

ALLEGATO 5

## PRIMO RAPPORTO DEL GRUPPO DI LAVORO INTERISTITUZIONALE "AMBIENTE E SALUTE A VERCELLI"

### Componenti del Gruppo Interistituzionale "Ambiente e Salute"

Gabriele Bagnasco	Direttore Dipartimento di prevenzione ASL di VC
Fabrizio Faggiano	Professore di Igiene presso UPO - Osservatorio Epidemiologico ASL VC
Andrea Ardito	Funzionario Comune VC
Bruno Barbera	Consulente Ambientale, Comune VC
Tiziana Cena	Biostatistico – Osservatorio Epidemiologico ASL VC – Unità di Statistica Medica Università del Piemonte Orientale
Elena Debiasi	Responsabile settore Ambiente, Comune VC
Anna Maria Livraga	Direttore Vicario del Dipartimento Piemonte nord est di Arpa Piemonte
Corrado Magnani	Professore di Statistica Medica presso UPO
Arturo Pasqualucci	Direttore Sanitario ASL Vercelli
Liliana Patriarca	Dirigente Comune di Vercelli
Caterina Silva	Dirigente Provincia VC
Veronica Sesia	Biologo - Osservatorio Epidemiologico ASL VC
Paola Quarello	Funzionario provincia VC
Piero Gaetano Vantaggiato	Dirigente Responsabile Area Segreteria ed Affari generali, Organizzazione e Personale, Ambiente, Socio-economico - Provincia di Vercelli
Elena Zarantonello	Funzionario Area Ambiente - Provincia di Vercelli

Il Progetto Ambiente e Salute e Vercelli ha usufruito di un contributo della Fondazione Cassa di Risparmio di Torino (Cod. ROL 56761)

Vercelli, 26 giugno 2018



**Indice del Rapporto**

1.	Introduzione .....	1
2.	Programma di lavoro e tempistica prevista .....	2
3.	Metodi di lavoro .....	2
I.	Analisi dello stato dell'ambiente .....	3
	Fonti dei dati.....	3
	Organizzazione dei dati e definizione delle priorità di salute .....	4
II.	Identificazione e analisi dei rapporti sulla salute a Vercelli .....	4
	Identificazione dei rapporti di ricerca .....	4
	Analisi della qualità e sintesi dei dati disponibili.....	5
4.	Le pratiche di monitoraggio dell'ambiente nel territorio del Comune di Vercelli .....	5
I.	Monitoraggi eseguiti da ARPA.....	5
	Acqua .....	5
	Amianto .....	6
	Aria.....	6
	Campi elettromagnetici.....	7
	Geologia e dissesto.....	7
	Meteorologia e Clima .....	7
	Radioattività .....	8
	Rifiuti .....	8
	Siti contaminati.....	8
	Rischio industriale.....	8
II.	Monitoraggi eseguiti dal Comune di Vercelli .....	8
III.	Monitoraggi eseguiti dall'ASL.....	9
IV.	Monitoraggi eseguiti dalla Provincia di Vercelli .....	9
5.	Aggiornamento sui siti di contaminati del Comune di Vercelli .....	10
I.	Premessa sui siti contaminati e sull'analisi di rischio .....	10
II.	Siti contaminati presi in esame da questo rapporto .....	13
III.	Schede dei siti contaminati con procedimento ancora aperto .....	16
1.	AREA MONTEFIBRE.....	17
2.	IMPIANTO TERMOVALORIZZATORE (cod. reg. 01-00728).....	21
3.	ESSO PV 3202 (cod. reg. 01-00761) – Soggetto privato .....	23
4.	Strada rossa (cod. reg. 01-01286).....	26
5.	MONTECATINI (cod. reg. 01-01460), FORTE IMMOBILIARE SAS DI FORTE MARIA GRAZIA & C (cod. reg.01-02177) e GALVANOTECNICA VERCELLESE (cod. reg. 01-02260) .....	28
6.	VALLI ZABBAN (cod. reg. 01-01453) – Soggetto privato.....	31
7.	PIRELLI EX TELECOM (cod. reg. 01-01458) – Soggetto privato.....	33
8.	PULTRONAGGIO ANGELO (cod. reg.01-01751) – Soggetto privato .....	35
9.	GIOVANNI AMBROSETTI AUTOLOGISTICA S.P.A (cod. reg. 01-02041) – Soggetto privato .....	37
10.	Area ARCTURUS EX SAMBONET (cod. reg. 01-02040) – Soggetto privato .....	39
6.	Tabella di sintesi dei siti contaminati con procedimento ancora aperto .....	43
7.	Gli studi sulla salute dei cittadini del Comune di Vercelli in relazione alla qualità dell'ambiente .....	44
I.	Studi identificati.....	44
II.	Analisi della qualità degli studi .....	45
III.	Risultati dell'analisi degli studi .....	45
8.	Note conclusive .....	46
9.	Allegato.....	48



## 1. Introduzione

Il territorio vercellese è un'area fortemente antropizzata, e questa caratteristica, secondo un rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità, contribuisce a determinarne il profilo di salute<sup>1</sup>. In particolare l'industrializzazione, storica ma per alcune produzioni e aree ancora attuale, e la produzione agricola tipica, hanno determinato nel tempo una rilevante "pressione ambientale" sulla popolazione residente. A questi fattori di base si sono poi aggiunti altri fattori che possono aver o aver avuto un ulteriore impatto, in particolare gli impianti di trattamento dei rifiuti come inceneritori, discariche etc.

Questa situazione, comune a tutti i territori che comprendono distretti industriali e agricoli, può aver esposto la popolazione residente nel tempo a fattori di rischio per la salute di diverso tipo (inquinamento del suolo per gli impianti industriali, con interessamento possibile della falda acquifera, esposizione a residui di pesticidi in prossimità delle risaie o degli impianti di lavorazione del riso, inquinamento dell'aria dall'impianto di incenerimento dei rifiuti solidi urbani).

Le leggi di tutela ambientale che si sono susseguite a partire dalla Legge 615 del 1966<sup>2</sup> sull'inquinamento atmosferico, hanno di volta in volta abbassato le soglie di esposizione e aumentato il controllo, ma contemporaneamente sono aumentate le evidenze derivanti dalla ricerca scientifica sulla pericolosità di molte esposizioni, per cui solo oggi siamo in grado di ipotizzare che le esposizioni passate, seppure entro i limiti delle leggi di allora, potevano mettere a rischio la salute della popolazione esposta.

Questa situazione è l'origine dei frequenti allarmi per la salute della popolazione che si sono susseguiti negli ultimi anni, con richieste di approfondimento avanzate di volta in volta da Comuni, Associazioni o gruppi di cittadini, e con annesse pressioni politiche e interpellanze alle istituzioni. Queste richieste hanno determinato nel tempo il coinvolgimento di ARPA e di altri soggetti nella promozione di diversi studi miranti ad identificare specifici rischi per la salute della popolazione esposta, oltre a quello già citato dell'Istituto Superiore della Sanità (ISS): a partire dallo studio preliminare dell'ISS<sup>3</sup>, al primo studio epidemiologico dell'ARPA<sup>4</sup>, a quello dell'ASL di VC<sup>5</sup>, a quello dell'ARPA sull'inceneritore di Vercelli<sup>6</sup>, per citare solo i più importanti.

L'allarme della popolazione e la non linearità delle evidenze scientifiche sono le ragioni per cui l'ASL di Vercelli ha intrapreso il progetto "Ambiente e Salute a Vercelli".

**Obiettivo del progetto** è dotare gli Enti territoriali di Vercelli, e conseguentemente la comunità, delle capacità di analizzare con rigore scientifico lo stato dell'ambiente del territorio di competenza e di valutare lo stato di salute della popolazione per quanto riguarda le possibili influenze ambientali, e su questa base, elaborare delle risposte in termini di bisogni di conoscenza, proposte di interventi sanitari e di comunicazione.

A tale scopo, su iniziativa del Direttore Generale dell'ASL con Delibera n° 561 del 12/06/2017, è stato costituito un gruppo di lavoro interistituzionale, coordinato dall'Osservatorio Epidemiologico dell'ASL di

1 Musmeci L, Trinca S (curatori). Valutazione del rischio ambientale in provincia di Vercelli. Rapporti ISTISAN 07/15, Istituto Superiore di Sanità, Roma, 2015

2 Legge 615/66 Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico.

3 Trinca S et al. La situazione ambientale e sanitaria della Pianura Vercellese: studio preliminare. ISS, 2006.

4 ARPA. Studio epidemiologico geografico descrittivo: analisi dello stato di salute della popolazione residente nei comuni della provincia di Vercelli. ARPA, Torino, 2008.

5 Bagnasco G, Salerno C. Incidenza e mortalità oncologica nell'ASL di Vercelli dal 2000 al 2005. ASL VC, 2009.

6 ARPA. Valutazione epidemiologica degli effetti sulla salute dei soggetti residenti intorno all'inceneritore di rifiuti solidi urbani di Vercelli. ARPA, Torino, 2015



Vercelli, e comprendente, oltre a operatori del Dipartimento di Prevenzione, esperti dell'ARPA Piemonte, della Provincia e del Comune di Vercelli, della Regione Piemonte e dell'Università del Piemonte Orientale.

## 2. Programma di lavoro e tempistica prevista

L'analisi sistematica dello stato dell'ambiente e dei suoi effetti sulla salute, in una città del Nord Italia di vecchia industrializzazione, è particolarmente complessa. Infatti i determinanti di salute di origine ambientale che possono influire direttamente o indirettamente sullo stato di salute della popolazione sono diversi e spesso interconnessi tra loro.

Le fonti di pressione ambientale che possono incidere sulla salute pubblica possono essere classificate sommariamente come segue:

- Siti contaminati: aree, spesso industriali (dismesse o ancora in attività), dove sono state riscontrate - in campioni di suolo superficiale, sottosuolo o di acqua sotterranea - concentrazioni superiori a quelle massime previste dalla normativa vigente (D.lgs. 152/2006 e s.m.i).
- Emissioni in atmosfera: ogni attività o stabilimento produttivo che produce emissioni inquinanti in atmosfera. Tali attività devono essere autorizzate dalla Provincia.
- Grandi impianti industriali autorizzati e posti sotto controllo, come ad esempio inceneritori
- Inquinamento da traffico

In maniera diversa queste possibili fonti di rischio possono coinvolgere le tre principali matrici ambientali: l'aria, l'acqua (superficiale e sotterranea), e il suolo.

La complessità degli argomenti ha costretto il gruppo tecnico a dotarsi di un programma di lavoro cadenzato nel tempo. Tenuto conto dei fattori che appaiono prioritari dal punto di vista della salute, e che hanno attratto una maggiore attenzione da parte dei media e della popolazione, il gruppo tecnico ha deciso di cominciare a lavorare sui siti contaminati, sui quali costruire anche una metodologia di lavoro.

Primo obiettivo è quello di elaborare un primo rapporto su questo argomento entro l'inizio del 2018, per poi affrontare gli altri argomenti nel corso del 2018.

## 3. Metodi di lavoro

**Il tavolo tecnico ha due obiettivi maggiori:**

1. L'analisi dello stato dell'ambiente a Vercelli, l'analisi dello stato di salute della popolazione residente. Questi due primi step del progetto saranno utili alla elaborazione di una mappa dell'ambiente a Vercelli.
2. L'identificazione dei bisogni conoscitivi ancora da soddisfare e dei possibili interventi di protezione della salute della popolazione.

Per il primo obiettivo, tutti i dati ambientali e sanitari disponibili verranno organizzati in una mappa interattiva che permetta di accedere alle informazioni sullo stato dell'ambiente e sui rischi per la salute della popolazione di Vercelli, come evidenziati dagli studi effettuati in precedenza.

L'organizzazione dei dati e la loro messa a sistema si baserà sulla qualità del dato e sull'attualità della stima.

I dati da considerare per l'inclusione nella mappa sono:

- i) per quanto riguarda i dati di esposizione, i monitoraggi ambientali condotti nel tempo da ARPA, dal settore ambiente della Provincia, dal Comune di Vercelli, dai servizi del Dipartimento di Prevenzione



dell'ASL e da altre agenzie, le azioni di bonifica effettuate o ancora in corso, ogni altro dato ambientale utile alla stima dell'esposizione, come ad esempio modelli di dispersione, direzione delle acque di falda etc.

ii) per quanto riguarda i dati sulla salute, i dati epidemiologici riguardanti stato di salute della popolazione derivanti da analisi di statistiche correnti (SDO, schede di morte, dati del Registro Tumori).

Per il secondo obiettivo, al termine della prima fase si procederà alla identificazione delle priorità di approfondimento epidemiologico, sia utilizzando i dati del Registro Tumori di Vercelli attraverso rianalisi specifiche, oppure, ove necessario, ipotizzando e disegnando altre ricerche ad hoc. Contemporaneamente, si procederà allo sviluppo delle risposte di salute. La mappa interattiva permetterà di definire in maggior dettaglio il bisogno sanitario legato all'esposizione ambientale in Vercelli. Su questa base potrà essere elaborata una risposta sanitaria, che potrà consistere, ad esempio:

- nell'intensificazione dei programmi di promozione dell'adesione agli screening, nel caso di patologie per le quali siano già in atto programmi di popolazione. Ad esempio, l'eccesso di tumori del colon-retto potrebbe essere contrastata da una intensificazione dello screening di Prevenzione Serena, mirando ad aumentare la partecipazione (obiettivo teorico il 100%),
- nella offerta di strutture di diagnosi e cura di eccellenza per le patologie interessate dall'esposizione a rischio.

Queste due ultime fasi potranno essere accompagnate da un progetto di comunicazione rivolto alla popolazione, al fine di condividere con i cittadini e le associazioni interessate i progetti di gestione del rischio dell'ASL.

## I. Analisi dello stato dell'ambiente

### *Fonti dei dati*

L'attività di individuazione dei dati utili per l'analisi dello stato dell'ambiente sono i documenti redatti da parte sia degli Enti presenti al tavolo, quindi in primis il rapporto stato ambiente, i diversi documenti tematici presenti sul sito istituzionale di Arpa Piemonte o elaborati dal Comune e Provincia, le analisi sanitarie di ASL, sia tutta la documentazione che è stata resa disponibile dai partecipanti e quella individuata da una ricerca sui principali siti, quali indagini ambientali, sanitarie ed epidemiologiche di Università ed altri soggetti.

Per quanto concerne la documentazione inerente le bonifiche che ha permesso la dettagliata ricostruzione, si è fatto riferimento all'insieme di atti richiesti dalla normativa (d.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.) che prevede che a seguito dell'individuazione di una possibile contaminazione ambientale si proceda con l'analisi dell'evento per determinare il grado di contaminazione, il piano di caratterizzazione, eventualmente l'analisi di rischio, il progetto operativo di bonifica o di messa in sicurezza permanente, con l'espressione oltre che dell'Autorità Competente (la Regione o il Comune), della Provincia, Arpa ed ASL. Tutte queste fasi prevedono la redazione di elaborati tecnici e l'approvazione da parte degli Enti.

Pertanto presso gli archivi degli Enti è presente tutta la documentazione che ha permesso di elaborare le informazioni con il supporto di tutti i partecipanti, al fine di individuare gli aspetti rilevanti delle criticità ambientali presenti.

Si osserva che i siti contaminati devono essere registrati nell'anagrafe regionale dei siti contaminati con l'assegnazione di un codice alfanumerico regionale e provinciale, inoltre buona parte della documentazione è anche disponibile al pubblico trattandosi di atti pubblicati per legge nell'albo pretorio del Comune.



### *Organizzazione dei dati e definizione delle priorità di salute*

Per la definizione delle priorità di intervento, ogni sito contaminato iscritto nell'Anagrafe Regionale e non ancora certificato come bonificato è stato descritto secondo le seguenti variabili: codice regionale anagrafe siti contaminati, codice provinciale, nome del sito, matrice contaminata, MISE (messa in sicurezza di emergenza), Piano di caratterizzazione, Analisi di rischio, Piano di Bonifica, Bonifica/MISP (messa in sicurezza permanente) e certificazione.

La prioritizzazione di intervento è stata definita sulla base dell'entità del rischio definita incrociando da un lato i risultati dell'analisi di rischio redatta nell'ambito della procedura di bonifica come previsto dalla normativa e dall'altro la popolazione esposta, intesa sia come numerosità di popolazione sia come presenza di gruppi di popolazione sensibili (scuole, parchi gioco, case di cura etc.).

Quindi per ogni sito è stata ripresa l'analisi del rischio elaborata per ogni sito contaminato e approvata dalla Conferenza dei Servizi ed è stata quindi stimata la popolazione potenzialmente esposta. Questa stima è stata condotta dai funzionari del Comune di Vercelli calcolando la popolazione residente internamente a:

- un cerchio di raggio 100 metri intorno al centro del sito nel caso di sorgenti di inquinamento puntiformi (tipicamente impianti di distribuzione di carburanti o siti molto circoscritti);
- l'area definita da una linea distante 200 metri dal perimetro esterno della proprietà del sito contaminato nel caso di sorgenti non puntiformi.

Il criterio 100 metri intorno ai siti puntiformi (tipicamente distributori di benzina) e 200 metri intorno ai siti più estesi è stata adottata per analogia a quanto previsto dal Piano Regolatore Generale del Comune di Vercelli in relazione alle fasce di rispetto delle acque destinate al consumo umano.

## II. Identificazione e analisi dei rapporti sulla salute a Vercelli

### *Identificazione dei rapporti di ricerca*

Durante gli ultimi anni sono stati pubblicati numerosi rapporti sulla salute della popolazione del Comune di Vercelli, in relazione all'ambiente. Questi sono stati prodotti da enti di ricerca nazionali (l'Istituto Superiore di Sanità<sup>7</sup>, dall'ARPA Piemonte (vd ad esempio ARPA 2008<sup>8</sup>), dall'ASL di Vercelli<sup>9</sup>, dai servizi di epidemiologia piemontesi (vd ad esempio Rapporto CPO 2011<sup>10</sup>), o dall'Osservatorio Salute e Ambiente di Vercelli (OSAV), una struttura finanziata dal Comune di Vercelli (vd ad esempio<sup>11</sup>).

Con l'obiettivo di ricercare tutte le pubblicazioni che riportassero studi sulla salute della popolazione residente a Vercelli, sono state quindi ricercate le basi dati di Epidemiologia Piemonte, il sito ARPA, e quello dell'Ordine dei Medici della Provincia di Vercelli, che ospita i documenti OSAV. Inoltre sono state ricercate le riviste scientifiche che avrebbero potuto ospitare articoli di questo genere (vd ad esempio Annali di Igiene<sup>12</sup>).

