

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13 e 14 ai sensi del DM n 269 del
29/12/2020

Revello - Cuneo



Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art. 242
del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Rel. R23-01-25

Febbraio 2023

1.	INTRODUZIONE.....	4
1.1	Premessa	4
1.2	Documentazione di riferimento.....	6
1.3	Limitazioni dello studio	8
2.	INQUADRAMENTO DEI SITI	9
2.1	Inquadramento territoriale ed urbanistico.....	9
2.2	Inquadramento geomorfologico	14
2.3	Inquadramento geologico	16
2.4	Inquadramento idrogeologico	18
2.5	Evoluzione storica dei siti contaminati da <i>car-fluff</i>.....	22
2.6	Descrizione dei siti allo stato attuale	24
3.	SINTESI DELLE INDAGINI AMBIENTALI CONDOTTE IN UN SITO LIMITROFO A QUELLI DI INTERESSE.....	25
3.1	Indagini di caratterizzazione eseguite nel Sito 2 Braida-Grimaudo.....	25
4.	SINTESI DELLE INDAGINI AMBIENTALI CONDOTTE NEI SITI OGGETTO DI DOCUMENTO	30
4.1	Sito 12 – Braida – Ospedale	30
4.2	Sito 13 – Braida – Grimaudo BIS	31
4.3	Sito 14– Braida – Grimaudo 1516.....	32
5.	MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE	33
5.1	Sorgenti di contaminazione	34
5.1.1	Potenziali Sorgenti primarie	34
5.1.2	Sorgenti secondarie	34
5.2	Percorsi di migrazione e vie di esposizione	34
5.3	Bersagli.....	35
6.	PIANO DI INDAGINE PROPOSTO	36
6.1	Criteri di ubicazione dei punti di indagine	36
6.2	Indagini indirette	36
6.3	Indagini dirette	37
6.3.1	Sito 12- Braida-Ospedale	38

6.3.2 Sito 13 – Braida_Grimaudo BIS	38
6.3.3 Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516	38
6.4 Modalità di esecuzione delle trincee esplorative	39
6.5 Campionamento e analisi dei terreni	39
6.6 Caratterizzazione dei rifiuti	41
7. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO	43

FIGURE (nel corpo del testo)

Figura a	vista aerea del Sito 12 – Braida-Ospedale
Figura b	stralcio del catasto terreni del Comune di Revello, con indicazione delle particelle catastali del Sito 12 – Braida-Ospedale
Figura c	vista aerea del sito 13 – Braida-Grimaudo BIS e del Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516
Figura d	stralcio del catasto terreni del Comune di Revello, con indicazione delle particelle catastali del Sito 13 – Braida-Grimaudo BIS e del Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516
Figura e	estratto del PRGC del Comune di Revello
Figura f	estratto della carta di sintesi del PRGC del Comune di Revello
Figura g	estratto della carta geomorfologica e dei dissesti del PRGC del Comune di Revello
Figura h	estratto della Carta Geologica del Foglio 67 – Pinerolo (Carta Geologica d’Italia alla scala 1:100.000
Figura i	estratto della carta dei caratteri litotecnici del PRGC del Comune di Revello
Figura l	estratto della carta della superficie piezometrica della Regione Piemonte
Figura m	estratto della carta di base dell’acquifero superficiale (Regione Piemonte)

FIGURE (allegate al testo)

- Figura 1** Corografia
- Figura 2** Planimetria del Sito 12 – Braida-Ospedale
- Figura 3** Planimetria del Sito 13 – Braida Grimaudo BIS
- Figura 4** Planimetria del Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516
- Figura 5** Ubicazione delle indagini proposte Sito 12 – Braida-Ospedale
- Figura 6** Ubicazione delle indagini proposte Sito 13 – Braida Grimaudo BIS
- Figura 7** Ubicazione delle indagini proposte Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516

ALLEGATI

- Allegato 1** Determinazione Dirigenziale n. 325/A1603B/2022 del 05/07/2022 della Regione Piemonte
- Allegato 2** Documentazione fotografica dei siti allo stato attuale
- Allegato 3** ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale di Cuneo: “Interramento fluff” (2003)
- Allegato 4** Documentazione relativa al Sito 2 – Braida-Grimaudo
- Allegato 5** ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale di Cuneo – Indagine interrimento fluff nei Comune di Barge e Revello (2008-2009)
- Allegato 6** ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale di Cuneo: “D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – Indicazioni aree interrimento car-fluff” – Relazione Tecnica (2021)
- Allegato 7** Computo metrico estimativo

1. INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Le aree oggetto del presente documento, denominate siti 12, 13 e 14 e ubicate nel comune di Revello in provincia di Cuneo, fanno parte dei siti orfani ai sensi del Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 269 del 29/12/2022, sono identificati con il Codice Anagrafe 1950. In **Figura 1** sono riportate le corografie dei tre siti oggetto del presente documento.

