.C.C. 92/2011

STABILIMENTI: SILOMAR s.p.a.

MUNICIPIO: II CENTRO OVEST

Fascia A

Fascia B



SCALA 1 : 10000

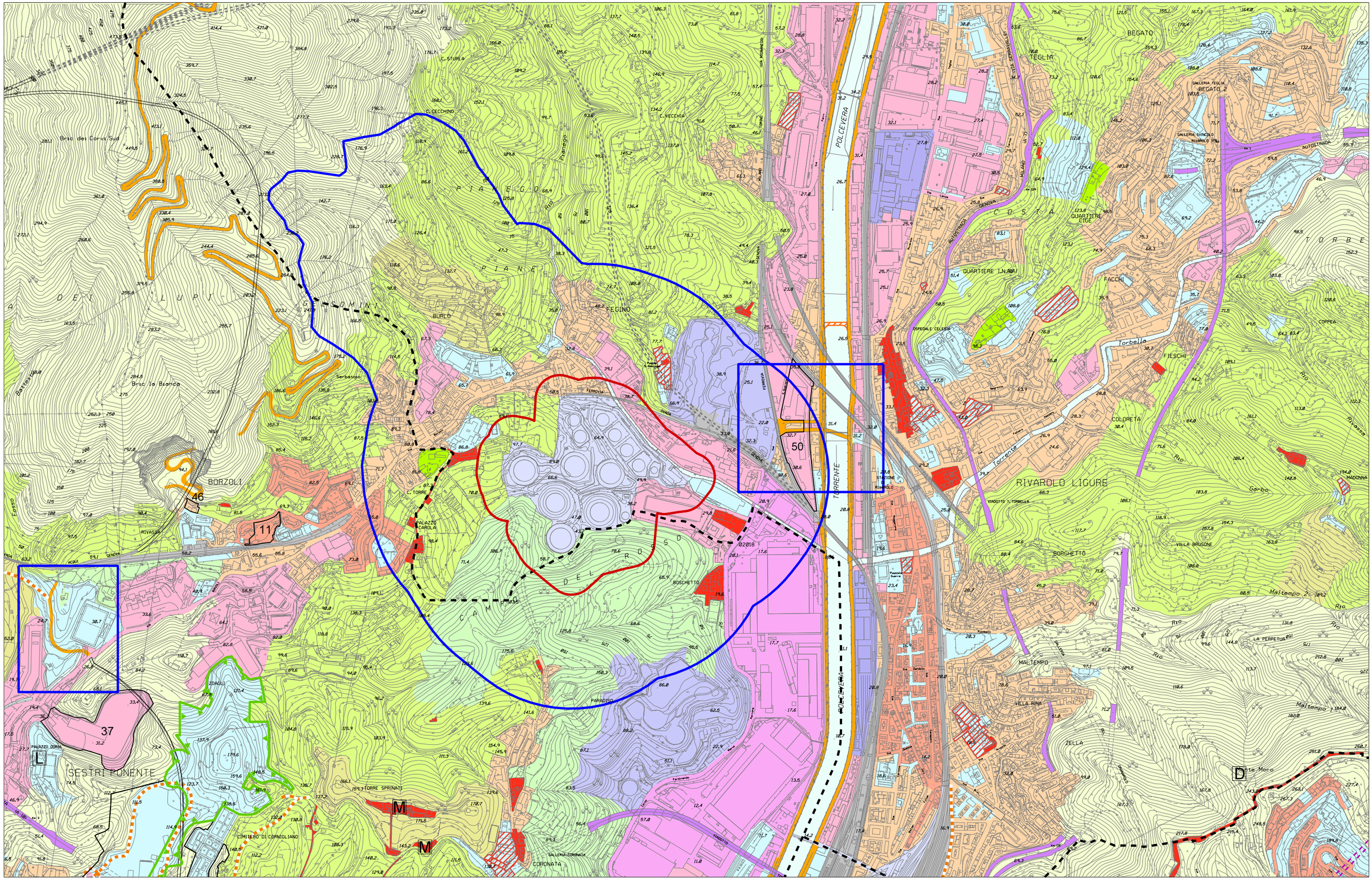
INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI PROTEZIONE SULLE TAVOLE DELL'ASSETTO URBANISTICO DEL LIVELLO LOCALE DI MUNICIPIO - LIV. 3 - DEL P.U.C. ADOTTATO CON D.C.C. 92/2011

STABILIMENTI: IPLOM s.p.a.