Tutti i documenti recuperati sono stati archiviati e messi a disposizione dei componenti del tavolo tecnico. Sono stati dunque analizzati al fine di valutarne qualità scientifica della metodologia e affidabilità dei risultati.

7 vd Musmeci 2015 nota precedente

8 vd ARPA 2008 nota precedente

9 vd Bagnasco 2009

10 CPO. I Tumori in Piemonte – Aspetti epidemiologici – Rapporto 2011. Rapporto CPO 2011

11 Palin L, Salerno C. Mortalità generale e specifica della città di Vercelli dal 1980 al 2011. OSAV recuperata nel sito OSAV dell'Ordine dei Medici di Vercelli.

12 Salerno C et al /UPO. Incidenza oncologica nell'ASL VC di Vercelli dal 2002 al 2009. Ann Ig 2012; 24 (3)



### *Analisi della qualità e sintesi dei dati disponibili*

Tutti i rapporti di studio raccolti, report, pubblicazioni scientifiche, presentazioni a convegni etc, sono stati sottoposti a lettura per ricavarne una valutazione della qualità metodologica e di problemi di salute evidenziati che potrebbero essere in relazione con esposizioni ambientali.

Per ognuno dei 25 lavori è stata compilata una scheda riassuntiva in cui si è stato evidenziato:

- obiettivo dello studio;
- popolazione studiata: in questo campo è indicato ad esempio se la popolazione è stata studiata nella sua interezza o se sono state fatte distinzioni per fasce di età, o per aree di residenza in un'area del comune di Vercelli;
- arco temporale: periodo durante il quale è stata studiata la popolazione in esame;
- fonti: banche dati da cui sono stati estratti i dati sanitari utilizzati per lo studio;
- dato sanitario: nello studio svolto si analizzano i dati di mortalità e/o morbosità;
- metodi statistici utilizzati;
- dato ambientale: con questa voce vengono indicati quali sono stati i dati ambientali utilizzati nel lavoro e correlati al dato sanitario analizzato (es. inquinamento dovuto all'inceneritore, contaminazione della falda da sito contaminato, ecc.).

I lavori sono stati poi sottoposti a valutazione di qualità metodologica attraverso una lettura individuale da parte di tre membri del tavolo tecnico (TC, FF e CM), e una discussione in plenaria.

Durante la revisione delle bozze di questo rapporto, è giunta dal Comune di Vercelli la richiesta di dare un parere ad un documento OSAV sulla salute degli agricoltori, e sui tumori cerebrali. Questo è stato analizzato con gli stessi metodi di quelli precedenti e i commenti relativi vengono allegati a questo rapporto.

## 4. Le pratiche di monitoraggio dell'ambiente nel territorio del Comune di Vercelli

### I. Monitoraggi eseguiti da ARPA

Arpa svolge attività per il monitoraggio sul territorio piemontese di molte matrici ambientali. In queste attività sono ricompresi anche punti e/o stazioni situati nel territorio del Comune di Vercelli.

Gli aggiornamenti sull'andamento dei monitoraggi/controlli sono pubblicati sul sito dell'Agenzia, particolarmente sul Geoportale.

Il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Piemonte è il documento che racchiude e riassume tutte le informazioni sulle condizioni ambientali e la loro evoluzione nel tempo. Questo documento presenta la sintesi delle conoscenze ambientali conseguite mediante il monitoraggio, il controllo, l'attività analitica e l'elaborazione dei dati.

- <https://www.arpa.piemonte.it/reporting/rapporto-sullo-stato-dellambiente-in-piemonte>  
Ulteriori dati ed informazioni si possono verificare attraverso i diversi temi ambientali.

### *Acqua*

Arpa Piemonte partecipa alle azioni di politica ambientale finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità e tutela in coerenza con i provvedimenti europei e nazionali in materia di acque enunciati



## Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

prioritariamente dalla Direttiva 2000/60/CE e da altre direttive specifiche; tenendo conto delle indicazioni fornite dagli Enti competenti per quanto concerne le azioni di monitoraggio, controllo e studio dell'evoluzione dello stato della risorsa.

Esiste una rete di monitoraggio delle acque superficiali

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-superficiali-corsi-dacqua](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-superficiali-corsi-dacqua)
- <https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Monitoraggio+della+qualit%C3%A0+delle+acque+in+Piemonte+%28Portale+acque%29&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Facqua%2Fmonitoraggio+acque+superficiali+completo%2FMapServer>

ed una delle acque sotterranee (falda superficiale e falda profonda)

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee/documentazione-e-dati-ambientali](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/acqua/acque-sotterranee/documentazione-e-dati-ambientali)
- <https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Monitoraggio+della+qualit%C3%A0+delle+acque+sotterranee+in+Piemonte&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Facqua%2Fmonitoraggio+acque+sotterranee+completo%2FMapServer>

### Amianto

La Legge 27 marzo 1992 n. 257 e successivamente il Decreto Ministeriale 14 dicembre 2004 hanno messo al bando l'amianto; ad oggi rimangono i problemi legati allo stato di conservazione ed alla bonifica dei materiali contenenti amianto (MCA) messi in opera prima del divieto.

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/amianto/amianto-da-attivit%C3%A0-antropica](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/amianto/amianto-da-attivit%C3%A0-antropica)
- [http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto\\_storymap\\_webapp/](http://webgis.arpa.piemonte.it/amianto_storymap_webapp/)

### Aria

La valutazione della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi.

Tale valutazione è condotta attraverso:

- monitoraggio in continuo degli inquinanti più significativi;
- stima della distribuzione spaziale degli inquinanti tramite la modellistica di dispersione, di trasporto e di trasformazione in atmosfera.

L'integrazione dei dati misurati dalla rete di monitoraggio con quelli stimati attraverso i modelli di dispersione consente di ottenere informazioni sui livelli di qualità dell'aria, con elevato dettaglio spaziale e temporale su tutto il territorio regionale.

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/aria/aria/pagina-aria-qualita-dellaria](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/aria/aria/pagina-aria-qualita-dellaria)
- <https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Indicatori+monitoraggio+della+qualit%C3%A0+dell%5C%27aria&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2FRSA%2FRSA+aria+qualita+staz%2FMapServer>
- [http://webgis.arpa.piemonte.it/previsionipm10\\_webapp/](http://webgis.arpa.piemonte.it/previsionipm10_webapp/)
- [http://webgis.arpa.piemonte.it/aria\\_qualita\\_stazioni\\_webapp/](http://webgis.arpa.piemonte.it/aria_qualita_stazioni_webapp/)

Nel periodo invernale viene redatto anche il "Report giornaliero sul PM<sub>10</sub> a supporto del protocollo operativo antismog"

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/aria/aria/semaforo-qualita-dellaria-pm10](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/aria/aria/semaforo-qualita-dellaria-pm10)



### *Campi elettromagnetici*

Sono suddivisi in campi elettrici e magnetici a frequenze estremamente basse (ELF), quali quelli emessi da elettrodotti, e radiazioni a radiofrequenza (RF), utilizzate tra l'altro per il settore delle telecomunicazioni.

ARPA Piemonte svolge: misura in campo per caratterizzare l'emissione delle sorgenti e valutare l'esposizione umana alle radiazioni emesse; valutazioni teoriche delle emissioni delle sorgenti di campi elettromagnetici, quali elettrodotti e impianti per telecomunicazione per mezzo di modelli analitici o numerici; misure in laboratorio di campi elettromagnetici per la caratterizzazione di strumentazione di misura e prove su materiali in ambienti controllati.

- [https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Densit%C3%A0+e+numero+delle+sorgenti+di+campo+elettromagnetico+per+comune&resource=agsrest%3Ahttps%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi\\_elettromagnetici%2FRadiazioni\\_non\\_ionizzanti\\_pubblico%2FMapServer](https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Densit%C3%A0+e+numero+delle+sorgenti+di+campo+elettromagnetico+per+comune&resource=agsrest%3Ahttps%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi_elettromagnetici%2FRadiazioni_non_ionizzanti_pubblico%2FMapServer)
- [https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Sorgenti+di+campo+elettromagnetico+%28intranet+arpa%29&resource=agsrest%3Ahttps%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi\\_elettromagnetici%2FRadiazioni\\_non\\_ionizzanti\\_sorgenti\\_pa%2FMapServer](https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Sorgenti+di+campo+elettromagnetico+%28intranet+arpa%29&resource=agsrest%3Ahttps%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi_elettromagnetici%2FRadiazioni_non_ionizzanti_sorgenti_pa%2FMapServer)
- [https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Aree+di+influenza+sul+territorio+del+campo+magnetico+generato+da+elettrodotti&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi\\_elettromagnetici%2FRadiazioni\\_non\\_ionizzanti\\_elettrodotti%2FMapServer](https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Aree+di+influenza+sul+territorio+del+campo+magnetico+generato+da+elettrodotti&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi_elettromagnetici%2FRadiazioni_non_ionizzanti_elettrodotti%2FMapServer)
- [https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Monitoraggio+CEM+da+impianti+per+telecomunicazioni&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi\\_elettromagnetici%2FRadiazioni\\_non\\_ionizzanti\\_pubblico%2FMapServer](https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Monitoraggio+CEM+da+impianti+per+telecomunicazioni&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fcampi_elettromagnetici%2FRadiazioni_non_ionizzanti_pubblico%2FMapServer)

### *Geologia e dissesto*

Attività per il rilevamento e la mappatura delle aree coinvolte da processi fluvio-torrentizi che rappresenta un importante contributo alla conoscenza ed alla gestione del territorio.

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/geologia-e-dissesto/monitoraggio/monitoraggio-morfologico-dei-corsi-dacqua](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/geologia-e-dissesto/monitoraggio/monitoraggio-morfologico-dei-corsi-dacqua)
- [https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Morfologia+dell%5C%27alveo+-+Fiume+Sesia&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fgeologia\\_e\\_dissesto%2FCartografia\\_MorfAlveo\\_Sesia%2FMapServer](https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Morfologia+dell%5C%27alveo+-+Fiume+Sesia&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fgeologia_e_dissesto%2FCartografia_MorfAlveo_Sesia%2FMapServer)
- [https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+BDGeo100+-+Aree+inondabili&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fgeologia\\_e\\_dissesto%2FBDGeo100\\_Aree\\_inondabili%2FMapServer](https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+BDGeo100+-+Aree+inondabili&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fgeologia_e_dissesto%2FBDGeo100_Aree_inondabili%2FMapServer)

### *Meteorologia e Clima*

Gli studi si basano su acquisizioni in tempo reale di molte variabili, tra cui precipitazioni, temperatura, livelli idrometrici, vento, ecc.

- [https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Rete+Meteoidrografica+tempo+reale&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fmeteorologia\\_clima%2FMisure\\_Rete\\_Meteoidrografica\\_tempo\\_reale%2FMapServer](https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Rete+Meteoidrografica+tempo+reale&resource=agsrest%3Ahttp%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2Fmeteorologia_clima%2FMisure_Rete_Meteoidrografica_tempo_reale%2FMapServer)



### *Radioattività*

Le attività sono orientate alla gestione di reti di monitoraggio della radioattività ambientale (Rete nazionale RESORAD e rete di allerta gamma RAGAP) al fine di conoscere eventuali anomalie presenti sul territorio e garantire l'intervento tempestivo in caso di incidenti con rilasci di radionuclidi in ambiente. Oltre alle reti di monitoraggio vengono effettuati controlli puntuali presso detentori di sorgenti radioattive artificiali o presso siti dove tali sorgenti possono essere rinvenute.

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/radioattivita](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/radioattivita)
- <https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Radiazioni+ionizzanti+-+Monitoraggio+radiologico+siti+nucleari&resource=agsrest%3Ahttps%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2FRadioattivita%2FRadiazioni+ionizzanti+misure+monitoraggio+radio+logico%2FMapServer>
- <https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Radiazioni+ionizzanti+-+Radioattivita%5C%27+nelle+acque&resource=agsrest%3Ahttps%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2FRadioattivita%2Fmisure+radiometriche+nelle+acque%2FMapServer>

### *Rifiuti*

Sono censiti e tenuti sotto controllo anche gli impianti di smaltimento.

- <https://webgis.arpa.piemonte.it/Geoviewer2D/index.html?title=Arpa+Piemonte+-+Discariche+attive+e+in+post+gestione&resource=agsrest%3Ahttps%3A%2F%2Fwebgis.arpa.piemonte.it%2Fags101free%2Frest%2Fservices%2FRifiuti%2Fdiscariche+attive%2FMapServer>

### *Siti contaminati*

Arpa Piemonte contribuisce alla gestione dei siti contaminati nelle diverse fasi del procedimento:

- nella fase di avvio attraverso il controllo della contaminazione e la verifica del superamento dei valori tabellari di screening;
- nella fase istruttoria attraverso la valutazione tecnica degli elaborati progettuali prodotti dal responsabile della contaminazione e sottoposti all'esame della Conferenza di Servizi;
- nella fase di bonifica attraverso il controllo in corso d'opera e la certificazione di avvenuta bonifica.

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/siti-contaminati/la-gestione-dei-siti-contaminati](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/siti-contaminati/la-gestione-dei-siti-contaminati)

Una versione pubblica dell'Anagrafe dei siti da bonificare è accessibile a tutti gli utenti attraverso il sito internet della Regione Piemonte, all'indirizzo:

- [www.regione.piemonte.it/ambiente/bonifiche/servizi/consultazione.htm](http://www.regione.piemonte.it/ambiente/bonifiche/servizi/consultazione.htm)

### *Rischio industriale*

L'assoggettabilità di uno stabilimento alla normativa Seveso è basata su un meccanismo che tiene conto della pericolosità intrinseca delle sostanze e delle miscele presenti (es. pericoli per la salute, pericoli fisici e per l'ambiente) e delle loro quantità.

- [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/rischi-industriali/rischio-di-incidente-rilevante/rischio-di-incidente-rilevante](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/rischi-industriali/rischio-di-incidente-rilevante/rischio-di-incidente-rilevante)

Il Registro delle Aziende a Rischio di incidente Rilevante, aggiornato al 31 marzo 2017 e consultabile sul sito della Regione.

- [www.regione.piemonte.it/ambiente/siar/registro.htm](http://www.regione.piemonte.it/ambiente/siar/registro.htm)
- [http://www.regione.piemonte.it/ambiente/siar/dwd/registro/2017-03-31/VC\\_20170331.pdf](http://www.regione.piemonte.it/ambiente/siar/dwd/registro/2017-03-31/VC_20170331.pdf)

## II. Monitoraggi eseguiti dal Comune di Vercelli

La normativa in materia di controllo della potabilità prevede una serie di verifiche da parte del gestore sia sui punti di approvvigionamento che su quelli di distribuzione. Il Comune di Vercelli ha individuato ATENA



spa (ora ASM) quale gestore che pertanto effettua i prelievi e le analisi. Gli autocontrolli sono normati in termini di frequenza, quantità e parametri dalla normativa.

La società concessionaria ha in consegna gli impianti e la rete distributiva esistente ed è tenuta alla manutenzione a regola d'arte, ordinaria e straordinaria, degli impianti di captazione, sollevamento e trattamento delle acque e della rete di distribuzione, nonché tutti gli interventi di ripristino necessari a seguito di scavi e/o demolizioni effettuati per la riparazione tubazioni e costruzione nuovi allacciamenti.

### III. Monitoraggi eseguiti dall'ASL

I servizi di prevenzione dell'ASL sono orientati prevalentemente a svolgere attività di controllo sulla componente sanitaria piuttosto che ambientale, ma partecipano comunque alla valutazione complessiva della qualità ambientale, al fine di verificarne le ricadute sulla salute umana o animale.

In generale sono quindi chiamati a intervenire:

- in modo estemporaneo in situazioni di emergenza o per episodi che determinano fenomeni di molestia o di rischio per la popolazione a seguito di richiesta/segnalazione diretta degli interessati o di enti e istituzioni pubblici;
- in modo più strutturato per problematiche che riguardano ad esempio in particolare il rischio Amianto per il quale è prevista una valutazione specifica dell'esposizione della popolazione o per l'esame del rischio sanitario all'interno delle procedure autorizzative ambientali e in particolare la classificazione delle attività produttive come attività insalubri;
- con continuità per valutare la qualità delle acque, soprattutto ai fini del giudizio di potabilità, sia da fonti profonde che superficiali. Campionamenti e analisi vengono eseguiti con periodicità regolare (mensile) presso i pozzi e le sorgenti che approvvigionano gli acquedotti e presso alcuni punti selezionati di erogazione. Infatti, mentre il gestore dell'acquedotto è tenuto ad effettuare i controlli interni, per monitorare il processo di potabilizzazione, quindi per garantire la qualità dell'acqua prodotta e il rispetto dei parametri di legge, di cui è responsabile, il Servizio di Igiene Alimenti e Nutrizione (SIAN) svolge i controlli ufficiali per verificare che le acque destinate al consumo umano soddisfino i requisiti stabiliti. Qualora i risultati delle analisi, eseguite da ARPA, o delle ispezioni, risultino sfavorevoli, i SIAN emettono prescrizioni, o proposte al Sindaco di ordinanze cautelative, richieste all'Ente Gestore di adeguamenti strutturali, di installazione di impianti di trattamento o altri interventi necessari al ripristino della qualità dell'acqua.

I dati delle analisi di autocontrollo dell'acqua potabile da parte degli enti gestori devono essere resi pubblici con cadenza semestrale. Per quanto riguarda i dati del Comune di Vercelli, causa cambiamento della gestione dell'acquedotto da ATENA ad ASM di Vercelli, il sito web è in via di ristrutturazione e i dati non sono ad oggi accessibili. Il gestore ha comunicato che dovrebbero essere disponibili a partire dal mese di luglio 2018.

Un controllo particolare viene anche eseguito su acque superficiali e sotterranee per il monitoraggio della contaminazione da fitofarmaci (erbicidi).

### IV. Monitoraggi eseguiti dalla Provincia di Vercelli

La Provincia non ha funzioni dirette di monitoraggio ambientale, bensì competenze generali di controllo delle attività autorizzate (impianti di gestione rifiuti, installazioni AIA, attività con emissioni in atmosfera o scarichi idrici, siti sottoposti ad interventi di bonifica).



Provvede all'aggiornamento del Sistema Informativo Regionale Ambientale (SIRA) con specifico riferimento alle attività autorizzate alle emissioni in atmosfera e agli impianti di recupero / smaltimento di rifiuti.

Gestisce l'Anagrafe Provinciale dei Siti Contaminati (ASCO).