In passato alcune aree della provincia di Cuneo (in particolare i comuni di Barge e Revello) sono state oggetto di interrimento di rifiuti principalmente costituiti da *car-fluff*, ossia residui di frantumazione di autoveicoli; il primo rinvenimento, avvenuto nell’ambito delle indagini effettuate da parte del Corpo Forestale dello Stato (di seguito CFS) con ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale di Cuneo, risale ad Aprile 2003.

In particolare, i siti oggetto di questo documento sono stati rinvenuti nel 2008, a seguito di ulteriori indagini effettuate da Arpa.

Il *car-fluff* è un residuo del processo di frantumazione degli autoveicoli, pari a circa 25-30% del peso di una autovettura, costituito principalmente da una miscela eterogenea (tessuto, gomma, plastica, vetro, carta, vernici, cavi elettrici) che non può essere recuperata e viene destinata allo smaltimento finale.

La Regione Piemonte in data 05/07/2022 ha trasmesso la Determinazione Dirigenziale (DD) n. 325/A1603B/2022, secondo l’art. 1, comma 800 della Legge 145 del 30/12/2018 ed il DM n. 269 del 29/12/2020 “per la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani ricadenti nel territorio della Regione Piemonte”, nella quale è indicata la ripartizione delle risorse finanziarie ottenute dal Ministero della Transizione Ecologica (MiTE) per gli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti contaminati “orfani” in favore della Regione Piemonte (**Allegato 1**).

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell’art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

I siti orfani contaminati individuati nel Comune di Revello (CN), con codice anagrafe n. 1950, sono i seguenti:

- Sito 12 – Braida-Ospedale;
- Sito 13 – Braida-Grimaudo BIS;
- Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516.

A seguito del finanziamento dal MiTe il Comune di Revello ha incaricato Planeta Studio Associato (di seguito Planeta) di redigere, sulla base della documentazione tecnica fornita dal Comune stesso, il Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. comprensivo di computo metrico estimativo delle attività di indagine proposte.

I limiti di riferimento ai fini dell'esame dei risultati analitici delle indagini proposte nel presente documento sono le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui all'Allegato 2 del Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 46 del 1 marzo 2019 riguardante il *"Regolamento relativo agli interventi di bonifica, di ripristino ambientale e di messa in sicurezza, d'emergenza, operativa e permanente, delle aree destinate alla produzione agricola e all'allevamento, ai sensi dell'articolo 241 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152"*.

Il presente documento costituisce il Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per i siti 12, 13 e 14 e risulta così strutturato:

- inquadramento territoriale, urbanistico, geologico e geomorfologico delle aree, evoluzione storica dei siti contaminati da *Car-Fluff* e descrizione dello stato attuale dei luoghi (**Capitolo 2**);
- sintesi delle indagini ambientali condotte in un sito limitrofo a quelli di interesse (**Capitolo 3**);
- sintesi delle indagini ambientali condotte nei siti oggetto del presente documento (**Capitolo 4**);
- modello concettuale preliminare (**Capitolo 5**);

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- piano di indagine proposto (**Capitolo 6**).

1.2 Documentazione di riferimento

Il presente documento si basa:

- in parte su informazioni fornite dal Comune di Revello e da ARPA Piemonte (Dipartimento della Provincia di Cuneo) comprendenti:
 - ARPA Piemonte – dipartimento provinciale di Cuneo. “Interramento fluff” (2003);
 - ARPA Piemonte – dipartimento provinciale di Cuneo. “Interramento fluff” 2 (2004);
 - TRS SERVIZI AMBIENTE S.R.L – consorzio C.S.E.A. “Comune di Revello – Sito contaminato da “car fluff” – Caratterizzazione ambientale – relazione fine lavori” (febbraio 2004);
 - TRS SERVIZI AMBIENTE S.R.L. – consorzio C.S.E.A. “Comune di Barge – Siti contaminati da “car fluff” – Progetto preliminare e definitivo di bonifica” – Relazione tecnica” (dicembre 2004);
 - Golder Associates S.r.l. – consorzio C.S.E.A. - Bonifica sito contaminato da car-fluff in località Braida-Grimaudo in Comune di Revello (CN) – Progetto Esecutivo – Relazione Tecnica (maggio 2005);
 - TRS SERVIZI AMBIENTE S.R.L – consorzio C.S.E.A. “Comune di Barge – Siti contaminati da “car fluff” – Piano di caratterizzazione – relazione tecnica” (gennaio 2006);
 - Golder Associates S.r.l. – consorzio C.S.E.A. - Bonifica sito contaminato da car-fluff in località Braida-Grimaudo in Comune di Revello (CN) – Progetto Operativo ai sensi del D.Lgs. 152/06 – Relazione Tecnica (Gennaio 2008);
 - ARPA Piemonte – dipartimento provinciale di Cuneo. “*Indagine interrimento fluff 2008/2009*”;