MUNICIPIO: V VALPOLCEVERA

Fascia A

Fascia B



SCALA 1 : 10000

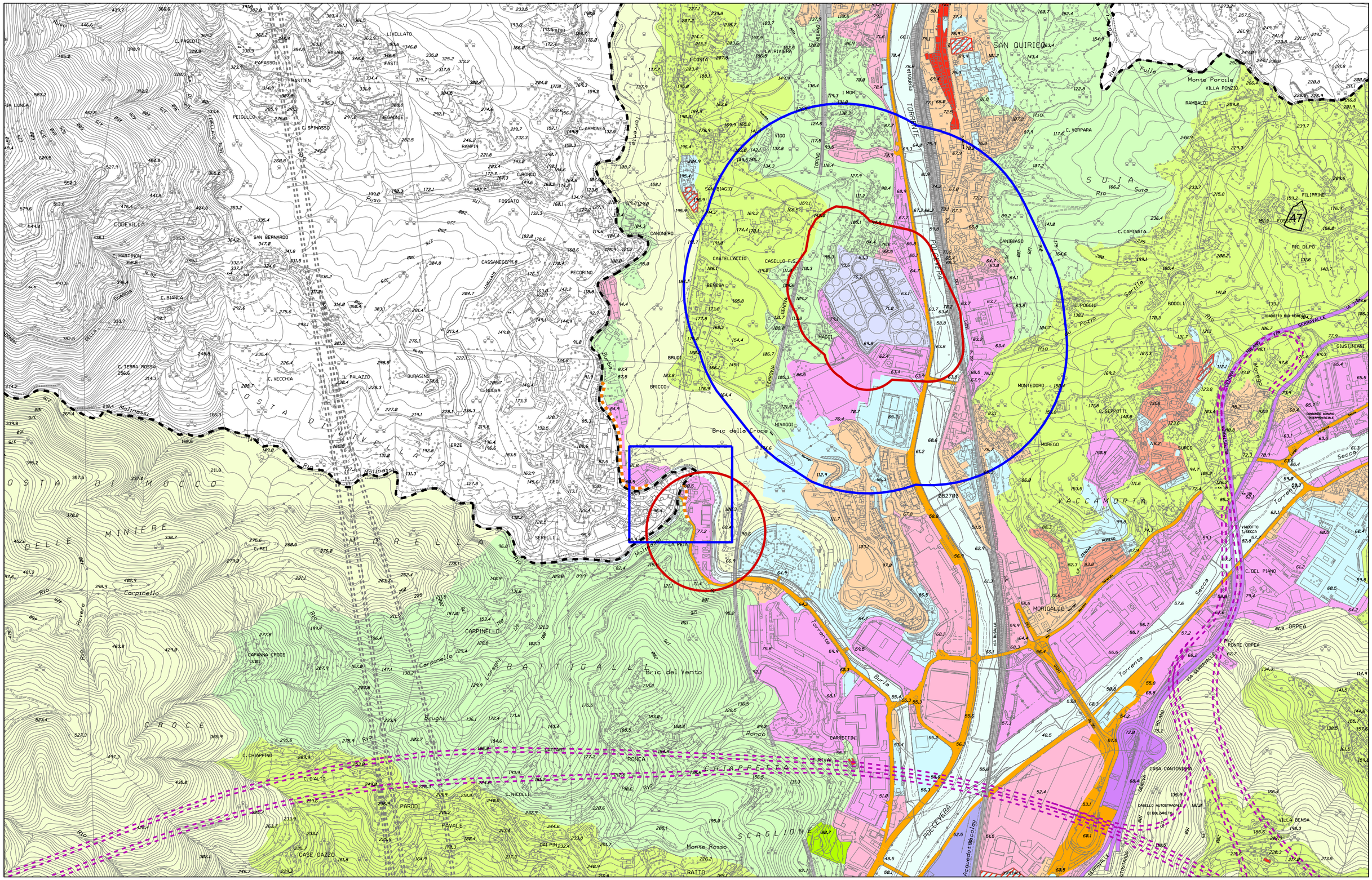
INDIVIDUAZIONE DELLE FASCE DI PROTEZIONE SULLE TAVOLE DELL'ASSETTO URBANISTICO DEL LIVELLO LOCALE DI MUNICIPIO - LIV. 3 - DEL P.U.C. ADOTTATO CON D.C.C. 92/2011

STABILIMENTI: SIGEMI s.r.l. - LIQUIGAS s.p.a.

MUNICIPIO: V VALPOLCEVERA

Fascia A

Fascia B


SAN QUIRICO
Monte Porcile
VILLA PONZIO
RAMBALDI
C. VORPARA
S U I A
Rio Suia
FILIPPINE
C. CAMINATA
CANIBIASO
RIO DI PO
BODOLI
C. POGGIO
Rio Pozzo
Rio Sanillo
Rio Fulle
FERROVIA TORRENTE POLCEVERA
TORINO MILANO
I MORI
LA RIVIERA
I COSTA
SAN BIAGIO
VIGO
CASELLO F.S.
CASTELLACCIO
BENESA
MAGGI
BRUGI
BRICCO
NIVAGGI
MONTEDORO
MOREGO
SURCO
C. SEPPOTTI
CASA CANTONIERA
CASELLO AUTOSTRADALE DI BOLZANETO
VILLA BENSA
GIUSTINIANI
VIADOTTO RIO MORTO
VIADOTTO TASCA
C. DEL PIANO
MORIGALLO
ORPEA
PONTE ORPEA
CARRETTINI
CHIAPPELLA
RONCA
PECORINO
CANONERO
CASSANESO
FOSSATO
RAMPIN
C. ARMONEA
C. SPINASSO
PEIOLLO
BASTIEN
FASTI
PAPASSO
C. PAGODI
LIVELLATO
CODEVILLA
SAN BERNARDO
C. MARTINON
C. BIANCA
C. TERRA ROSSA
C. VECCHIA
IL PALAZZO
BURASINO
C. NUOVA
SERELLI
LERZE
GEO
C. PEI
Carpinello
CARPINELLO
CAPANNA CROCE
Bric del Vento
Bric della Croce
LA PETA
Rio Rovere
Rio Molinassi
Rio Burba
Rio Lorenghi
Rio Brughi
Rio Ronco
Rio Pavale
Rio Pardo
Torrente Burla
Torrente Secca
Torrente Morsone
Torrente Geirola
Torrente Verzemme
Torrente Lerone
Torrente Ruso
Torrente Riasso
Torrente Livellato
Torrente Rio Torbido
Torrente Rio Mortola
Torrente Rio Mortola Inferiore
Torrente Rio Mortola Superiore