Per il SIRI (Sistema Informativo Risorse Idriche), la Provincia è tenuta alla formazione ed aggiornamento del catasto delle utenze idriche e della formazione ed aggiornamento del catasto di tutti gli scarichi non recapitanti in pubblica fognatura.

Per quanto riguarda le attività di "monitoraggio" propriamente detto, per quanto riguarda le risorse idriche superficiali e sotterranee così come per i suoli nell'ambito delle utilizzazioni agronomiche, la normativa regionale ha delegato competenze dirette alla provincia, che vanno ad integrare la rete regionale finalizzata agli approfondimenti sugli impatti di origine antropica sulle risorse idriche.

Dalle descrizione della gestione dei monitoraggi delle diverse matrici ambientali e delle relative risultanze, risulta evidente come talvolta, pur trattando una stessa matrice, le informazioni vengo inserite in banche dati di gestione specifica di ciascun Ente che raramente sono integrate tra loro. Questa settorializzazione è stata fino ad ora la causa di una polverizzazione dei dati e della mancata integrazione delle informazioni relative al territorio. Ne deriva l'urgente necessità di dotarsi di uno strumento che raccolga i dati necessari uniformandoli al fine di renderli il più possibile omogenei.

Partendo da questa criticità, il tavolo tecnico si è posto come obiettivo per il prossimo anno quello di rendere interoperabili i dati e pubbliche e certificate le informazioni territoriali.

## 5. Aggiornamento sui siti di contaminati del Comune di Vercelli

### I. Premessa sui siti contaminati e sull'analisi di rischio<sup>13</sup>

Con il termine "sito contaminato" ci si riferisce a tutte quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane pregresse o in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee tale da rappresentare un potenziale rischio per la salute umana. La legislazione nazionale in materia di bonifica dei siti contaminati, introdotta con il D.M. 471/99<sup>14</sup>, è stata profondamente modificata dal D.Lgs. 152/06<sup>15</sup> e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale" che, alla Parte Quarta, Titolo V "Bonifica di siti contaminati", *disciplina gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati e definisce le procedure, i criteri e le modalità per lo svolgimento delle operazioni necessarie per l'eliminazione delle sorgenti dell'inquinamento e comunque per la riduzione delle concentrazioni di sostanze inquinanti*. Un riferimento importante in tale ambito, seppur senza valore normativo, è il manuale di ISPRA "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi di rischio ai siti contaminati"<sup>16</sup> che è un punto di riferimento per gli operatori del settore, tecnici delle pubbliche amministrazioni, ricercatori e professionisti, che si trovano a redigere o a valutare, progetti di bonifica dei siti contaminati.

Quando nel suolo e/o nelle acque sotterranee, a seguito di specifici approfondimenti (indagini preliminari), si accerta la presenza di concentrazioni di inquinanti superiori alle **Concentrazioni soglia di Contaminazione (CSC)**, l'area in esame viene definita "**sito potenzialmente contaminato**". Le CSC sono definite sulla base di studi epidemiologici e rappresentano i valori al di sopra dei quali potrebbe, in linea teorica, esistere un

<sup>13</sup> [www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/siti-contaminati/procedura/Procedura](http://www.arpa.piemonte.it/approfondimenti/temi-ambientali/siti-contaminati/procedura/Procedura)

<sup>14</sup> DM471/1999 criteri, le procedure e le modalità per la messa in sicurezza, la bonifica e il ripristino ambientale dei siti inquinati.

<sup>15</sup> D.Lgs. 152/2006 Testo Unico Ambiente

<sup>16</sup> Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi di rischio ai siti contaminati. ISPRA [www.isprambiente.gov.it/it/temi/siti-contaminati/analisi-di-rischio](http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/siti-contaminati/analisi-di-rischio)



rischio per la salute umana. Il superamento delle CSC determina l'apertura di un apposito procedimento tecnico-amministrativo che comporta in sintesi i seguenti passi (vedi figura più avanti):

- ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito, elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali, piano di indagini volte a definire la geometria e l'estensione della contaminazione nel sottosuolo, proposte in un apposito documento definito "Piano di Caratterizzazione", dal quale può discendere la necessità di procedere con l'Analisi di Rischio o meno;
- verifica, con apposito strumento decisionale "Analisi di Rischio sanitario ambientale", dell'effettiva esistenza di un rischio sanitario in funzione di diversi fattori sito-specifici (reale utilizzo, geologia ed idrogeologia). In altre parole, l'analisi di rischio indica se l'inquinamento rilevato in un sito comporta o meno, in quella specifica situazione e destinazione d'uso, un rischio per la salute pubblica, definendo anche le concentrazioni di inquinante ammissibili nell'area (CSR Concentrazioni soglia di Rischio). In caso di superamento delle CSR il sito viene effettivamente definito come contaminato;
- in caso di esistenza di rischio, il responsabile dell'inquinamento deve procedere alla bonifica sino a riportare i valori al di sotto delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) sopra definite;
- la bonifica o la Messa in Sicurezza Operativa (MISO) o la Messa in Sicurezza Permanente (MISP) sono condizionate dalla matrice coinvolta (suolo o acqua), dai parametri inquinanti e dalle tecnologie disponibili;
- se invece non sussiste rischio, il procedimento può essere chiuso; viene mantenuto generalmente un monitoraggio ambientale del sito.

Quindi, una volta svolte le prime analisi, la normativa richiede la redazione da parte del responsabile della contaminazione, del **Piano della Caratterizzazione** che rappresenta un tassello importante dell'approccio sito-specifico all'area potenzialmente contaminata ed è l'insieme delle informazioni indispensabili allo studio specifico dell'area e all'identificazione dei potenziali bersagli. Il Piano di caratterizzazione ha come obiettivi quelli di verificare l'assenza di sorgenti primarie ancora attive, di verificare l'esistenza della contaminazione nelle matrici ambientali coinvolte (acqua, suolo superficiale, suolo profondo) definendone estensione e tipologia di contaminazione (inquinante), di ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area, e di ottenere i parametri necessari a condurre nel dettaglio l'analisi di rischio sito-specifica. Va sottolineato il fatto che nel caso in cui non sia possibile risalire al responsabile della contaminazione, la norma prevede che intervenga il Comune d'ufficio come previsto dall'art.250 del D.Lgs.152.

La fase successiva della procedura prevista dalla norma, è l'**Analisi di Rischio**. Essa è una metodologia scientifica e sistematica per valutare lo stato di contaminazione delle matrici ambientali in termini di quantificazione dei rischi attuali e/o potenziali per l'uomo e per l'ambiente. È attualmente lo strumento più avanzato di supporto alle decisioni nella gestione dei siti contaminati tesa a valutare i rischi cronici o a lungo termine. Si fonda su un complesso di algoritmi e modelli matematici applicati alle matrici ambientali al fine di determinare scenari di possibile rischio e, come ogni simulazione matematica, è caratterizzata da incertezze che possono essere ridotte andando ad aumentare il grado di dettaglio delle informazioni di input inserite. Nell'applicazione della metodologia dell'analisi di rischio per i siti contaminati e al fine di una corretta interpretazione dei suoi risultati occorre però tener conto che:

- Il rischio è una grandezza legata al concetto di probabilità. In queste procedure il rischio per la salute umana viene differenziato tra individuale e cumulativo. Si definisce rischio individuale il rischio dovuto a singolo contaminante per una o più vie d'esposizione, mentre il rischio cumulativo è il rischio dovuto alla cumolazione degli effetti di più sostanze per una o più vie d'esposizione. Il rischio non è tanto legato all'evento di contaminazione (già avvenuto), quanto alla probabilità che si sviluppino effetti nocivi che la contaminazione, o meglio l'esposizione ad un certo contaminante,



può avere sui recettori finali. Inoltre è da sottolineare come questo approccio sia cautelativo e basato sul principio di precauzione;

- per una piena accettazione dei risultati dovrà essere posta una particolare cura nella scelta dei parametri da utilizzare nei calcoli, scelta che dovrà rispondere sia a criteri di conservatività, il principio della cautela è intrinseco alla procedura di analisi di rischio, che a quelli di sito-specificità ricavabili dalle indagini di caratterizzazione svolte;
- l'individuazione e l'analisi dei potenziali percorsi di esposizione e dei bersagli e la definizione degli obiettivi di bonifica, in coerenza con gli orientamenti strategici più recenti, devono tenere presente la destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti di programmazione territoriale.

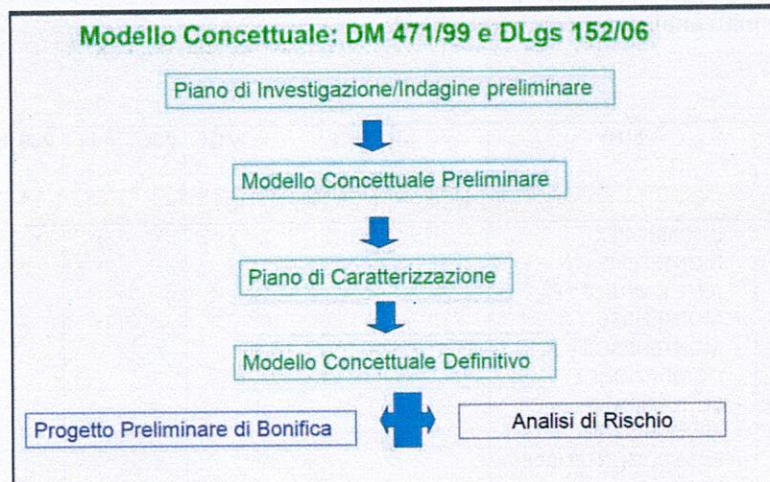
Una corretta analisi di rischio prevede la parametrizzazione delle seguenti componenti:

- *contaminanti indice*: sostanze da sottoporre ai calcoli di analisi di rischio. La scelta dei contaminanti indice, desunti dai risultati della caratterizzazione, deve tener conto dei livelli di tossicità, grado di mobilità e persistenza nelle varie matrici ambientali;
- *sorgenti*: le sorgenti della contaminazione, di cui deve essere ben definita la geometria, possono essere distinte in sorgenti primarie (l'elemento che è causa dell'inquinamento) e la sorgente secondaria (il comparto ambientale oggetto della contaminazione);
- *vie e modalità di esposizione*: sono quelle mediante le quali il potenziale bersaglio entra in contatto con le sostanze inquinanti. Si ha una esposizione diretta se la via di esposizione coincide con la sorgente di contaminazione; si ha una esposizione indiretta nel caso in cui il contatto del recettore con la sostanza inquinante avviene a seguito della migrazione dello stesso e quindi avviene ad una certa distanza dalla sorgente. Vie principali di esposizione: suolo superficiale (SS), suolo profondo (SP), aria outdoor, aria indoor, acqua sotterranea. Modalità di esposizione: ingestione di acqua potabile, ingestione di suolo, contatto dermico, inalazione di vapori e particolato;
- *recettori finali o bersagli* della contaminazione: si definiscono bersagli *on-site* quelli posti in corrispondenza della sorgente di contaminazione, e bersagli *off-site* quelli posti ad una certa distanza da essa, mentre in base alla destinazione d'uso del suolo si distinguono in: residenziale (adulti e bambini), ricreativo (adulti e bambini) e industriale/commerciale (esclusivamente adulti).

La normativa italiana prevede che l'analisi di rischio venga svolta con due diverse modalità: inizialmente in modalità diretta, calcolando le concentrazioni di inquinante a cui è sottoposto un recettore umano e valutando se tali concentrazioni possano essere dannose (calcolo del rischio accettabile o non accettabile), quindi in seconda battuta, in modalità inversa, con la finalità di calcolare le concentrazioni di contaminante al di sotto delle quali non esiste rischio per i recettori (CSR). A queste fasi segue la definizione degli obiettivi di bonifica.

Tutte le fasi sono oggetto di esame da parte degli Enti (Comune, Provincia, Arpa ed ASL) attraverso la **Conferenza dei Servizi**, che ha il compito di approvare o richiedere di integrazioni, precisazioni, approfondimenti, e quindi pubblicare sull'Albo Pretorio delle Determinazioni assunte dall'Autorità Competente.





**Procedimento tecnico-amministrativo dell'analisi del rischio secondo il DLgs 152/06**

## II. Siti contaminati presi in esame da questo rapporto

La tabella seguente descrive i siti contaminati presi in esame da questo rapporto. Sono stati riportati i siti inseriti nell'anagrafe regionale dei siti contaminati. In tabella sono presenti le seguenti informazioni: le prime colonne contengono i **codici regionali** e **provinciali** dell'anagrafe dei siti contaminati, cui segue l'individuazione dello stesso con l'indicazione delle **matrici interessate** dalla contaminazione. Inoltre è indicato a che punto è il procedimento, in particolare se è stato approvato il piano di caratterizzazione (**PdC**), l'analisi di rischio (**AdR**), il progetto di bonifica (**PdB**) e quindi se la bonifica o la messa in sicurezza permanente è completata o no.



Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

Tabella dei siti contaminati analizzati in questo rapporto

#	Codice Regi.le	Codice Prov.le	SITO	MATRICE	MISE	PdC	AdR	PdB	bonifica/MISP	Certificaz.
<b>PROCEDIMENTI ANCORA APERTI</b>										
1	01 - 00138	VC - 00003	- DISCARICA EX MONTEFIBRE	SUOLO		X	X	X		
	01 - 02242	VC - 00138	- AREE LIMITROFE EX MONTEFIBRE			X	X			
	01-02585	VC- 00168	- MONTEFIBRE S.P.A. IN LIQUIDAZIONE E CONCORDATO PRVENTIVO			X				
	01-02614		- EX SNIA MONTEFIBRE - NOVA COOP			X				
2	01 - 00728	VC - 00017	IMPIANTO TERMOVALORIZZATORE (INCENERITORE)	SUOLO ACQUE SOTTERRANEE		X	x	x		
3	01 - 00761	VC - 00020	ESSO PV 3202 Via Manzoni 50	ACQUE SOTTERRANEE e SUOLO		x	x	x	x	
4	01 - 01286	VC - 00053	STRADA ROSSA	SUOLO E SOTTOSUOLO		x	x			
5	01 - 01460	VC - 00068	- MONTECATINI	SUOLO SOTTOSUOLO e ACQUE SOTTERRANEE		X	X	X	in corso	
	01 - 02177	VC - 00133	- FORTE IMMOBILIARE SAS DI FORTE MARIAGRAZIA S.P.A	ACQUE SOTTERRANEE	X	X	X	X	in corso	
	01 - 02260	VC - 00141	- GALVANO TECNICA VERCELLESE ora Silvercrom							
6	01 - 01453	VC - 00063	VALLI ZABBAN	SUOLO e ACQUE SOTTERRANEE		X	X			
7	01 - 01458	VC - 00066	PIRELLI - EX TELECOM	SUOLO		X	X			
8	01 - 01751	VC - 00090	PULTRONAGGIO ANGELO	SUOLO E ACQUE SOTTERRANEE		X	X	X	in corso	
9	01 - 02041	VC - 00110	GIOVANNI AMBROSETTI AUTOLOGISTICA S.P.A.	SUOLO SUPERFICIALE E SUOLO PROFONDO		x	x	x	x	
10	01- 02040	VC - 00129	EX-SAMBONET	SUOLO	X	x	x	x	in corso	
11	01-02551	VC-00163	POLIOLI s.p.a	SUOLO SUPERFICIALE E ACQUE SOTTERRANEE	x	x				
<b>PROCEDURE GIA' TERMINATE CON CERTIFICAZIONE PROVINCIALE</b>										
12	01 - 00274	VC - 00006	Cascina Ranza - Lotto B	SUOLO		x	x	x	x	X
13	01 - 00776	VC - 00021	A.S.E.R.I.			x	x	x	x	X
14	01 - 01035	VC - 00031	Ex Smurfit	ACQUE SOTTERRANEE		x	x	x	x	X
15	01 - 01067	VC - 00032	Ex Ditta Mario Bresciani	SUOLO		x	x	x	x	X
16	01 - 01397	VC - 00056	FINSIBI SPA ex Faini S.p.A.	SUOLO	x	x	x	x	x	X
<b>PROCEDURE GIA' TERMINATE - AdR NON HA EVIDENZIATO RISCHIO</b>										
17	01 - 01313	VC - 00054	Pettinatura di Lane Vercelli	SUOLO	x	x	x			X
18	01 - 01480	VC - 00070	FIAT SOLUZIONI S.P.A.	SUOLO		x	x	x		X
19	01 - 01498		AGRICOLA PERAZZO E BRESCIANI	SUOLO		x	x	x		X
20	01 - 01536		ESSO P.zza Cugnogliopvf 3213	ACQUE SOTTERRANEE	x	x	x	x		X
21	01 - 02378	VC - 00151	ESSO EX STAZIONE DI RISCALDO OLEODOTTO	SUOLO		x	x	x		
22	01 - 01937	VC - 00095	ESSO VERCELLI PBL 106537/PVF 3265	SUOLO e ACQUE SOTTERRANEE	x	x	x	x		



Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

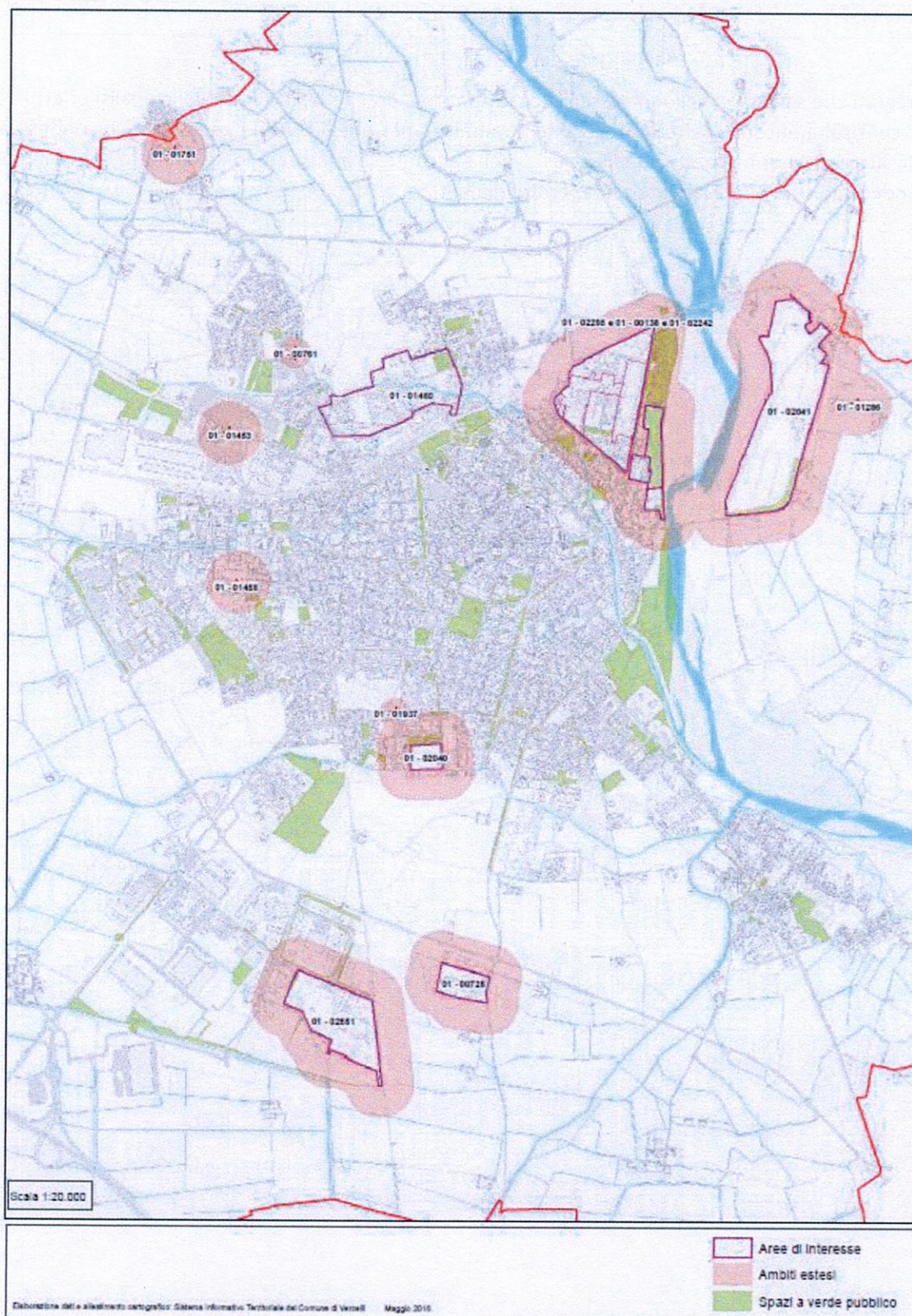
#	Codice Regi.le	Codice Prov.le	SITO	MATRICE	MISE	PdC	AdR	PdB	bonifica/MISP	Certificaz.
23	01-02266	VC - 00143	EX DEFABIANIS DEPOSITO IDROCARBURI	ACQUE SOTTERRANEEACQUE SUPERFICIALI		x	x	x		
24	01-02200		Cascina Ranza - Lotto A	SUOLO		x	x	x		X

Nei paragrafi che seguono vengono presentate, sotto forma di schede, le sintesi delle analisi effettuate sui siti per cui risulta ancora aperto il procedimento, mentre per quelli chiusi, cioè con bonifica effettuata e controlli successivi normalizzati, e quelli chiusi perché ai controlli effettuati non è risultato un rischio per la salute, non sono stati effettuati ulteriori approfondimenti.



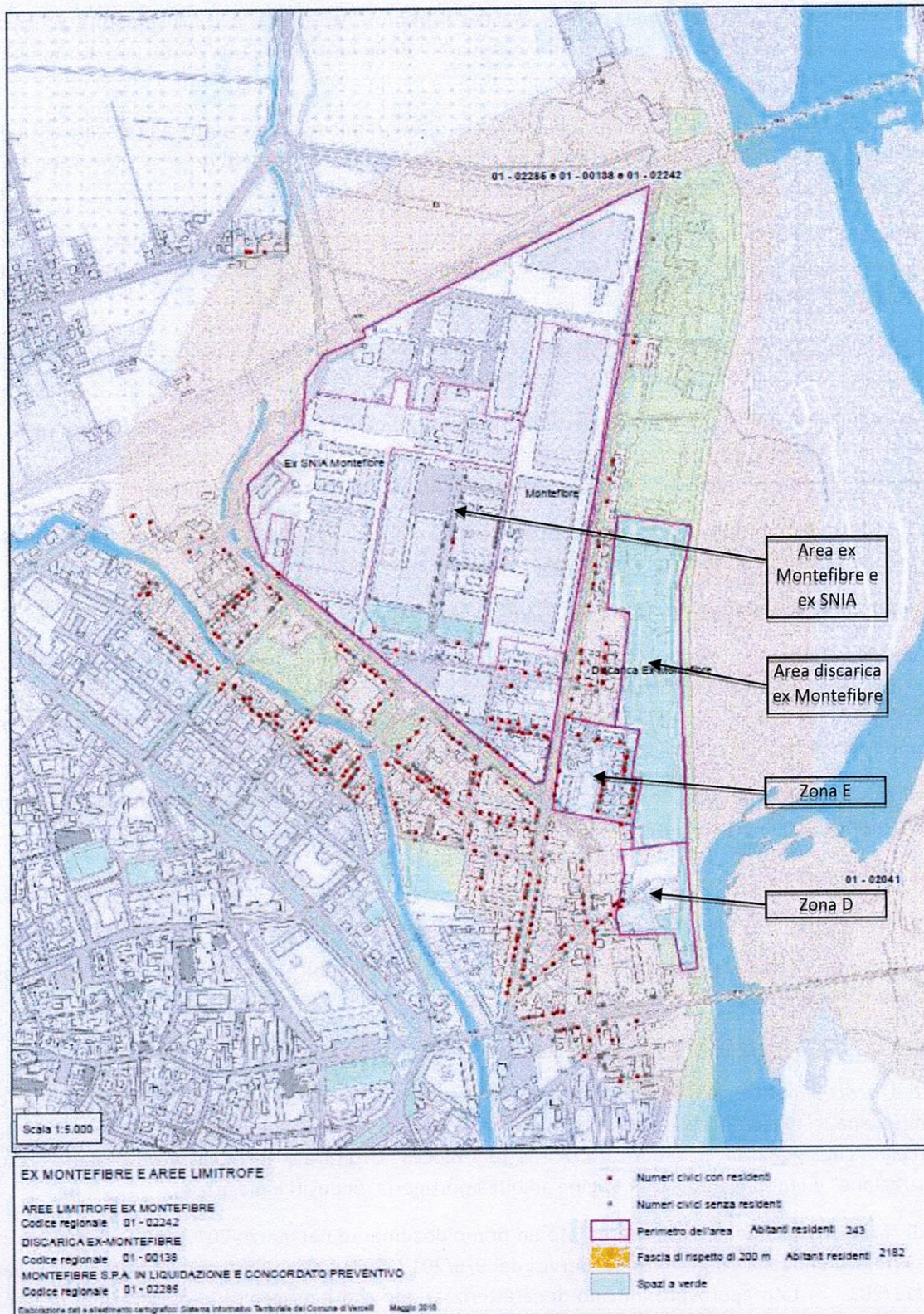
### III. Schede dei siti contaminati con procedimento ancora aperto

La seguente Mappa riporta l'ubicazione degli 11 siti con procedimento aperto (cfr. riferimento nella tabella precedente).





## 1. AREA MONTEFIBRE



Con il termine "Area Montefibre" si intende un'area molto ampia che ricomprende la porzione di territorio sulla quale insistevano gli stabilimenti della fabbrica, le porzioni adiacenti, l'area ove era stata creata una discarica e tutte le zone limitrofe, per un totale di circa 250.000 m<sup>2</sup>.



Il primo sito che ha dato l'avvio alle azioni è individuabile nella ex-discarica Montefibre per la quale nel 2004 era stata avviata la caratterizzazione della discarica che ha portato nel 2006 all'approvazione del piano di bonifica; che è stata avviata e conclusa per il primo lotto pilota, a cui è seguito il progetto di bonifica con messa in sicurezza permanente delle aree rimanenti (DD 2144/2010) non terminata per mancanza dei fondi.

Il procedimento amministrativo di bonifica ha indagato ulteriori nuove aree esterne alla discarica: sull'area ove insisteva lo stabilimento sono presenti due siti in bonifica (ex Montefibre e ex SNIA-Montefibre), sull'area limitrofa al sito ex discarica insiste il sito costituito dalla Zona D e Zona E.

A seguito dei rilievi della caratterizzazione / bonifica della ex-discarica, si è reso necessario procedere con indagini nelle zone esterne sopra descritte che ha determinato la realizzazione di una rilevante rete di monitoraggio sia per le acque di falda, che per i gas interstiziali che per i suoli.

A seguito della modifica del quadro normativo con l'emanazione del D.Lgs 152/06, è stato avviato l'iter amministrativo che prevede l'analisi di rischio dopo la fase di caratterizzazione.

L'area ex stabilimento è di proprietà in parte di Montefibre SpA ed in parte di Nova Coop Soc. Coop. che pertanto sono i soggetti che hanno la titolarità delle misure di tutela e per la caratterizzazione e bonifica (vedasi dettaglio sotto) e quindi del controllo e gestione per la loro porzione di proprietà.

I lotti D ed E sono stati oggetto di azioni da parte del Comune di Vercelli, che si sono estrinsecate su un ampio arco temporale e sono ancora in essere (vedasi dettaglio sotto).

**a. Area Ex SNIA Montefibre ora Nova Coop (cod. req.01-02614).**

**Stato del procedimento:** nell'ambito della riqualificazione si è giunti ad inizio 2018 è stato presentato alla presentazione da parte della società Nova Coop Soc. Coop. del "Piano della caratterizzazione Area di proprietà Nova Coop Soc. Cop. denominata "Ex SNIA Montefibre" a Vercelli identificata al catasto terreni del Comune di Vercelli al foglio n. 21 particelle catastali nn 356 e 526".

**Piano di caratterizzazione:** Con Conferenza dei Servizi del 08/03/2018 è stato approvato il citato piano di caratterizzazione con le prescrizioni individuate dagli Enti.

**Progetto di bonifica:** /

**Causa della contaminazione:** presumibilmente lavorazioni delle attività della ditta Montefibre.

**Contaminazione:** l'individuazione della contaminazione è oggetto dell'analisi di rischio che dovrà essere prodotta entro fine 2018.

**b. Area ex Stabilimento Montefibre (cod. req. 01-02585)**

**Stato del procedimento:** nell'ambito della riqualificazione nel 2017 è stato presentato dalla società Montefibre spa il "Piano della caratterizzazione delle aree di proprietà Montefibre dell'ex zona industriale di Vercelli" che riguarda il fabbricato A detto "Blocco Orditura", il fabbricato B detto "Blocco Testurizzazione" e i fabbricati C e D in origine adibiti a portineria, depositi e magazzini.

**Piano di caratterizzazione:** È stato presentato un primo documento nel marzo 2017 per il quale sono state chieste integrazioni dalla Conferenza dei Servizi del 9/6/2017. Successivamente con Conferenza dei Servizi del 14/11/2017 è stato approvato il piano di caratterizzazione che ha recepito le osservazioni presentate dagli enti.

**Progetto di bonifica:** /

**Causa della contaminazione:** lavorazioni della ditta Montefibre.



**Contaminazione:** l'individuazione della contaminazione è oggetto dell'analisi di rischio che dovrà essere prodotta entro il secondo semestre 2018.

**c. Area Discarica ex Montefibre (cod. req. 01-00138)**

**Stato del procedimento:** concluso un primo intervento di bonifica sul "Lotto 1". Sospesa attuazione del progetto di bonifica sull'intero sito per mancanza di finanziamenti regionali.

**Piano di caratterizzazione:** approvato con DD Comune di Vercelli nel 2003

**Progetto di bonifica:** approvato con DD del Comune di Vercelli nel 2006 e ridefinizione nel 2010. Presentato progetto in Regione per ottenere il finanziamento che non è poi stato erogato per mancanza di fondi e conseguente non completamento delle azioni previste.

**Causa della contaminazione:** interrimento di rifiuti

**Contaminazione:** nella matrice suolo presenza di piombo e Idrocarburi Policiclici Aromatici.

**d. Aree Limitrofe ex Montefibre (cod. req. 01-02614)**

Con questa dicitura si intendono alcune aree interessate da contaminazioni presumibilmente correlate in modo diretto o indiretto alle attività presenti nell'area ex ditta Montefibre. Dalle indagini (svolte esclusivamente su aree pubbliche) e dalla successiva elaborazione dell'Analisi di Rischio, emerge una situazione di contaminazione delle diverse matrici ambientali. Per tale motivo, sono state individuate aree diverse oggetto di differenti modalità di intervento.

**Area E:** area che si estende ad ovest dell'ex discarica fino a Corso Rigola, che si sviluppa lungo via Monsignor Locati. Tale area negli anni 1990 è stata oggetto di un Piano per l'Edilizia Economico Popolare con la realizzazione di villette e palazzine. In relazione all'individuazione della presenza di una possibile contaminazione delle aree (a seguito delle operazioni di bonifica dell'ex discarica) la Conferenza dei Servizi ha emesso delle prescrizioni per la protezione dei residenti, in seguito alle quali il Comune di Vercelli ha anche provveduto ad escludere l'edificabilità dell'ultimo lotto disponibile nel piano PEEP Porta Milano.

**Area D:** area che si estende a sud dell'ex discarica, fino a corso Novara. In tale area si sviluppano un'azienda di autotrasporti mentre una parte è demaniale. Su tale area sono stati definiti vincoli a carico della ditta operante da rispettare sia in esercizio che al momento della dismissione.

**Per entrambe le aree i risultati dell'analisi di rischio evidenziano quanto segue.**

**Causa della contaminazione:** ciclo produttivo e interrimento di rifiuti.

**Contaminazione del suolo.** L'analisi svolta nel periodo 2009-2011 aveva mostrato in alcune aree una contaminazione da metalli, C>12, PCB, ammine aromatiche, IPA, alifatici clorurati non cancerogeni e fenoli clorurati che caratterizzavano il secondo strato di terreno, mentre per alcune porzioni si era osservata una contaminazione da metalli pesanti, C>12, IPA e fenoli clorurati. Erano inoltre presenti lastre di cemento amianto interrate.

**Contaminazione della falda** l'analisi del 2009-2011 aveva mostrato in diversi punti contaminazioni da tetracloroetilene, cloroformio, e dibromocloretilene, alcuni IPA e metalli con valori variabili a seconda della campagna di misura.

**Stato del procedimento:** Con la D.D. n. 3697 del 09 novembre 2012 veniva approvato il progetto di implementazione di Analisi di rischio, di messa in sicurezza permanente e/o operativa di bonifica relativo alle attività conclusive del sito discarica ex Montefibre aree limitrofe. Dalle simulazioni richieste per l'analisi di rischio emergeva un potenziale rischio in alcune porzioni di territorio per i residenti per ingestione e contatto dermico da suolo superficiale per Arsenico, IPA, PCB, Piombo, Antimonio; per inalazione di vapori



outdoor e indoor per Hg da suolo profondo e superficiale; inalazione di vapori indoor per cloroformio (da falda). In altre porzioni un potenziale rischio per ingestione e contatto dermico da suolo superficiale per IPA e ingestione da suolo superficiale per piombo.

A fronte di questi risultati, la Conferenza dei Servizi aveva individuato una serie di vincoli (temporanei e/o permanenti) e prescrizioni. Con la stessa DD n. 3697 del 09 novembre 2012 si era dato atto che la suddetta determina, "ai sensi del comma 7 art. 242 del DLGS 152/2006 costituisce variante urbanistica e che sono da introdurre nello strumento urbanistico generale i vincoli e le prescrizioni del progetto approvato". Il Comune aveva provveduto nei successivi strumenti urbanistici a non prevedere ulteriori sviluppi residenziali.

Nel 2015, essendo necessario riscontrare le prescrizioni relative specificamente alle aree residenziali, si è preso atto che in tali zone non erano mai stati effettuati campionamenti e che le indagini ambientali risalivano agli anni 2009-2010; inoltre erano stati emanati aggiornamenti dei database contenenti le caratteristiche fisico chimiche e tossicologiche di diversi analiti. Per tali motivi si è ritenuto necessario effettuare un aggiornamento del quadro ambientale delle aree limitrofe del sito ex Montefibre per una migliore definizione degli interventi da effettuare.

Pertanto il Comune di Vercelli con D.D. n. 3618 del 16 dicembre 2015, aveva affidato l'individuazione di un protocollo di indagine e esecuzione dei sondaggi per le analisi dei gas interstiziali e delle acque di falda. Il "Piano di monitoraggio gas interstiziali e acque di falda" veniva poi approvato in Conferenza dei Servizi (v. D.D. n. 1957 del 10 agosto 2016 e n. 2700 del 10 novembre 2016).

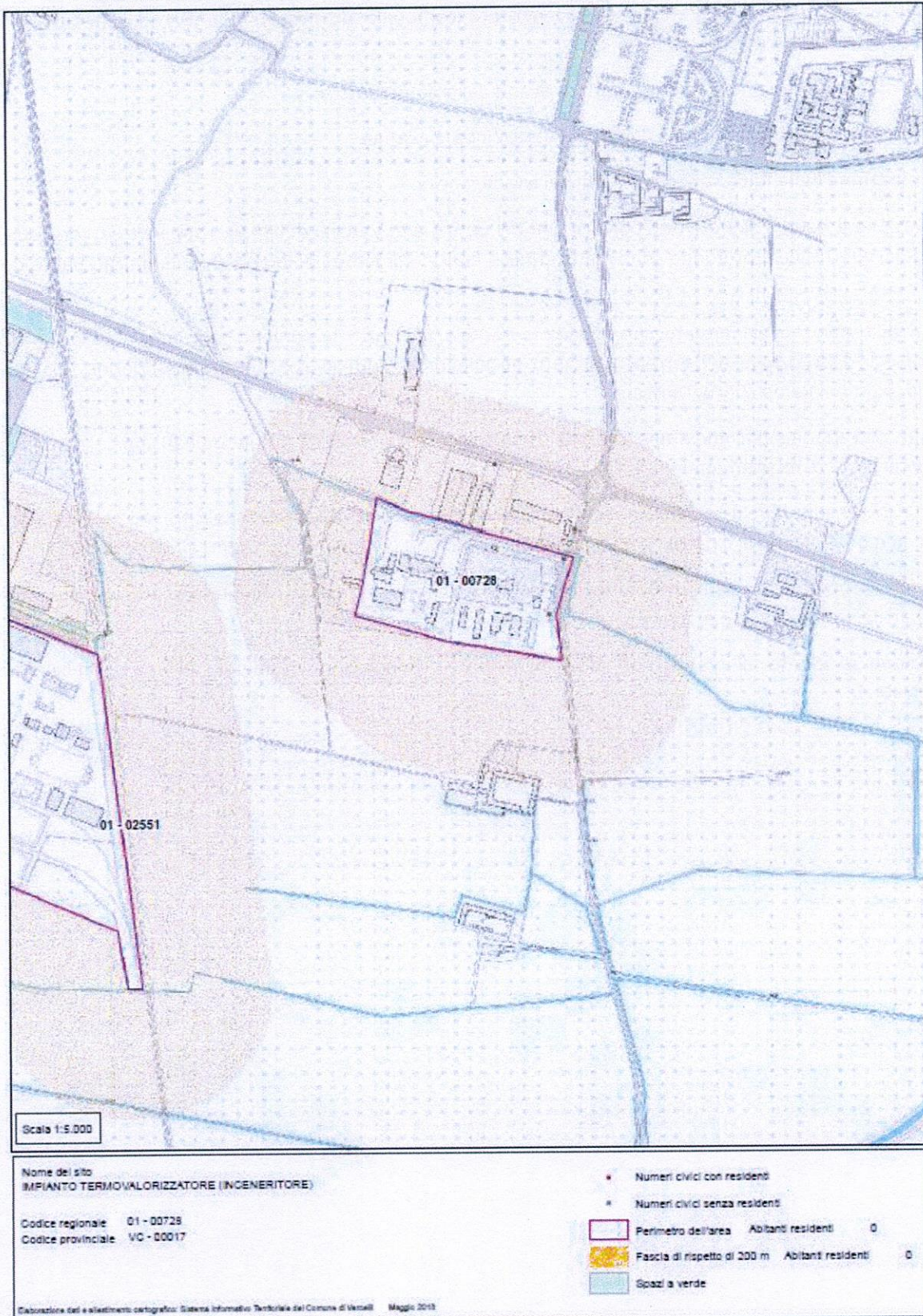
A fine dicembre 2017 sono stati effettuati dal Comune i prelievi delle acque sotterranee in alcuni punti. I risultati ottenuti da questa campagna di monitoraggio hanno rilevato valori ampiamente inferiori a quelli riscontrati in passato, nonché tutti inferiori ai limiti di legge. La conferma dell'evoluzione attesa ha supportato l'opportunità di una revisione dell'analisi di rischio, per verificare se anche i gas interstiziali delineassero un trend in miglioramento.