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell’art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- ARPA Piemonte – dipartimento provinciale di Cuneo. *“Integrazione indagine interrimento fluff 2008/2009”*;
- ARPA Piemonte – dipartimento provinciale di Cuneo. Relazione tecnica con oggetto *“Verifica stato siti oggetto di interrimento di car-fluff”* (2019);
- ARPA Piemonte - dipartimento provinciale di Cuneo. Relazione tecnica con oggetto *“D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – Indicazioni aree interrimento car-fluff”* (2021);
- Regione Piemonte – Determinazione Dirigenziale n. 325/A1603B/2022 del 05/07/2022.
- in parte sulla consultazione delle banche dati pubblicate in rete;
- in parte su informazioni ambientali, geologiche ed idrogeologiche desunte dalle seguenti fonti bibliografiche:
 - G. Bonsignore, Gc. Bortolami, G. Elter, A. Montrasio, F. Petrucci, U. Ragni, R. Sacchi, C. Sturani, E. Zanella (1969) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, Fogli 56 e 57, Torino – Vercelli;
 - G. Bonsignore, Gc. Bortolami, G. Elter, A. Montrasio, F. Petrucci, U. Ragni, R. Sacchi, C. Sturani, E. Zanella (1969) - Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, Fogli 56 e 57, Torino – Vercelli;
 - Bortolami et alii (1980) - Lineamenti idrogeologici della Provincia di Torino con riferimento allo stato idrogeochimico delle falde del sottosuolo dell'area ecologica torinese. Ass. Ecologia, Provincia di Torino;
 - Civita M. & Pizzo S. (2001) – L'evoluzione spazio-temporale del livello piezometrico dell'acquifero libero nel sottosuolo di Torino. GEAM, 104;
 - Lucchesi S. (2001) – Sintesi preliminare dei dati di sottosuolo della pianura piemontese centrale. GEAM, 103, 115-121 + 2 tav;
 - Provincia di Torino (2002) – Le acque sotterranee della Pianura di Torino Provincia di Torino Area Ambiente, Parchi, Risorse Idriche

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

e Tutela della Fauna - Servizio Gestione Risorse Idriche –
Università degli Studi di Torino, Dipartimento di Scienze della
Terra;

- Regione Piemonte - Carta Tecnica Regionale (CTR) a scala 1:10.000. Restituzione aerofotogrammetrica delle riprese del 1991;
- Regione Piemonte – Direzione Ambiente – Risorse Idriche. Carta della soggiacenza della falda libera superficiale;
- S.G.I. (1969) - Carta geologica F. 67 – Pinerolo, scala 1: 100.000.

1.3 Limitazioni dello studio

Il presente documento è basato sull'applicazione di principi di buona tecnica e su valutazioni professionali di situazioni suscettibili di interpretazioni soggettive. Le valutazioni professionali di seguito espresse sono basate sulle informazioni disponibili al momento della preparazione del documento e sono condizionate dai limiti imposti dai dati esistenti, dalle finalità e dal programma di lavoro.

Il contenuto del presente documento non costituisce parere legale.

2. INQUADRAMENTO DEI SITI

2.1 Inquadramento territoriale ed urbanistico

I siti oggetto del presente documento sono localizzati nella porzione Nord-Est del Comune di Revello, al di fuori del centro abitato, ad una quota di circa 267-268 m s.l.m.; si riportano di seguito le superfici dei siti, gli identificativi del Catasto Terreni ed i fogli della Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala 1:10.000 in cui i siti ricadono.

Sito 12 – Braida-Ospedale: avente superficie pari a circa 10.900 m², risulta identificato al Foglio 4, Mappale 8 del Catasto Terreni del Comune di Revello e ricade nella CTR 191050 (si vedano le seguenti **Figura a e b**).



Figura a: vista aerea del Sito 12 – Braida-Ospedale (in rosso è indicato il perimetro del sito).



Figura b: stralcio del catasto terreni del Comune di Revello, con indicazione delle particelle catastali del Sito 12 – Braida-Ospedale. In rosso è indicato il perimetro del sito.

Sito 13 – Braida-Grimaudo BIS: avente superficie pari a circa 22.730 m², risulta identificato al Foglio 4, Mappale 46 del Catasto Terreni del Comune di Revello e ricade nella CTR 191050 (si vedano le seguenti **Figura c e d**).

Si osserva che l'area oggetto di indagini preliminari effettuate nel 2008 da Arpa Piemonte (si veda **Paragrafo 4.2**) includeva una limitata porzione Nord del Mappale 58 del Foglio 4, non ricompreso nell'individuazione catastale del Sito 13.

Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516: avente superficie pari a circa 46.540 m², risulta identificato al Foglio 4, Mappali 15 e 50 del Catasto Terreni del Comune di Revello e ricade nelle CTR 191050 e 191060 (si vedano le seguenti **Figura c e d**).

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

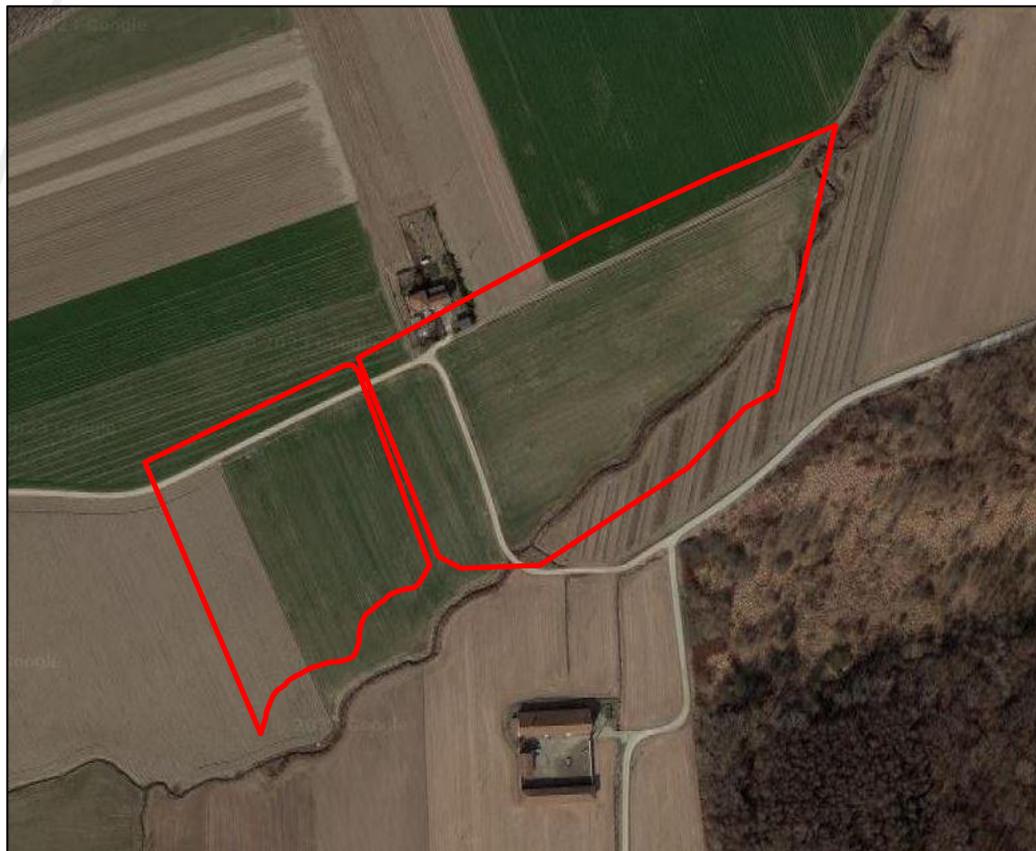


Figura c: vista aerea del Sito 13– Braida-Grimaudo BIS (a sinistra) e del Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516 (a destra). in rosso sono indicati i perimetri dei siti.