In coerenza con la necessità di un aggiornamento globale dei dati, e per contenere il disagio per i residenti, il Comune ha deciso di effettuare prelievi dei gas interstiziali in 6 punti secondo le indicazioni del piano e in 4 punti su pozzetti già esistenti posti sulla strada asfaltata, al fine di valutare l'evoluzione negli anni. I risultati dei campionamenti dei gas interstiziali effettuati a fine aprile 2018 hanno confermato valori molto contenuti e quindi l'opportunità di una revisione dell'analisi dei rischi con relativa richiesta di Conferenza dei Servizi, al fine di valutare l'opportunità della modifica delle prescrizioni. Il 5 giugno 2018 sono quindi stati effettuati campionamenti di suolo grazie alla collaborazione di ARPA Piemonte in adiacenza ai lotti residenziali.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 2181. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 243



## 2. IMPIANTO TERMOVALORIZZATORE (cod. reg. 01-00728)





**Stato del procedimento:** approvato il progetto di massa in sicurezza permanente DD n.3236 del 21/12/2016 del Comune di Vercelli. **Ex inceneritore comunale dismesso**, "STRADA PER ASIGLIANO", VERCELLI - strutture presenti.

**Causa contaminazione:** interrimento rifiuti derivanti dal ciclo produttivo.

**Contaminazione del suolo:** Cadmio, Piombo, Rame, Zinco, Diossine.

**Contaminazione della falda superficiale:** Nichel e Manganese.

Approvazione Progetto operativo di bonifica con DD Comune di Vercelli del 2016. I superamenti delle CSC per i suoli superficiale e profondo sono stati verificati indicativamente nei lotti A, D, e in un solo punto del lotto B.

L'analisi di rischio ha evidenziato che il percorso critico per tutte le sorgenti individuate nelle matrici insature è la lisciviazione dei terreni, per tutti gli analiti presenti in concentrazioni superiori alle CSC (Cadmio, Piombo, Rame, Zinco, Diossine).

Le acque sotterranee non mostrano criticità correlabili a rischi sanitari (i contaminati indice non sono inalabili da parte di recettori umani).

Nessun rischio sanitario è associabile a recettori agricoli o residenziali all'esterno del sito, per i quali è stato stimato in modalità diretta il rischio per esposizione alle polveri contaminate presenti all'interno del sito.

Sono state progettate attività di Bonifica/Messa in Sicurezza permanente limitatamente alle sub-aree critiche attualmente in corso d'opera.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 0. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 0.



3. ESSO PV 3202 (cod. reg. 01-00761) – Soggetto privato



**Stato del procedimento:** progetto di bonifica concluso – in corso piano di monitoraggio della falda.

Punto vendita dismesso, via W. Manzoni, Vercelli. Strutture assenti.



Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

**Causa della contaminazione:** sversamenti ripetuti di carburante.

**Contaminazione del suolo:** idrocarburi.

**Contaminazione della falda superficiale:** idrocarburi.

Intervento svolto: progetto di bonifica approvato con DD Comune di Vercelli del 2004 n.40126 consisteva in Pump&Treat (P&T) e SoilVapourExtraction (SVE).

La variante al Piano Operativo di Bonifica è stata approvata con DD Vercelli 2934 del 7/10/2013 e prevedeva installazione pacchetti ORC (Oxygen Release Compound) in 2 piezometri perché la falda risultava ancora contaminata e monitoraggio semestrale della stessa.

Attualmente è scaduto il 2° anno di monitoraggio della falda post bonifica. Nel monitoraggio del 2016, si sono registrati superamenti di MTBE ed idrocarburi a fronte dei quali ARPA ha chiesto per precauzione un altro anno di monitoraggio.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 100 m: 14



**STRADA ROSSA (cod. reg. 01-01286) e MONTECATINI (cod. reg. 01-01460) - Procedimenti congiunti**

Poiché i due siti sono caratterizzati dallo stesso materiale contaminato, i due procedimenti sono stati caratterizzati congiuntamente.

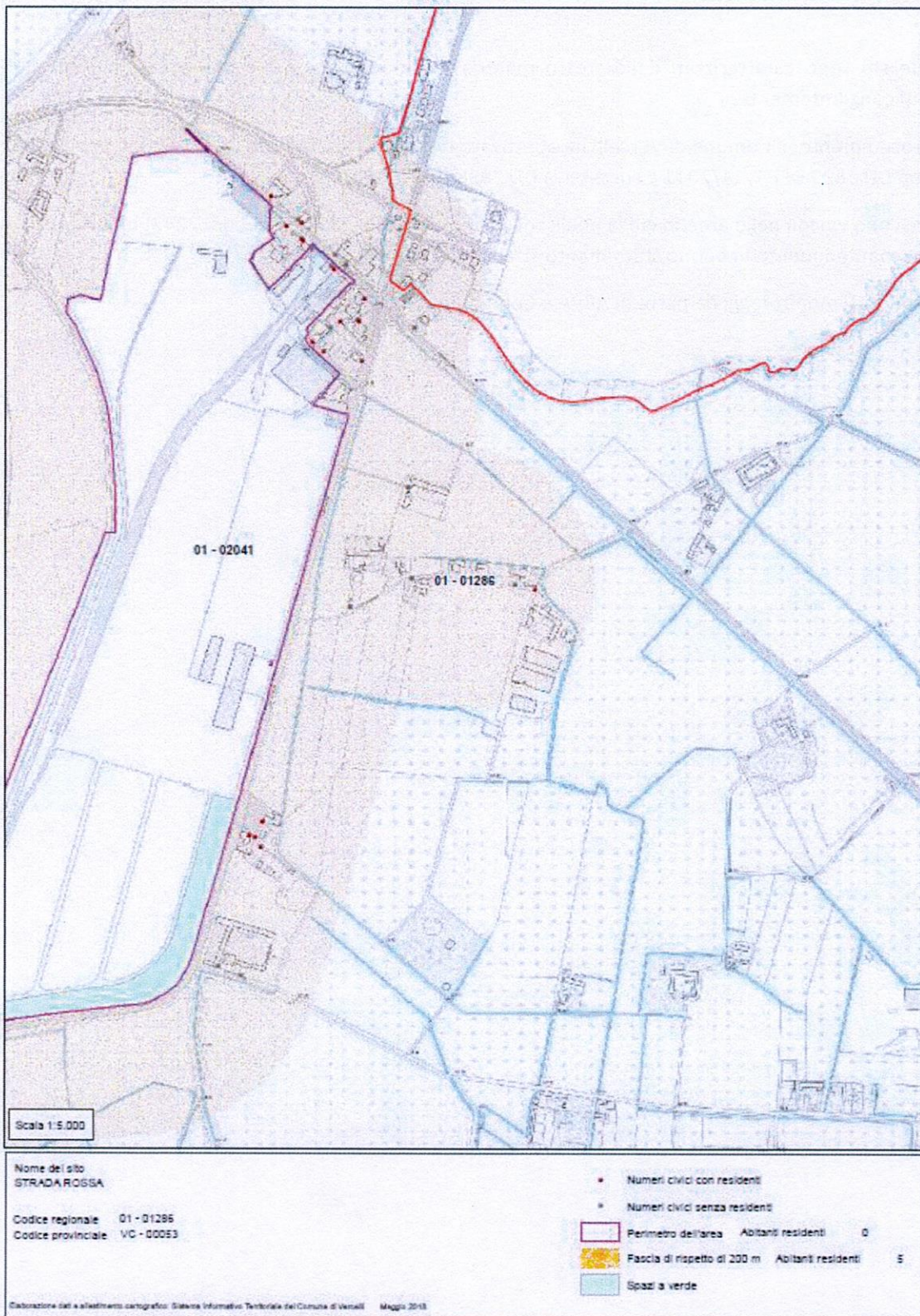
Stato del procedimento: il Comune di Vercelli ha approvato l'Analisi di Rischio con DD 3447 DEL 17/10/2011 integrata con DD 3699 DEL 7/11/2011 e successiva DD 2938 del 7/10/2013.

Le DD inseriscono vincoli nelle aree in cui la analisi di rischio del 2011-2012 (vedi Cod. 2242) ha evidenziato rischio, quali mantenimento in buono stato manto stradale ecc..

Sono stati condotti monitoraggi da parte di ARPA e Comune di Vercelli.



4. Strada rossa (cod. reg. 01-01286)



Strada presso "Bivio Sesia" Vercelli.

**Causa della contaminazione:** presenza di materiale rossastro misto al sottofondo della strada probabilmente riconducibile a residui di lavorazione della pirite effettuata dalla Montecatini.



Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

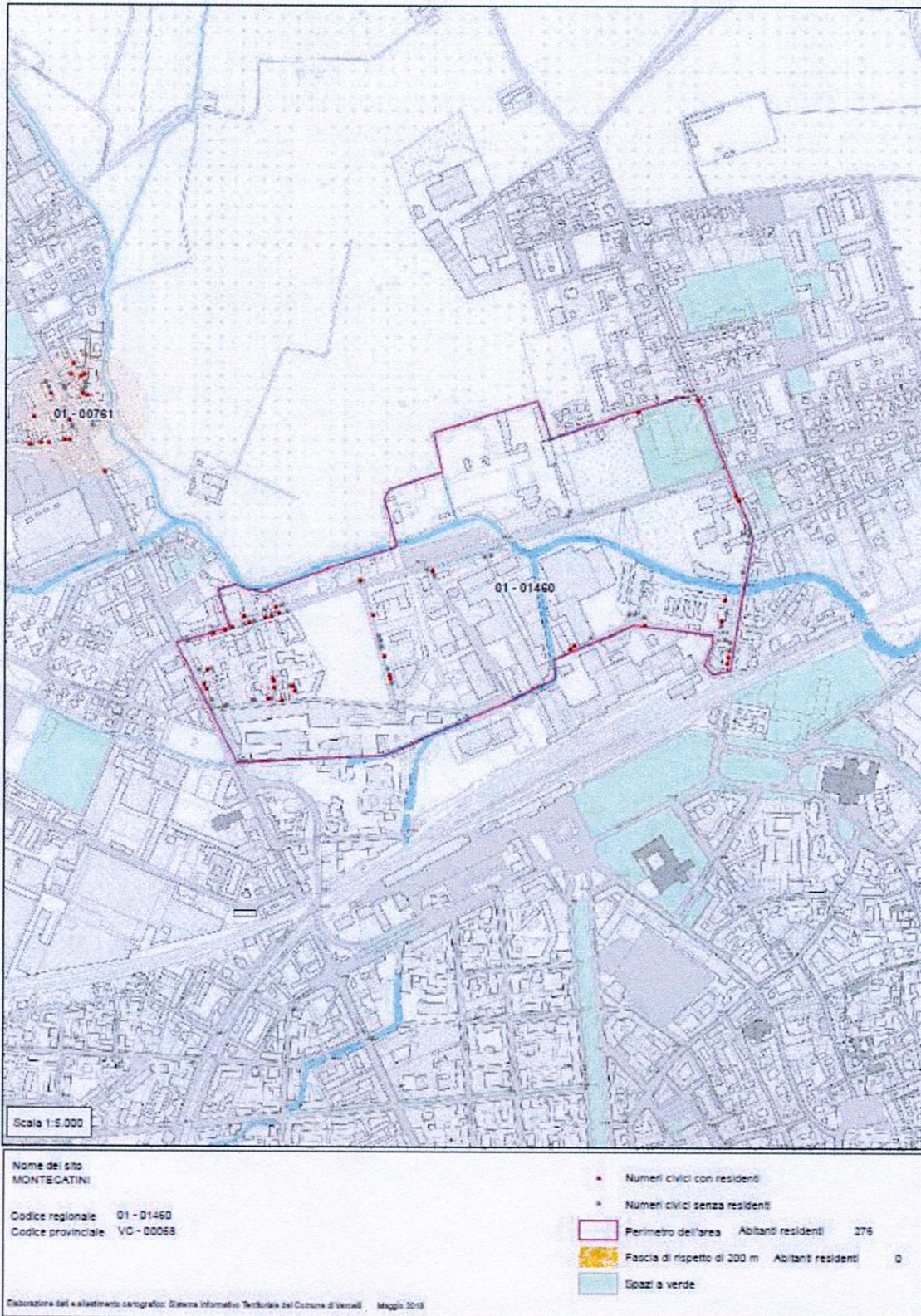
**Contaminazione suolo e sottosuolo** per: Cromo totale, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Sommatoria policiclici aromatici.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 5.



**5. MONTECATINI (cod. reg. 01-01460), FORTE IMMOBILIARE SAS DI FORTE MARIA GRAZIA & C (cod. reg.01-02177) e GALVANOTECNICA VERCELLESE (cod. reg. 01-02260)**

I siti di Forte Immobiliare e Galvanotecnica Vercellese sono compresi nell'area del sito Montecatini.





## MONTECATINI

Sito industriale dismesso, via Bassano del Grappa Vercelli. Strutture presenti.

**Causa della contaminazione:** attività industriali pregresse.

**Contaminazione suolo e sottosuolo:** Arsenico, Piombo, Rame, Zinco.

**Acque sotterranee (falda superficiale):** rari superamenti per Nichel.

## FORTE IMMOBILIARE SAS DI FORTE MARIA GRAZIA & C. (cod. reg.01-02177) – Soggetto privato

Il sito è ricompreso nella mappa dell'area ex Montecatini.

**Stato del procedimento:** piano di caratterizzazione approvato con DD n 256 del 24/01/2013.

Ex Sito produttivo ("stabilimento caffè") dismesso SU AREA S.U.E.4 "Ex Caffè Rossa", via Restano Vercelli.

**Causa contaminazione:** perdite serbatoio interrato e presenza di ceneri di pirite ex area Montecatini.

**Contaminazione suolo:** Arsenico, Ferro, Piombo, Rame, Zinco, Idrocarburi pesanti C>12, IPA (come sommatoria), BTEXs.

**Contaminazione falda:** Arsenico, Nichel, Piombo, Ferro (solo piezometro di monte). Il piezometro di valle è conforme.

Nell'area è presente anche amianto (*onduline* di copertura).

Tra il mese di maggio e settembre 2015 sono state effettuate le indagini previste dal Piano di caratterizzazione da parte della proprietà.

## GALVANOTECNICA VERCELLESE (cod. reg. 01-02260) – Soggetto privato.

Il sito è ricompreso nella mappa dell'area ex Montecatini.

**Stato del procedimento:** approvazione Piano di caratterizzazione della falda con DD del Comune di Vercelli del 2013. In attesa della presentazione del progetto di bonifica finalizzato allo sversamento accidentale occorso nel 2014.

Sito produttivo con attività in essere, via Trento Vercelli.

**Causa contaminazione:** contaminazione legata al processo produttivo.

**Contaminazione della falda** da Como tot e Cromo VI.

Attivo sistema di Messa in sicurezza di emergenza con Pump & Treat.

E' in atto un Piano di monitoraggio della falda.

Fallimento in proprio comunicato da Galvanotecnica Vercellese nel 2014. Allo stato attuale la ditta Silvercrom "dovrebbe", per quanto di nostra conoscenza essere subentrata come affittuario degli impianti e dell'immobile per svolgere l'attività, in attesa che si chiuda la procedura fallimentare.

Nel 2015 la ditta Silvercrom denuncia sversamento accidentale di cromo in falda da cui prende avvio un nuovo procedimento (cod. 02545 il cui dettaglio verrà inserito nel prossimo aggiornamento del presente documento).



In attesa della presentazione di un Progetto di bonifica in applicazione dell'art.242 bis del DLgs 152/06 già sollecitato dagli Enti ai soggetti coinvolti.

**Popolazione residente.** Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 276. A differenza di tutti gli altri siti si è deciso di non calcolare un buffer ma di considerare solo l'area perimetrata dal momento che la contaminazione è circoscritta alla sola area indicata e non c'è rischio di migrazione.



6. VALLI ZABBAN (cod. reg. 01-01453) – Soggetto privato



**Stato del procedimento:** modalità non indicate in anagrafe.

Sito produttivo, AGIP Petroli, strada Olcenengo, Vercelli.