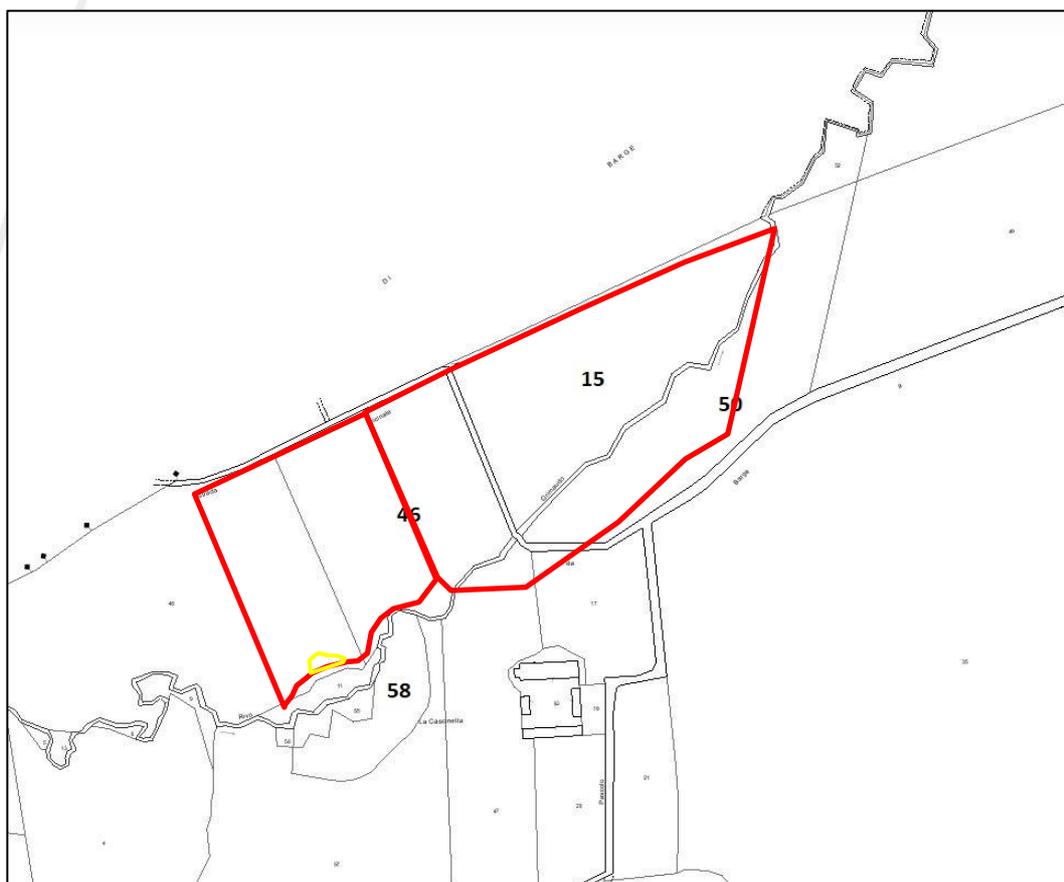


Figura d: stralcio del catasto terreni del Comune di Revello, con indicazione delle particelle catastali del Sito 13– Braida-Grimaudo BIS (a sinistra) e del Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516 (a destra). In rosso sono indicati i perimetri dei siti 13 (a sinistra) e 14 (a destra). In giallo è indicata la porzione di mappale 58.

Dal punto di vista urbanistico, secondo il vigente PRGC del Comune di Revello, di cui si riporta uno stralcio in **Figura e**, i tre siti ricado all'interno di aree agricole, evidenziate come "Sito soggetto a bonifica".

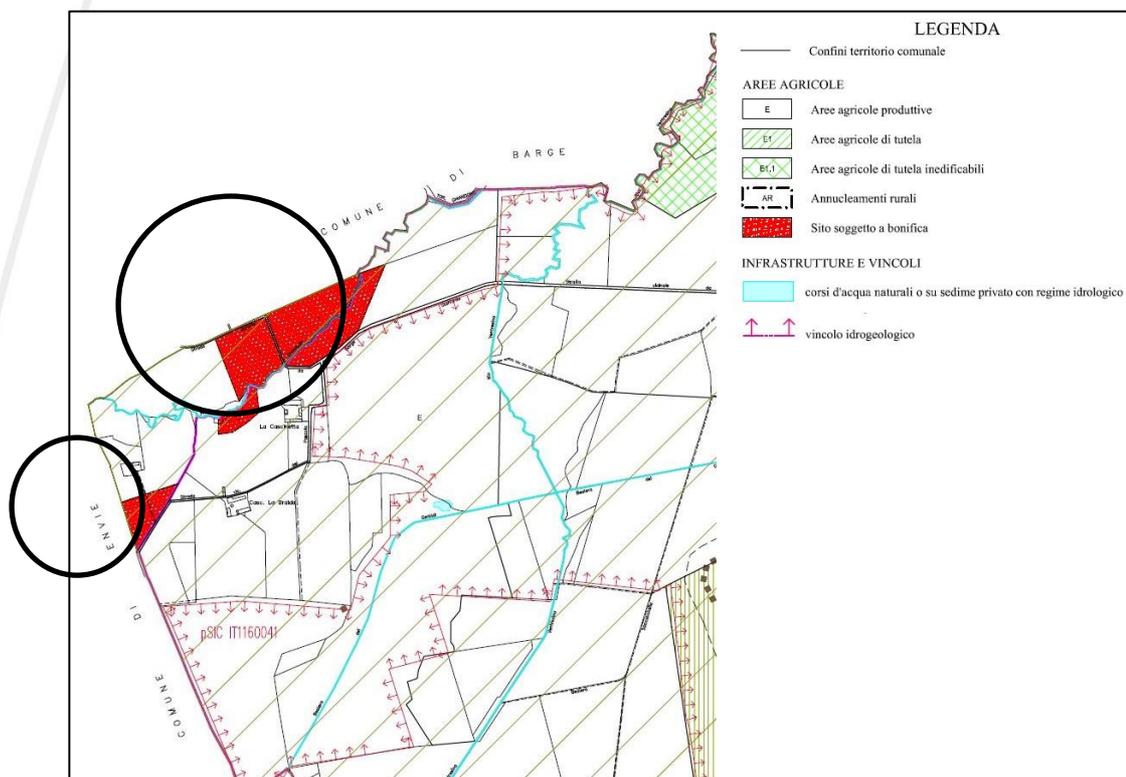


Figura e: estratto del PRGC del comune di Revello. In nero sono indicati i siti oggetti del documento.