**Causa della contaminazione:** perdite di serbatoi e tubature.



Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

**Contaminazione suolo** per idrocarburi.

**Contaminazione acque di falda** per organo alogenati.

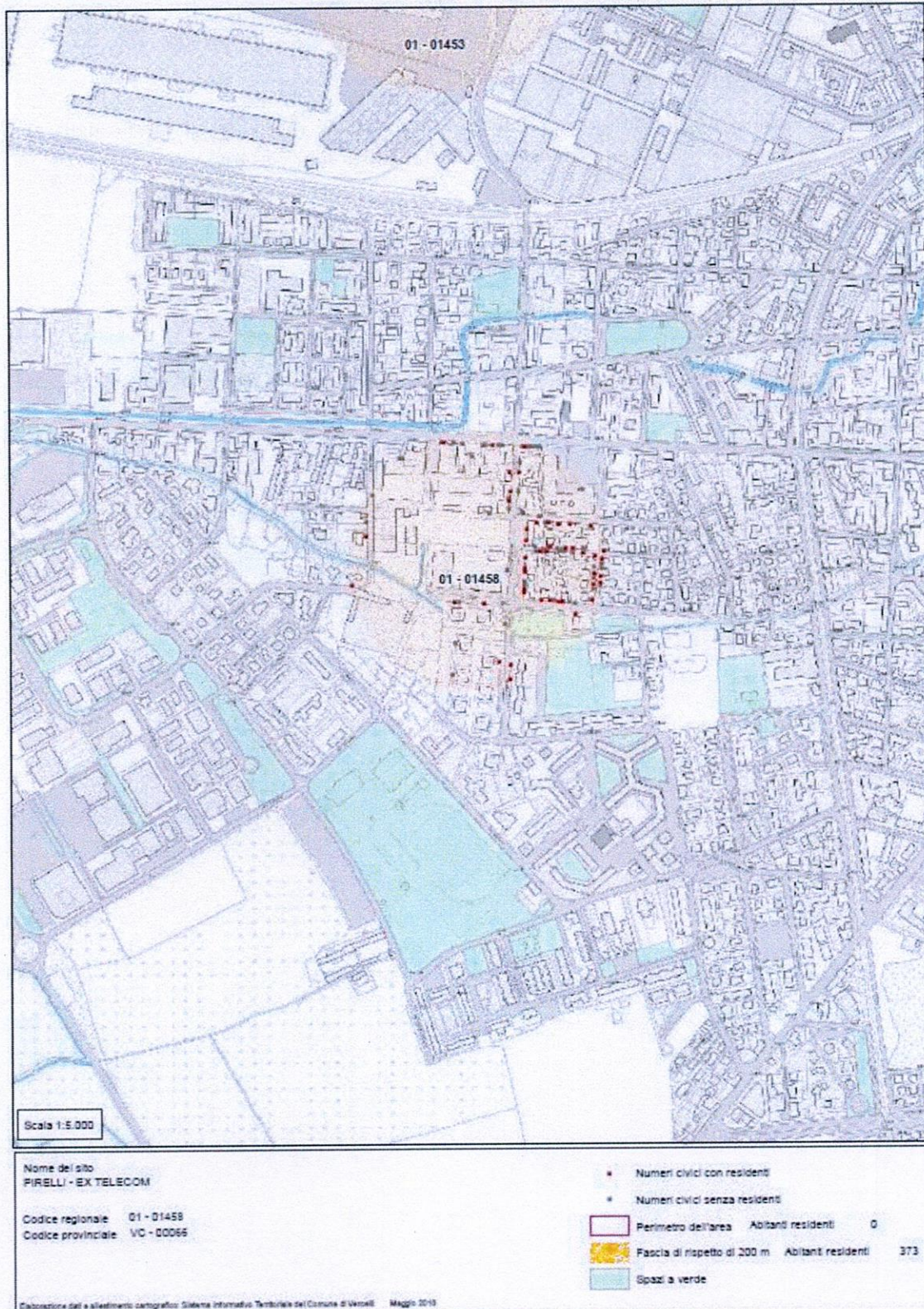
Presentato P.C. nel 2005.

Non sono indicati altri dettagli dell'intervento in Anagrafe regionale. Il procedimento è stato riattivato all'inizio del 2018.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 149. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 0.



## 7. PIRELLI EX TELECOM (cod. reg. 01-01458) – Soggetto privato



**Stato del procedimento:** modalità non indicata in anagrafe.

Sito commerciale dismesso, VIA SABOTINO VERCELLI.

**Causa della contaminazione:** perdite di serbatoi e tubature.



Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

**Contaminazione suolo** per idrocarburi.

Presentato Piano di caratterizzazione nel 2006.

Non sono indicati altri dettagli dell'intervento in Anagrafe regionale.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 373. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 0. Inoltre all'interno del buffer si trova la scuola di primo grado "Ferraris".



8. PULTRONAGGIO ANGELO (cod. reg.01-01751) – Soggetto privato



**Stato del procedimento:** approvazione MISO con DD del Comune di Vercelli del 2010-Campagna di monitoraggio delle acque di falda in atto fino a cessazione attività.

Attività di gestione rifiuti in essere, via Manzone Vercelli.



**Causa della contaminazione:** sversamenti accidentali legati all'attività.

**Contaminazione suolo** per idrocarburi.

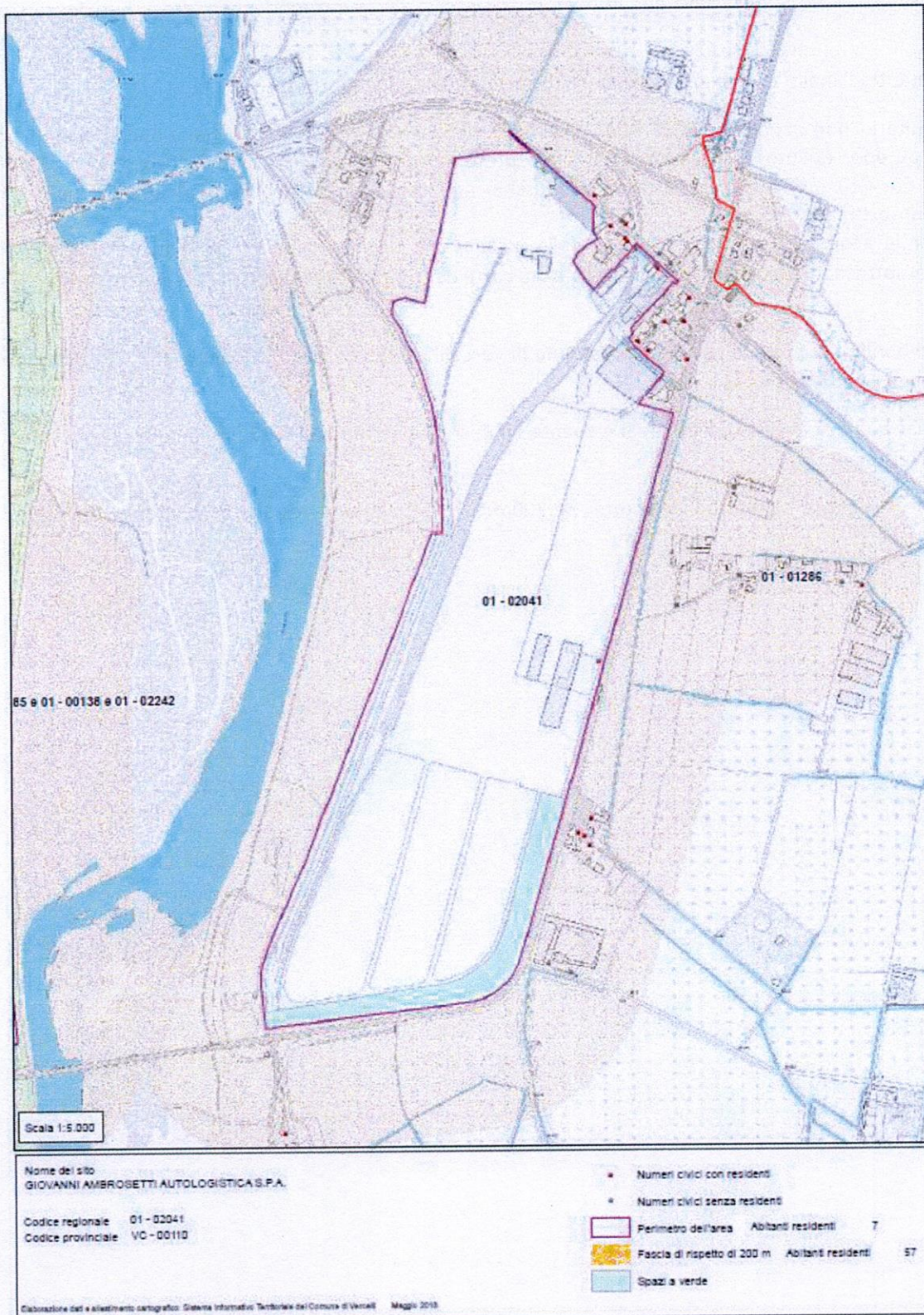
**Contaminazione acque di falda** per Ferro, Nichel, Manganese, Sommatoria organo alogenati.

Sul sito è stata effettuata una Messa in Sicurezza Operativa (MISO), approvata con DD Comune di Vercelli nel 2010, con rimozione di nuclei di terreno contaminato e realizzazione pavimentazione piazzali. È in corso il monitoraggio periodico della falda, con superamenti limitati a Manganese e Nichel nei piezometri all'interno del sito.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 10. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 0.



9. GIOVANNI AMBROSETTI AUTOLOGISTICA S.P.A (cod. reg. 01-02041) – Soggetto privato



**Stato del procedimento:** approvazione Piano operativo di bonifica con DD del Comune di Vercelli del 2012. In corso il progetto di bonifica e congiunto monitoraggio della falda.

Sito produttivo dismesso, via Reggimento cavalleria Lancieri di Vercelli, Vercelli.



**Causa della contaminazione:** contaminazione legata al ciclo produttivo.

**Contaminazione suolo superficiale** per idrocarburi pesanti e **suolo profondo** per idrocarburi leggeri e pesanti.

E' stata condotta l'analisi di rischio ambientale sito specifica approvata il 16/4/2012.

Rischio sanitario non cancerogeno di tipo individuale per lavoratore adulto da inalazione di vapori in ambiente outdoor dovuto alla presenza nel suolo profondo di idrocarburi e in specifico della frazione aromatica C9- C10 e di quella alifatica C9-C18. Rischio non cancerogeno dovuto alla cumulazione degli effetti di più sostanze.

Rischio per le acque sotterranee derivante dalla lisciviazione degli idrocarburi presenti nella porzione insatura del sottosuolo, determinato dalle catene più corte degli idrocarburi (alifatici C5-C8 e aromatici C9 – C10).

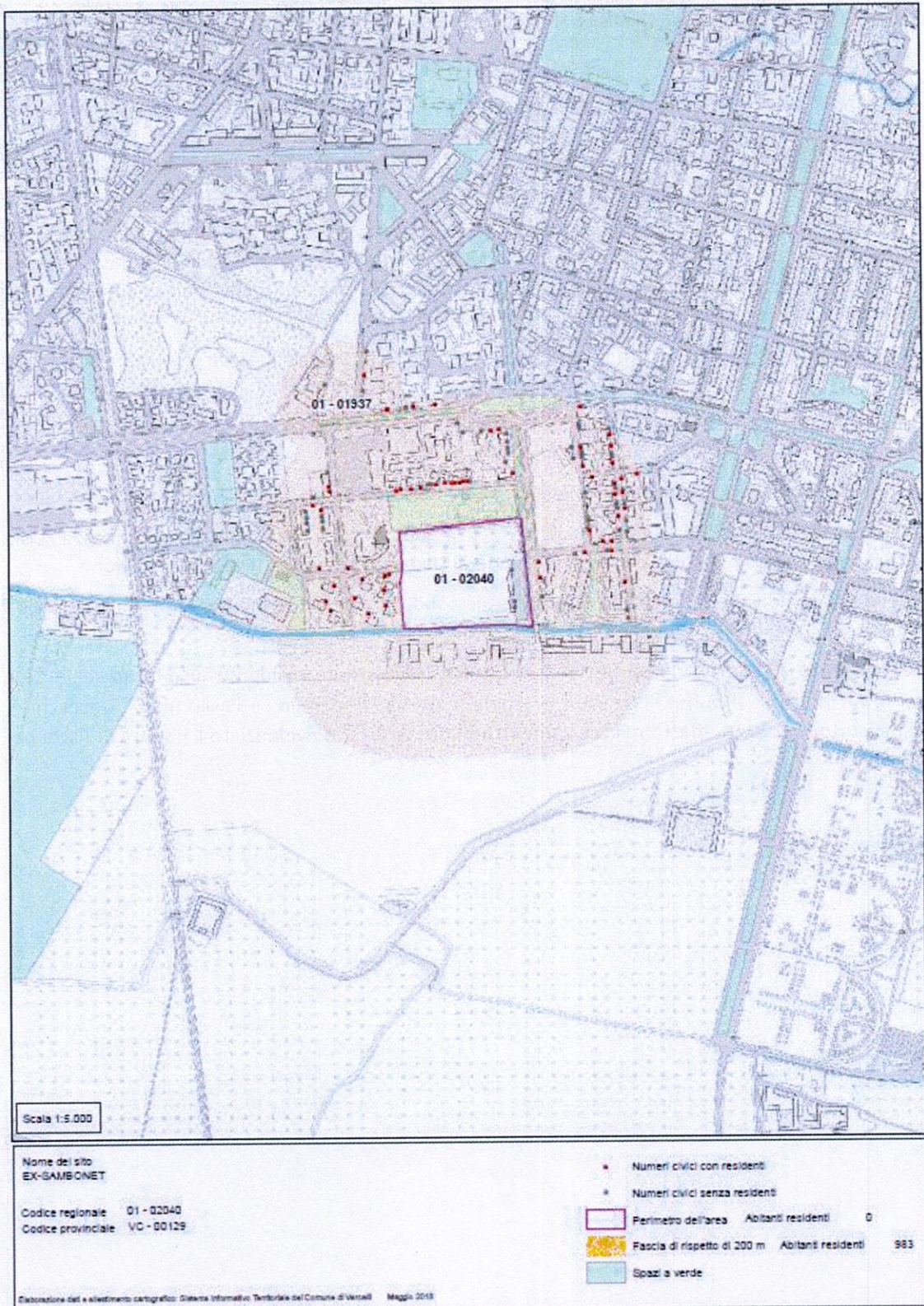
Progetto di Bonifica approvato con DD del Comune di Vercelli n.1468 del 15/5/2013 prevede un intervento di Bioventing e SoilExtraction (24 mesi).

Impianto per bonifica avviato nel 2014. Si è spento l'impianto a settembre 2016, poi monitoraggio. Ora si attendono i risultati.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 57. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 7.



10. Area ARCTURUS EX SAMBONET (cod. reg. 01-02040) – Soggetto privato



**Stato del procedimento: svolta analisi di rischio.**

Sito produttivo dismesso su area residenziale, corso XXVI aprile, Vercelli. Strutture assenti.

**Causa della contaminazione: contaminazione legata al ciclo produttivo.**



**Contaminazione del suolo** per: metalli, IPA, idrocarburi, solventi.

**Contaminazione della falda** per solventi e Nichel.

Attivo dal 2013 un Pump&Treat con scarico in acque superficiali come messa in sicurezza di emergenza.

L'analisi di rischio per l'area in esame, redatta dal proponente ed approvata dalla Conferenza dei Servizi per i lavoratori residenti on site ed i residenti of site presenta solo un rischio per il suolo superficiale dovuto ad alcuni IPA. L'analisi ha anche preso in considerazione una possibile destinazione residenziale per il sito in bonifica, evidenziando per suolo profondo e falda il parametro Tricloroetilene.

Alla luce di valori di solventi clorurati nei piezometri a monte del sito superiori ai limiti di legge, sono stati effettuati campionamenti del suolo presso la scuola Andersen (che è il sito sensibile più prossimo alla zona in bonifica) nonché campionamenti ambientali nei locali seminterrati. Tutti i rilievi hanno dato riscontro negativo evidenziando l'assenza di composti clorurati e quindi di rischio.

Sono in corso approfondimenti per determinare l'estensione della contaminazione da clorurati a monte del sito.

L'analisi di rischio all'interno dell'ex sito produttivo evidenzia un rischio dovuto al suolo, prossimo al limite di esclusione per lavoratori e per bambini residenti (non presenti).

Al di fuori del sito le esposizioni individuali e collettive sono inferiori ai valori limite.

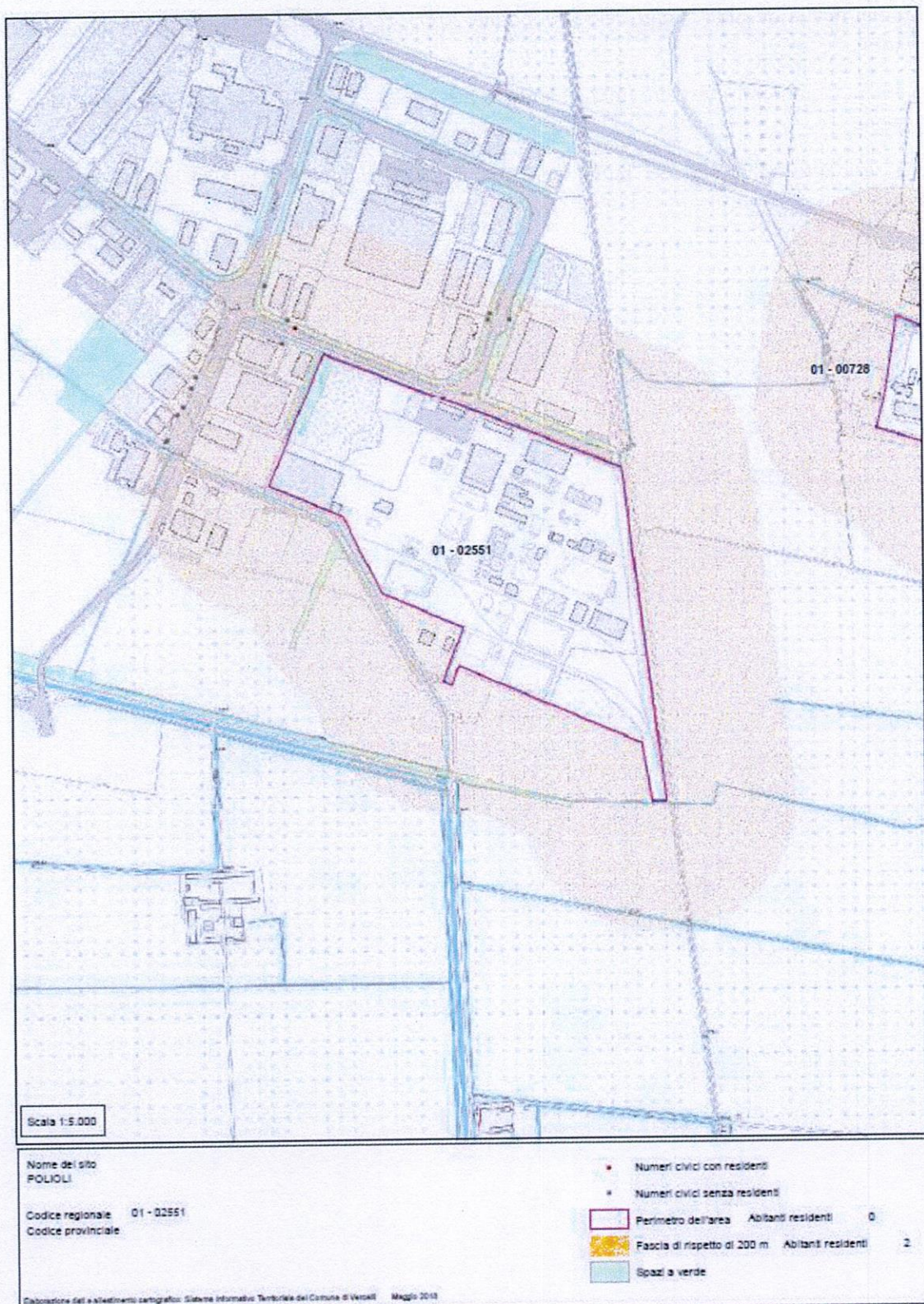
Per la risorsa idrica (falda) viene calcolato un rischio per la falda determinato dalla lisciviazione da suolo superficiale di Piombo e Rame, mentre da suolo profondo di Nichel, Piombo, Rame e Tricloroetilene.

Al termine delle azioni individuate dal piano di bonifica, le condizioni del sito non presenteranno più valori di rischio.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 983. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 0. All'interno del buffer si trovano la scuola materna "Andersen" e l'asilo nido "Aravecchia", come sopra descritto sono stati effettuati accertamenti ad hoc che hanno evidenziato l'assenza di rischi per i siti sensibili.



**POLIOLI (cod. reg. 01-02551) - soggetto privato**



**Stato del procedimento:** approvazione del Piano di caratterizzazione.

Sito produttivo via Ettore Ara48, Vercelli.

**Causa della contaminazione:** interramento amianto e contaminazione legata al ciclo produttivo.



Primo rapporto Progetto "Ambiente e Salute"

**Contaminazione suolo** superficiale: amianto, Formaldeide.

**Contaminazione acqua di falda** superficiale (a febbraio 2017): Ferro, Manganese, Nichel, Arsenico, IPA, idrocarburi totali.

In via preventiva, sono stati messi in emungimento 4 piezometri. E' in corso la redazione del piano di caratterizzazione.

**Popolazione residente** all'interno del buffer di 200m: 2. Popolazione residente all'interno delle aree perimetrate: 0.



6. Tabella di sintesi dei siti contaminati con procedimento ancora aperto

#	NOME SITO	MATRICE	CONTAMINAZIONE	N° RESIDENTI	SITI SENSIBILI
1	- Discarica ex Montefibre - Aree limitrofe ex Montefibre - Montefibre spa in liquidazione - Ex Snia Montefibre	Suolo e acque sotterranee (falda sup.)	Piombo e IPA  Idrocarburi, PCB, ammine aromatiche, IPA, Clorofenoli, Solventi clorurati, Metalli	2182 (di cui 243 all'interno dell'area perimetrata)	-
2	Impianto termovalorizzatore	Suolo e acque sotterranee (falda sup.)	Cadmio, Piombo, Rame, Zinco, Diossine, Nichel e Manganese	0	-
3	ESSO PV 3202 Via Manzone 50	Suolo e acque sotterranee (falda sup.)	Idrocarburi	149	-
4	Strada rossa	Suolo e suolo profondo	Cromo, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, IPA	5	-
5	- Ex Montecatini - Forte immobiliare - Galvanotecnica	Suolo, s/suolo e acque sotterranee (falda sup.)	Arsenico, Ferro, Piombo, Rame, Zinco, Nichel, idrocarburi C>12, IPA Cromo	276 (tutti all'interno dell'area perimetrata)	-
6	Valli Zabban	Suolo e acque sotterranee (falda sup.)	Idrocarburi, organo alogenati	149	-
7	Pirelli - ex Telecom	Suolo	Idrocarburi	373	Scuola di 1° "Ferraris"
8	Pultronaggio Angelo	Suolo e acque sotterranee (falda sup.)	Idrocarburi, Ferro, Nichel, Manganese, Nichel, sommatória organo alogenati	10	
9	Giovanni Ambrosetti autologistica	Suolo e suolo profondo	Idrocarburi	57 ( di cui 7 all'interno dell'area perimetrata)	
10	Ex Sambonet	Suolo	Metalli, IPA, Idrocarburi, Solventi (tricloroetilene), Nichel	983	Materna "Andersen" e nido "Aravecchia"
11	Polioli	Suolo e acque sotterranee (falda sup.)	Amianto, Formaldeide, Ferro, Manganese, Nichel, Arsenico, IPA, Idrocarburi	2	
	TOT. Pop esposta			4186	



La tabella di sintesi permette di percepire comparativamente le diverse aree per determinarne la priorità. Sulla base della tipologia della contaminazione e della stima del numero di residenti potenzialmente interessati, il Tavolo tecnico ha identificato due aree meritevoli di particolare attenzione e di intervento prioritario. Queste sono:

- l'area della discarica ex Montefibre, incluse le aree limitrofe, intorno alle quali vivono 2182 vercellesi che potrebbero essere a rischio di esposizione a idrocarburi e a solventi (tricloroetilene), a causa della contaminazione del suolo e della falda superficiale;
- l'area ex Sambonet, intorno alla quale si stima vivano 983 persone a rischio di esposizione a idrocarburi, a causa della contaminazione del suolo.

## 7. Gli studi sulla salute dei cittadini del Comune di Vercelli in relazione alla qualità dell'ambiente

### I. Studi identificati

Alla data del 16 maggio 2018 Sono stati identificati i seguenti rapporti relativi alla salute dei cittadini Vercellesi in rapporto all' ambiente:

#### Rapporti disponibili al 16 maggio 2017

#	Autori / enti	Data	Titolo	Tipo documento	Fonte
1	Palin L, Salerno C / LILT	2012	Atlante d'incidenza e di mortalità' oncologica nella città' di Vercelli periodo 2000-2009	Documentazione grigia	Sito OdM VC
2	Palin L, Salerno C / LILT	2012	Atlante d'incidenza e di mortalità' oncologica nei comuni limitrofi a Vercelli – parte 2 periodo 2000-2009	Documentazione grigia	Sito OdM VC
3	Palin L, Salerno C	2012	Evoluzione e locazione delle patologie tumorali della Città di Vercelli 2000-2009	Documentazione grigia	Sito OdM VC
4	Palin L, Salerno C / ?	2013	Evoluzione e locazione delle patologie tumorali nei comuni della Bassa Vercellese. Anni 2000-2009	Documentazione grigia	Sito OdM VC
5	Palin L, Salerno C / LILT	2014	Prime risultanze epidemiologiche inferenziali e incidenze oncologiche dal 2002 al 2011 a Vercelli e Comuni circondariali a Sud	Documentazione grigia	Sito OdM VC
6	Palin L, Salerno C / LILT	2014	Morbosità' connessa alle malformazioni congenite a Vercelli e paesi limitrofi; analisi osservazionale dal 2005 al 2009	Documentazione grigia	Sito OdM VC
7	Palin L, Salerno C / LILT	2015	La conoscenza per uscire dal sentito dire	Slide di conferenza	Sito OdM VC
8	Salerno C, Palin L / LILT VC	2015	Analisi dei dati di mortalità per cause multiple nell'ASL DI Vercelli: anni 2003-2013	Slide di conferenza	Sito OdM VC
9	Salerno C et al	2015	Exploration study on mortality trends in the territory surrounding an incineration plant of urban solid waste in the municipality of Vercelli (Piedmont, Italy) 1988- 2009	Ann Ig 2015; 27: 633-645	Sito OdM VC
10	Palin L, Salerno C / LILT, OdM VC	2016	Studio caso-controllo in due aree residenziali di Vercelli : valutazione preliminare dei rischi ambientali	Documentazione grigia	Sito OdM VC
11	Salerno C et al /	2016	Geographical and epidemiological analysis of oncological incidence in paediatric and adolescent ages in a municipality of North-Western Italy: Vercelli, years 2002-2009	Ann Ig 2016; 28: 1	Sito OdM VC
12	Bagnasco et al / DP ASL VC	?	Incidenza e mortalità oncologica nell'ASL di Vercelli dal 2000 al 2005	Rapporto ASL	Manca documento elettronico
13	Trinca S et al / ISS	?	La situazione ambientale e sanitaria della Pianura Vercellese: studio preliminare	Poster	
14	Cadum E / ARPA	2008	Studio Epidemiologico geografico descrittivo: analisi dello stato di salute della popolazione residente nei comuni della provincia di Vercelli	Rapporto ARPA	Manca documento elettronico
15	Salerno C et al / SISP ASL VC	2009	Stime d'incidenza oncologica nell'Asl Vc di Vercelli dal 2002 al 2005	Ig. Sanità Pubbl. 2009; 65: 253-261	
16	Salerno C et al /	2012	Incidenza oncologica nell'ASL VC di Vercelli dal 2002 al 2009	Ann Ig 2012; 24 (3)	
17	ARPA	2015	Valutazione epidemiologica degli effetti sulla salute dei soggetti residenti intorno all' inceneritore per rifiuti solidi urbani di Vercelli	Rapporto ARPA	



## Primo rapporto Progetto “Ambiente e Salute”

18	ARPA	2015	Contestualizzazione dello studio epidemiologico sull'inceneritore di Vercelli in ambito scientifico e territoriale	Rapporto ARPA	
19	Musmec L et al / ISS	2015	Valutazione del rischio ambientale in provincia di Vercelli	Rapporti ISTISAN 07/15	
20	ARPA	2016	Inceneritore di Vercelli - Relazione informativa stato delle attività	Rapporto ARPA	Manca documento elettronico
21	Giacomini A / RT BI&VC	?	Confronti incidenza tumori tra province di biella e vercelli	Scheda epidemiologica	
22	CPO	2011	I Tumori in Piemonte – Aspetti epidemiologici – Rapporto 2011	Rapporto CPO	
23	Alessi D / CPO	2006	Frequenza e prognosi dei tumori infantili in piemonte. Il registro dei tumori infantili del Piemonte 1967-2004	Rapporto CPO	
24	Palin L, Salerno C / OSAV	2016	Mortalità generale e specifica della città di vercelli dal 1980 al 2011	Documentazione grigia	Sito OdM VC
25	Salerno C / OSAV	2017	Perizia epidemiologica sull'area ex Sambonet e soma sud città di Vercelli	Documentazione grigia	Comune di Vercelli
26	Palin L, Salerno C / OSAV	2017	La salute negli agricoltori (1980-2000) e georeferenziazione, GIS, dei tumori cerebrali dal 1985 al 2013 a Vercelli	Documentazione grigia	Trasmesso da Comune di VC

### II. Analisi della qualità degli studi

Dei 26 rapporti di ricerca: i. 4 sono articoli pubblicati su riviste italiane; ii. 9 sono rapporti di enti o agenzie istituzionali o poster presentati in congressi; iii. 12 sono rapporti cosiddetti di letteratura grigia, reperiti sul sito dell'Ordine dei Medici della Provincia di Vercelli, oppure dal Registro Tumori di Vercelli (n=1); iv. una perizia trasmessa dal Tribunale di Vercelli.

In alcuni casi la popolazione analizzata è quella dell'ASL di VC, in altri la popolazione residente nel comune di Vercelli, in alcuni casi con una focalizzazione in specifiche aree e/o fasce di popolazione. Alcuni studi analizzano ampi archi temporali (ad esempio dal 1995 al 2002), mentre altri sono ben più brevi. I principali indicatori epidemiologici utilizzati sono stati il rapporto standardizzato di mortalità, morbosità ed incidenza con metodo indiretto (SMR e SIR) e il rispettivo rischio bayesiano (BMR). Alcuni studi hanno invece utilizzato la standardizzazione diretta per il confronto tra i diversi gruppi di interesse. Altri ancora riportano risultati di studi più mirati, classificando i residenti in base al loro livello di esposizione a zone definite più a rischio, in quanto più vicine a siti potenzialmente inquinanti, utilizzando modelli statistici di regressione.

Tutti i lavori si basano sull'analisi di dati correnti, in particolare la mortalità e i ricoveri ospedalieri, che in un caso sono stati integrati da informazioni raccolte da questionari.

Come ricordato nella sezione *Metodi di lavoro*, per ogni rapporto è stata elaborata una scheda di analisi metodologica da parte di 3 esperti (CM, TC e FF). Le schede sono disponibili a richiesta.

Il documento al numero 26 della tabella precedente (Palin L, Salerno C. La salute negli agricoltori (1980-2000) e georeferenziazione, GIS, dei tumori cerebrali dal 1985 al 2013 a Vercelli. OSAV 2017) è stato inviato al Tavolo Tecnico dal Comune di Vercelli in data 9 aprile per commenti. Questi, trasmessi al Comune in data 3 maggio 2018, sono allegati alla presente pubblicazione.

### III. Risultati dell'analisi degli studi

Purtroppo, l'analisi dei 26 lavori non ha permesso di ottenere una immagine esauriente della salute della popolazione in riferimento alla qualità dell'ambiente. Sono infatti lavori con numerosi limiti metodologici: i. bassa potenza statistica, che produce delle stime imprecise, sia a causa di periodi temporali troppo brevi (ad es confronti annuali), sia per analisi di gruppi troppo ristretti di popolazione (ad es sezioni di censimento); ii. impossibilità di isolare il comune dal resto del territorio della provincia; iii. impossibilità di comprendere il metodo di studio e quindi il significato degli indicatori prodotti; iv. la presenza, infine, di grossolani errori metodologici.



Non abbiamo quindi per questo rapporto la possibilità di delineare un quadro dei possibili effetti sulla salute di origine ambientale a Vercelli.

D'altra parte è recentemente stato pubblicato l'Atlante della Mortalità in Piemonte 2011-2013 (*La mortalità in Piemonte negli anni 2011-2013*. Regione Piemonte, Osservatorio Epidemiologico, Torino 2014. [www.regione.piemonte.it/sanita/cms2/epidemiologia/pubblicazioni](http://www.regione.piemonte.it/sanita/cms2/epidemiologia/pubblicazioni) alla sezione "Atlanti"), che permette di apprezzare l'eventuale esistenza di eccessi di mortalità per le cause principali nel Comune di Vercelli. Da questi dati si deduce la collocazione del Comune all'interno di ampie aree caratterizzate da una epidemiologia omogenea, che non fa risaltare lo specifico del Comune.

Sarà però necessario che il tavolo tecnico si doti urgentemente di uno strumento di analisi epidemiologica in grado di evidenziare le eventuali patologie di presumibile origine ambientale che possono essere in eccesso a Vercelli, in modo da permettere il completamento del lavoro di analisi.

## 8. Note conclusive

Questo è il primo rapporto del tavolo interistituzionale Ambiente e Salute a Vercelli. In questo viene presentata la prima parte del lavoro previsto dal programma Ambiente & Salute, cioè l'analisi dell'ambiente per quanto riguarda in particolare il problema dei siti contaminati, e l'analisi degli studi che negli ultimi anni hanno focalizzato la salute e la sua associazione con le esposizioni ambientali nel Comune di Vercelli.

Questo primo rapporto, in sintesi, documenta:

- La presenza di 11 aree contaminate da produzioni industriali dismesse, siti industriali attivi (Polioli) o sorgenti puntiformi (distributori di carburante). Una volta definita una area "buffer" di sicurezza, è stato stimato in circa 4186 il numero di residenti potenzialmente esposti.
- Sulla base delle analisi dei rischi effettuate, le matrici interessate dalla contaminazione sono principalmente il suolo e l'acqua della falda superficiale. Ciò depone per due tipologie principali di rischio per la salute: il rischio da contatto e inalazione, nei pressi o entro le aree contaminate, da inalazione per i locali sotterranei che vengono interessati dal suolo contaminato (recente è stato l'allarme per la scuola Andersen, rientrato dopo che le analisi condotte per conto del Comune hanno escluso la presenza di sostanze volatili nell'aria dei locali abitati), o per i pozzi ad uso agricolo che dovessero utilizzare acqua contaminata.
- I pozzi utilizzati dall'acquedotto per l'approvvigionamento di acqua per il consumo umano attingono dalla falda profonda ad una profondità di almeno 80 metri dal piano campagna; le acque sono costantemente monitorate e sono risultate sempre esenti da rischi negli ultimi anni. La continua sorveglianza sulla potabilità delle acque assicurata dall'ente erogatore ASM, con ASL e ARPA (descritta nel capitolo 4), rassicurano sul fatto che l'acqua potabile di Vercelli sia di buona qualità.
- Gli studi condotti negli ultimi anni sulla salute della popolazione di Vercelli, a causa dei loro limiti metodologici, sono risultati poco utili a stimare l'effetto sulla salute di queste esposizioni ambientali. Seppure ricerche meno mirate (ad esempio atlanti di mortalità a livello regionale) non evidenzino specificità grossolane della popolazione di Vercelli, non si può escludere la presenza di effetti sulla salute delle esposizioni studiate, probabile effetto comune a tutti i territori esposti a pressioni ambientali tipiche di una realtà post-industriale.
- Sono state identificate due aree su cui il Tavolo Tecnico raccomanda di porre particolare attenzione per l'estensione della popolazione residente potenzialmente interessata:



## Primo rapporto Progetto “Ambiente e Salute”

- l’area della discarica ex Montefibre, incluse le aree limitrofe, intorno alle quali vivono circa 2400 vercellesi potenzialmente a rischio di esposizione a idrocarburi e a solventi (tricloroetilene), a causa della contaminazione del suolo e della falda superficiale;
- l’area ex Sambonet, intorno alla quale si stima vivano 983 persone a rischio di esposizione a idrocarburi, a causa della contaminazione del suolo.