Secondo la "Carta di sintesi" del PRG del comune di Revello (**Figura f**), i siti oggetti del presente documento ricadono nelle "Aree che presentano problematiche legate alla superficialità della falda freatica" (Classe II1). Il Sito 13 (porzione meridionale) ed il Sito 14 (porzione centrale) ricadono nella Classe IIIa, ossia "Aree alluvionabili da acque di esondazione ad elevata energia".

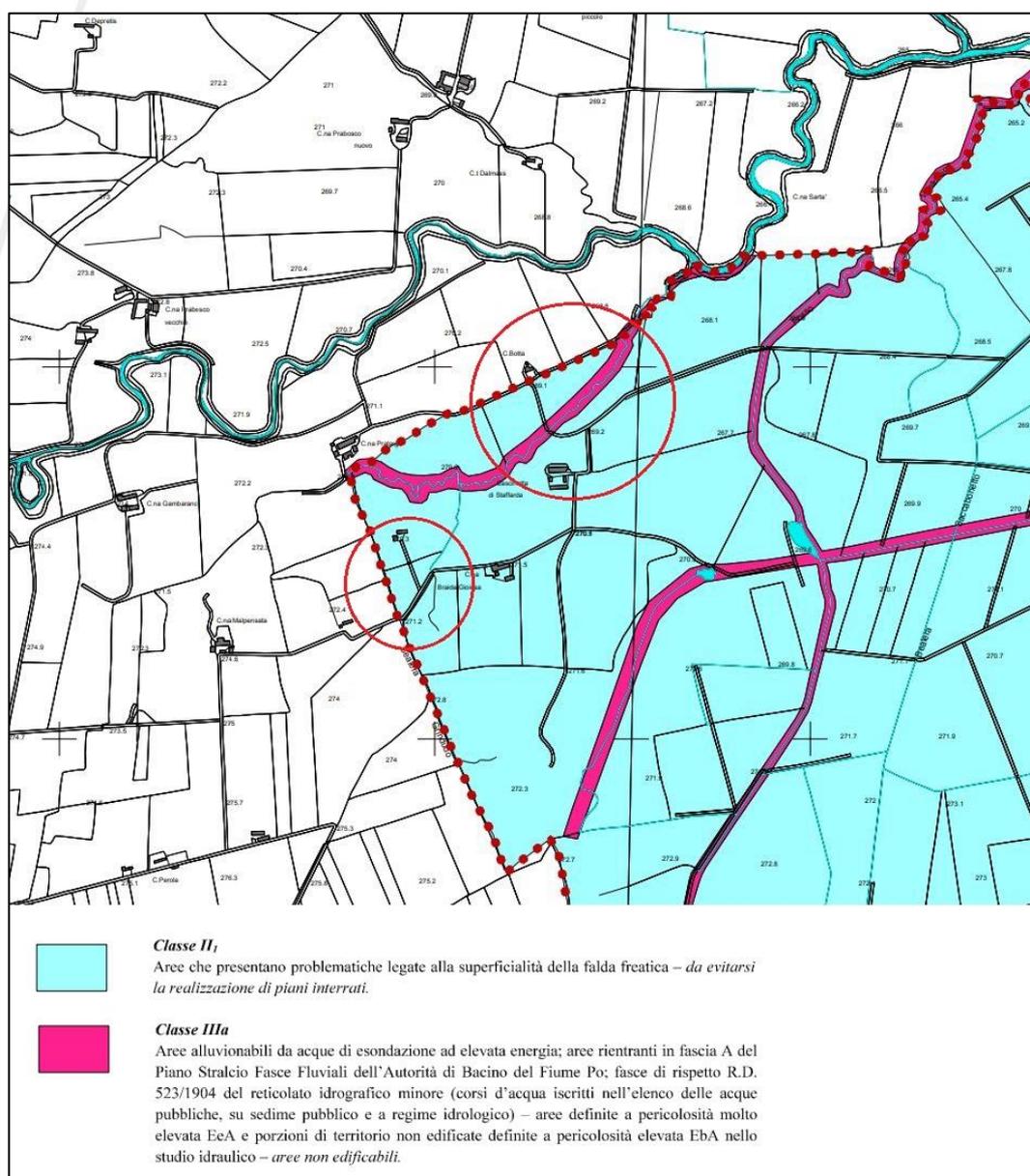


Figura f: estratto della carta di sintesi del PRGC del comune di Revello. In rosso sono indicati i siti oggetto del documento.

2.2 Inquadramento geomorfologico

A scala regionale, i siti oggetto del presente documento si collocano nel settore nord-occidentale della pianura cuneese, in un ampio settore

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020

Piano della Caratterizzazione ai sensi dell’art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

pianeggiante regolarmente progradante verso Est; nel dettaglio, i siti si collocano ad una quota altimetrica compresa tra 267 e 268 m s.l.m..