### Raccomandazioni:

Il Tavolo Tecnico indirizza agli enti interessati (Comune di Vercelli, ASL di Vercelli, ARPA, Provincia di Vercelli e Regione Piemonte) le seguenti raccomandazioni di intervento e di sviluppo:

#### - raccomandazioni di intervento:

- Programmare un piano di campionamenti ed analisi ad hoc al fine di monitorare l’evoluzione della contaminazione delle due aree individuate come prioritarie.
- L’area ex discarica Montefibre e zone adiacenti richiede una particolare attenzione. I recenti campionamenti su acqua di falda e soil-gas sono risultati sotto la soglia di rischio, ma devono ancora essere confermati dai campionamenti di terreno recentemente effettuati nelle adiacenze dei fabbricati. Tali misure saranno utili per validare i risultati dei campionamenti precedenti su acqua di falda e soil-gas, e permetteranno di proporre una revisione dell’analisi di rischio per aggiornare le prescrizioni del 2012. Qualora la revisione dell’analisi di rischio evidenziasse la necessità di un intervento, occorrerà prevedere di attuare il piano di bonifica con sollecitudine. Tutte le azioni devono essere intraprese al fine di effettuare una verifica rigorosa del rischio esistente.
- La comunicazione degli interventi che si renderanno eventualmente necessari a seguito dei risultati della revisione dell’analisi di rischio, dovranno essere attuate tramite un percorso partecipato con tutti i residenti e proprietari interessati, per assicurare il massimo di informazione e trasparenza del procedimento.
- L’Asl si deve dotare di un piano di sorveglianza della salute della popolazione che, dopo i nuovi campionamenti, risultasse potenzialmente esposta.

#### - Raccomandazioni di sviluppo 2018

- Sistematizzare le informazioni raccolte in questo lavoro nell’ambito del “progetto di interoperabilità”, che permetterà in futuro di ottenere una mappa interattiva dell’ambiente vercellese contenente tutte le informazioni utili per una valutazione della qualità dell’ambiente, insieme a quelle necessarie per valutare il possibile impatto sulla salute dei cittadini, attualmente in mano ad enti diversi.
- Avviare un lavoro di analisi rigorosa delle statistiche di mortalità e morbosità che permetta di effettuare stime affidabili di impatto dell’ambiente sulla salute dei cittadini.

#### - Raccomandazioni di sviluppo 2019

- Definire una metodologia per l’analisi delle altre fonti di pressione ambientale, non ancora considerate in questo rapporto, cioè l’inquinamento da traffico, le emissioni in atmosfera, i grandi impianti industriali.
- Individuare modalità di un monitoraggio in continuo sulle matrici che permettano una costante osservazione dei dati ambientali sul territorio anche attraverso sistemi “smart”.



## 9. Allegato

**Revisione del documento: La salute negli agricoltori (1980-2000) e georeferenziazione, G.I.S., dei tumori cerebrali dal 1985 al 2013 a Vercelli – Attività di ricerca anno 2017 (OSAV Osservatorio Socio Ambientale città di Vercelli)**





**A.S.L. VC**

Azienda Sanitaria Locale  
di Vercelli

Corso M. Abbiate, 21 – 13100 VERCELLI

Tel. +39 0161 5931 – fax +39 0161 210284

[www.aslvc.piemonte.it](http://www.aslvc.piemonte.it)

Posta certificata: [aslvercelli@pec.aslvc.piemonte.it](mailto:aslvercelli@pec.aslvc.piemonte.it)

---

P.I. / Cod. Fisc. 01811110020

**Revisione del documento: La salute negli agricoltori (1980-2000) e georeferenziazione, G.I.S., dei tumori cerebrali dal 1985 al 2013 a Vercelli – Attività di ricerca anno 2017 (OSAV Osservatorio Socio Ambientale città di Vercelli)**

(Documento trasmesso dal Comune di Vercelli al Tavolo Tecnico Salute e Ambiente dell'ASL di Vercelli in data 9 aprile 2018)

Il documento consta di due rapporti indipendenti, che verranno commentati separatamente.

**1) Primo rapporto: Studio caso-controllo Agricoltori e Commercianti**

**Commento generale**

Si tratta di uno studio che ha l'obiettivo di valutare l'effetto sulla salute dell'insieme delle esposizioni professionali a cui sono esposti gli agricoltori (residenti in Vercelli o nella provincia di Vercelli, vedi oltre). Lo studio è stato condotto confrontando la mortalità di un gruppo di persone che avevano versato contributi INPS nel settore agricolo, con quella di persone che avevano versato contributi pensionistici nel settore del commercio. Lo studio presenta severi limiti metodologici ed è descritto in modo confuso e di difficile lettura.

I limiti metodologici sono tali da rendere i risultati completamente inaffidabili, per cui il lavoro non raggiunge l'obiettivo che si è posto.

**Commenti specifici**

La sezione **3.1 Materiali**, risulta estremamente imprecisa, confusa e fuorviante. Vengono di seguito segnalati gli elementi più gravi evidenziati dal testo, considerando che anche solo uno di quelli elencati è sufficiente a motivare il rifiuto del lavoro da parte di qualunque rivista scientifica.

i) Il **razionale dello studio è insufficiente** a guidare il disegno dello studio: non sono definiti l'effetto sulla salute dell'uso di fitofarmaci, la "dose" dell'esposizione (il tempo di lavoro come agricoltore), la latenza (dall'esposizione all'effetto) e il tipo di patologia associata all'esposizione. Le norme scientifiche esigono che questi presupposti, derivati da una attenta revisione della letteratura scientifica, vengano esplicitati in tutte le ricerche. E' indicativa la totale assenza di riferimenti bibliografici.

ii) Si riscontra un **uso dei termini tecnici dell'epidemiologia scorretto e disorientante**, che mette in forte dubbio la competenza degli autori. Alcuni esempi tratti unicamente dal primo paragrafo:

---

STRUTTURA: Dipartimento di Prevenzione  
Servizio Osservatorio Epidemiologico

E-mail: [epidemiologia@aslvc.piemonte.it](mailto:epidemiologia@aslvc.piemonte.it)  
[tel. 0161-593395](tel:0161-593395)

RESPONSABILE: prof. Fabrizio FAGGIANO

Indirizzo: Largo Giusti, 13 – 13100 VERCELLI

Pag. 1 di 5



- 1° riga: "Gli studi epidemiologici di caso-controllo"<sup>1</sup> NON SONO studi trasversali<sup>2</sup>, bensì longitudinali<sup>3</sup>, dovendo arruolare casi e controlli da una POPOLAZIONE-TEMPO<sup>4</sup>, cioè da una popolazione che genera casi e non casi, seguita per il tempo necessario;

- 2° riga: "Il disegno caso-controllo" NON "prevede l'arruolamento di..."... "...esposti", bensì solo di nuove diagnosi della patologia in studio;

- 2° riga: "Il disegno caso-controllo" NON prevede "l'arruolamento di..."... "...persone non esposte", bensì di soggetti appartenenti alla stessa popolazione-tempo dei casi, ma che non hanno sviluppato la malattia in studio;

- 5° riga: "evidenziare differenze tra le cause di morte specifiche nel tempo" NON PUO' ESSERE UN OBIETTIVO degli studi caso-controllo, i quali studiano la differenza di rischio di una sola malattia fra esposti e non esposti ai fattori in studio.

iii) Ricollegando elementi sparsi nel testo, il **lavoro presentato**, contrariamente a quanto dichiarato, **appare come uno studio di coorte**<sup>5</sup> che ha seguito agricoltori, definendoli come esposti, e commercianti, definendoli come non esposti. La definizione operativa dell'esposizione dei commercianti (25 anni almeno di contribuzione pensionistica) fa inoltre sospettare un sostanziale bias di selezione da sopravvivenza.

iv) Considerando che è stato adottato un disegno di coorte, da come emerge dalla descrizione confusa, **manca la maggior parte degli elementi che permettono di comprendere la correttezza del lavoro**, in particolare:

- la popolazione base dello studio (residenti nel comune di Vercelli, o nella Provincia?);
- la dimensione della popolazione base dello studio.
- il periodo del follow up di mortalità;
- la popolazione-tempo in studio (quanti anni-persona considerati fra gli agricoltori e i commercianti?);
- come sono state recuperate le cause di morte dei soggetti deceduti fuori dall'ASL di Vercelli.

---

<sup>1</sup> Si tratta di un ricerca che confronta l'esposizione a fattori di rischio di soggetti che hanno avuto una diagnosi della malattia in studio e la confronta con quella di soggetti sani arruolati dalla stessa popolazione-tempo (cfr Rothman K, Modern epidemiology, 2008 e Faggiano et al, Manuale di epidemiologia per la Sanità pubblica, 2005)

<sup>2</sup> Si tratta di studi che misurano la presenza di specifiche condizioni in una popolazione in uno specifico momento (ad esempio il censimento di popolazione)

<sup>3</sup> Si tratta di studi che seguono nel tempo la popolazione in studio, come sono gli studi di coorte o gli studi sperimentali

<sup>4</sup> Per popolazione-tempo si intende una popolazione seguita per un periodo specifico di osservazione.

<sup>5</sup> Lo studio *caso-controllo* e lo studio di *coorte* sono due disegni di studio osservazionali e longitudinali dalle caratteristiche opposte: il primo è retrospettivo, studia tutte le ipotesi di esposizioni riferite ad una specifica malattia, il secondo è prospettico, e studia tutte le possibili malattie associate ad una esposizione. In conseguenza di ciò, le analisi statistiche che sono utilizzate nei due studi sono specifiche e completamente differenti.



iv) **L'esposizione<sup>6</sup> in studio non è bene definita**: il gruppo di persone definite 'agricoltori' sembra sia composto da diversi gruppi di soggetti, in particolare persone che hanno versato contributi INPS in agricoltura per almeno 1 anno e persone iscritte alla FLAI (sindacato di categoria). I due gruppi non sono descritti per quanto riguarda il peso reciproco, la sovrapposizione di soggetti, il numero di anni di lavoro in agricoltura, il numero di anni di contribuzione o di iscrizione al sindacato. Inoltre viene riferito che i soggetti sono *sani e residenti/deceduti in Vercelli* (che significa? manca la verifica dello stato di salute e della definizione di sano; poi, il gruppo è definito sulla base della residenza o del luogo di morte o di entrambi i fattori?).

Il gruppo di confronto<sup>7</sup> non è meglio definito ma viene descritto come i residenti commercianti di Vercelli, e viene indicato il criterio di inclusione come almeno 25 anni di contribuzione pensionistica.

I due gruppi non sono confrontabili tra loro poiché per il primo (agricoltori) il requisito di inclusione scatta dopo 1 anno, quindi per un soggetto che inizia il lavoro agricolo a 15 anni il requisito scatta a 15+1=16 anni. Per il secondo gruppo sono necessari 25 anni di contribuzione quindi il requisito scatta a 15+25=40 anni.

**La sezione 3. Metodi**, conferma e aggrava gli errori presentati nella sezione precedente. Anche qui si presentano solo gli elementi più pesanti evidenziati nel testo. La grave imprecisione che caratterizza tutto il testo rende comunque difficile comprendere quello gli autori hanno fatto. Vengono quindi commentati solo le scelte metodologiche più rilevanti, fra quelle comprensibili.

i) **Analisi dei dati**: seppure gli autori non specifichino quale tipo di "*regressione multipla*" sia stata utilizzata, si può con una certa approssimazione ipotizzare che sia una regressione logistica. Si tratta del modello di analisi corretto per gli studio caso-controllo. Qui si tratta, come ricordato in precedenza, di uno studio di coorte, per il quale tale approccio è scorretto<sup>8</sup>. Senza la stima del contributo i anni persona di ogni soggetto le analisi svolte sono inutilizzabili, per qualsiasi scopo. Non è la stessa cosa osservare un decesso in una persona seguita per 80 anni (es. iniziato a lavorare a 15, pensionato a 65 e deceduto a 95) e in una persona seguita per 10 anni (es. iniziato a lavorare a 15, non pensionato, e deceduto a 25).

**La sezione 4. RISULTATI**, presenta dei dati che sembrano coerenti con le osservazioni fatte in precedenza. I dati presentati sono quindi la conseguenza di un cumulo di errori metodologici nel disegno dello studio e nell'analisi dei dati, da giudicarsi da gravi a gravissimi, che comportano la completa inaffidabilità dei risultati presentati, e quindi non verranno commentati.

---

<sup>6</sup> La misura dell'esposizione di uno studio che mira a valutare l'effetto dell'esposizione stessa, è, come è facile comprendere, essenziale, e deve essere effettuata e descritta con il massimo rigore metodologico.

<sup>7</sup> La ricerca scientifica misura effetti di fattori di rischio attraverso il confronto fra soggetti esposti al fattore stesso, e soggetti non esposti, *a parità di altri fattori*.

<sup>8</sup> il modello di analisi più corretto per gli studi di coorte è quello di Poisson, il qual richiede però la stima degli anni-persona, che gli autori non hanno effettuato



## 2) Secondo rapporto: *Presenze e distribuzione di decessi per cause tumorali cerebrali tra i residenti a Vercelli dal 1985 al 2013*

### Commento generale

Lo studio intende analizzare la mappatura delle residenze dei casi di tumore cerebrale, nell'ipotesi che i casi tendano a concentrarsi in aree con presenza di agenti cancerogeni, formando aggregati denominati 'cluster'. A questo scopo viene *georeferenziata* (cioè inserita su di una mappa della città) la residenza di 123 persone decedute per tumori cerebrali in un periodo di 29 anni (seppure nelle conclusioni si parla di "più di un trentennio" ...), fra il 1985 e il 2013 (seppure in altre parti del testo si parla del 2012...).

Come per lo studio precedente, il lavoro si presenta impreciso, confuso e fuorviante. Di seguito verranno richiamati i problemi principali dello studio, limitando la lista a quelli che ne minano gravemente la validità scientifica.

### Commenti specifici

**Premessa: presupposti teorici** – Ogni studio scientifico ha l'obiettivo di testare una o più ipotesi. In questo studio l'ipotesi sembrerebbe essere che la residenza nelle 4 aree a rischio, citate nella pagina che riporta il titolo Materiali e Metodi, determini un aumento del rischio di tumori cerebrali. Non viene fornita nessuna evidenza riguardo alla plausibilità di tale ipotesi. Ad esempio: i) a quali esposizioni sarebbero stati esposti i residenti nelle 4 aree a rischio? ii) sulla base di studi precedenti, quali fra le esposizioni è plausibile abbiano aumentato il rischio di tumori del cervello? iii) attraverso quale via è avvenuta l'esposizione? iv) è plausibile che il dosaggio sia sufficiente a determinare un aumento misurabile dell'incidenza di tumori? v) come è stata considerata la latenza fra esposizione e sviluppo del tumore, tenendo in conto che dobbiamo aspettarci per i tumori latenze di almeno 20 anni? E' indicativa, anche in questo rapporto, la totale assenza di riferimenti bibliografici.

**Metodi: disegno dello studio** - Non viene specificato il tipo di studio che si è voluto condurre. Dal penultimo paragrafo della pagina che riporta il titolo Materiali e Metodi, risulta che gli autori hanno fatto effettuare da un software statistico (Epinfo) una clusterizzazione geografica. Non viene però in alcuna parte del testo specificato come sono stati stimati i decessi attesi. La **semplice distribuzione geografica dei numeri assoluti, senza la stima degli attesi, è solo un indicatore della densità abitativa** (il numero di casi sarà maggiore in un'area densamente abitata che in un'area rurale poco popolata). Per la stima dei casi attesi è necessario stimare la popolazione-tempo di soggetti che, in ogni area presa in esame, sarà stata residente, e questo viene effettuato tramite la georeferenziazione delle residenze di un campione di controlli, che questo studio non ha previsto.

**Metodi: definizione dell'esposizione** – Si dovrebbe trattare della stima del tempo di residenza nelle 4 aree considerate a maggior rischio. Il **livello di imprecisione del documento** rende però impossibile comprendere: i) quale sia il confine delle aree a rischio; ii) le modalità di attribuzione della esposizione-residenza. Sembrerebbe che sia stata definita come unica residenza quella che supera i 5 anni (3° paragrafo). Mentre per le mancanze di indirizzo (ma che significato hanno? quante sono?) è stata assegnata la residenza di maggior durata.



**Metodi: definizione di caso** – In questo tipo di studi è essenziale che la definizione di caso, qui la diagnosi di tumore cerebrale, sia il più accurata possibile. Purtroppo anche in questo caso il **documento risulta impreciso**, parlando di persone decedute in Vercelli (ma i decessi avvengono spesso fuori dal comune di residenza), di “*linkage SDO*”, senza spiegare cosa significhi, e di referto istologico. Inoltre precisa che nell’86% dei casi si è avuta una doppia conferma di diagnosi (in che senso?).

**Risultati: confronto con i dati regionali CPO, Centro Prevenzione Oncologica** – Si tratta di un paragrafo che aumenta ulteriormente la confusione, parlando di ASL di Vercelli (e non di comune come nel resto del documento), e confrontando i numeri di decessi con quelli della città di Torino, in un periodo differente, **confronto ovviamente inappropriato e inutile** non trattandosi di tassi standardizzati.

**Risultati spaziali urbani** - questi dati non verranno commentati, in quanto, viste le criticità metodologiche discusse sopra, **sono completamente privi di validità ai fini dell’obiettivo del lavoro**. Come commentato sopra, la semplice mappatura dei casi, senza definizione del numero di casi attesi, non fornisce informazioni utili, se non al massimo spunti per condurre ulteriori indagini con metodologia appropriata.

### Conclusioni relative ai due rapporti

Il documento presenta i risultati di due studi che mirano a misurare l’effetto sulla salute della professione di agricoltore e l’effetto della residenza nei pressi di quattro aree “contaminate” sul rischio di tumori cerebrali.

Gli studi presentano severi limiti metodologici, sono descritti con un linguaggio confuso e impreciso che ne rende difficile la lettura. I limiti metodologici sono tali da rendere i risultati completamente inaffidabili. Complessivamente gli studi non sono conformi alle più elementari regole dell’epidemiologia, e i risultati sono di conseguenza privi di validità scientifica.

Valutati i limiti metodologici che il documento presenta, diventa ragionevole temere che le analisi effettuate presentino altri errori non riconoscibili nel testo, oltre a quelli gravissimi descritti nelle pagine precedente.

Si resta peraltro disponibili ad un confronto con gli autori al fine di valutare insieme la possibilità di trarre informazioni utili dai dati raccolti delle indagini.

Vercelli, 3 maggio 2018

per Il Tavolo Tecnico Salute e Ambiente dell’ASL  
di Vercelli

Prof. Fabrizio Faggiano

(Responsabile Osservatorio Epidemiologico e  
Coordinatore Scientifico del Tavolo Tecnico  
Salute e Ambiente dell’ASL VC)

---

STRUTTURA: S.C. S.I.S.P.  
Servizio Osservatorio Epidemiologico

E-mail: [epidemiologia@aslvc.piemonte.it](mailto:epidemiologia@aslvc.piemonte.it)  
[tel.0161-593976](tel:0161-593976) fax [0161-593408](tel:0161-593408)

RESPONSABILE: dr. Gabriele BAGNASCO

Indirizzo: Largo Giusti, 13 – 13100 VERCELLI