L'assetto morfologico dei siti è tipico della pianura alluvionale, con modellamento da parte dei corsi d'acqua a carattere torrentizio. Nelle aree in oggetto si individua il Rio Grimaudo (Siti 13 e 14), con andamento da SW verso NE.

A scala locale, come si evince dalla "Carta Geomorfologica e dei dissesti" del PRG del Comune di Revello (di cui si riporta un estratto nella seguente **Figura g**), si evidenzia, per i siti 13 e 14, intensità/pericolosità molto elevata (EeL) per processi di dissesto lineare.

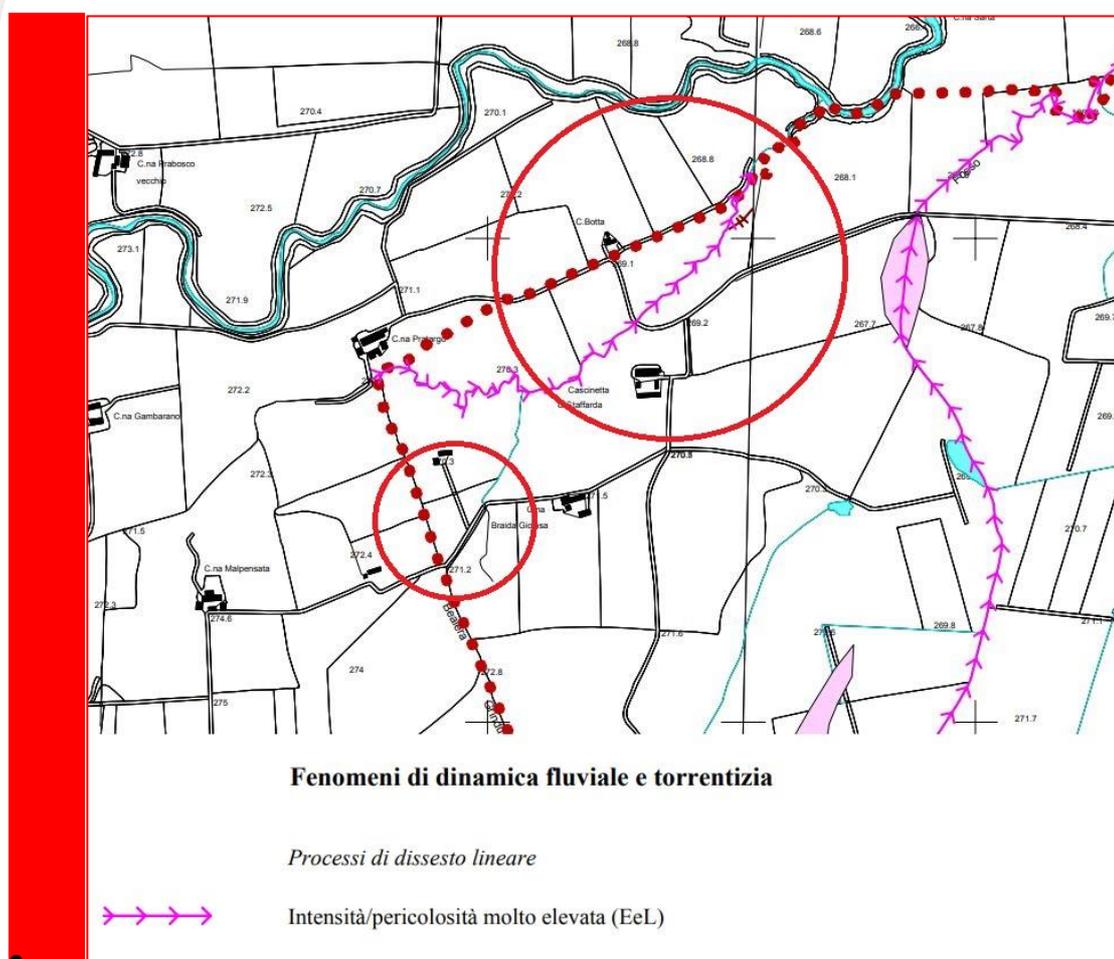


Figura g: estratto della carta geomorfologica e dei dissesti del PRGC del Comune di Revello. In rosso sono indicati i siti oggetti del documento.

2.3 Inquadramento geologico

A scala regionale, la pianura cuneese rappresenta la porzione sudoccidentale del Bacino Ligure Piemontese ed è delimitata sul lato occidentale alpino, dal Complesso del Dora Maira e dal Complesso dei Calcescisti ofiolitiferi, mentre nella porzione centro-orientale affiorano depositi detritici, morenici e fluvioglaciali nell'alta pianura e depositi alluvionali quaternari nella bassa pianura.

A scala locale, si possono osservare dal basso verso l'alto le seguenti formazioni geologiche:

- Basamento cristallino, affiorante sui rilievi alpini occidentali, riferibile alla serie del massiccio del Dora-Maira (Pretriassico);
- Depositi pliocenici, una successione di rocce terrigene poggianti sul basamento cristallino, distinti nei seguenti litotipi (Sacco, 1985):
 - *Piacenziano*: marne argillose grigio-azzurre (deposito marino profondo) alternate a strati sabbioso-argillosi (sedimenti di mare poco profondo e ambiente litorale).
 - *Astiano*: facies di mare poco profondo passante ad ambiente litorale, costituito da marne e sabbie con intercalazioni di livelli ghiaiosi;
 - *Villafranchiano*: depositi fluvio-lacustri costituiti da sabbia, ghiaia e ciottoli, con conglomerati e arenarie nelle zone pedemontane.

Il sottosuolo dei siti, secondo quanto indicato sulla Carta Geologica d'Italia alla scala 1: 100.000, Foglio 67 – Pinerolo, di cui si riporta un estratto nella figura seguente (**Figura h**), è costituito da depositi quaternari, in cui si distinguono:

- depositi alluvionali attuali e recenti: depositi fluviali, recenti ed attuali, costituiti da ghiaie sabbiose ciottolose (Olocene);
- depositi alluvionali terrazzati:
 - depositi fluviali ghiaioso – sabbiosi – ciottolosi, recenti, che costituiscono i terrazzi posti a quote inferiori (Olocene);

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- depositi fluviali ghiaioso-sabbiosi-ciottolosi e siltosi, recenti (Olocene – Pleistocene Sup.);
- depositi fluviali costituiti da ghiaie ciottolose in abbondante matrice sabbioso-limosa, con lenti di sabbie, che caratterizzano i terrazzi più alti del complesso alluvionale principale (Pleistocene Sup.).

I siti oggetto del presente documento sono ubicati nei depositi definiti come “alluvioni terrazzate”.

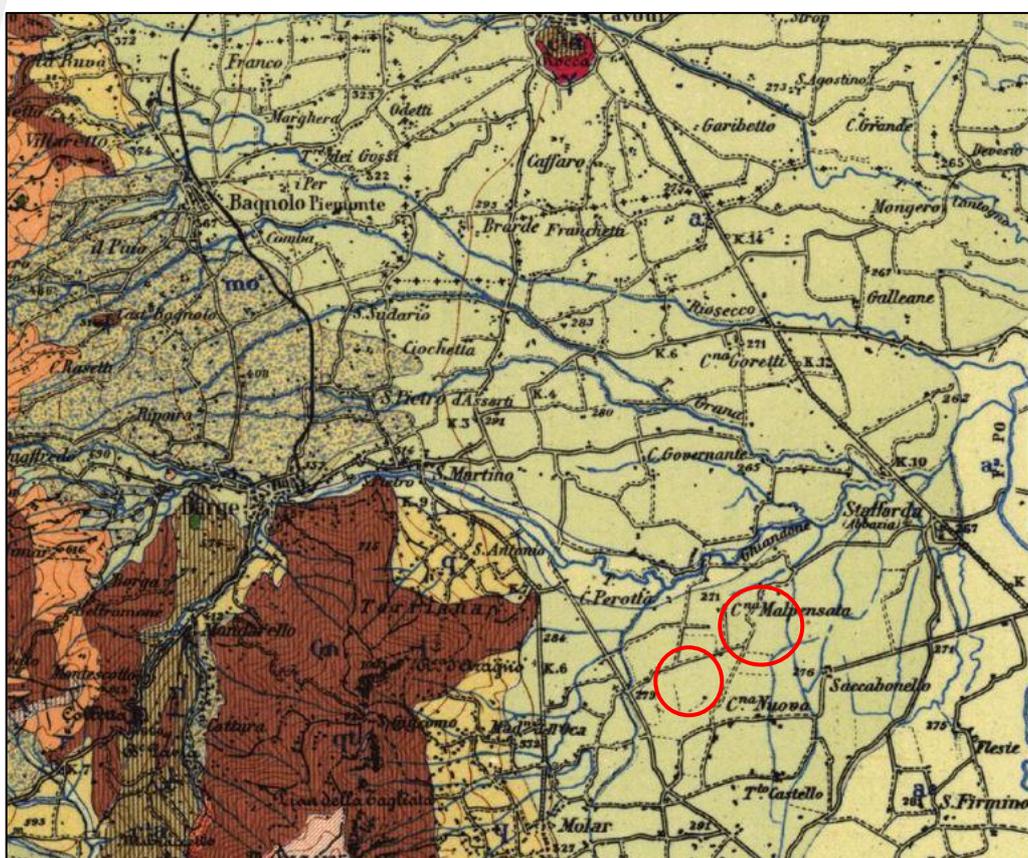


Figura h: estratto della Carta Geologica Foglio 67 - Pinerolo (Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000); immagine non in scala. In rosso i siti oggetto del presente documento.

A scala locale, come indicato nella Carta dei caratteri litotecnici del Piano Regolatore Generale del Comune di Revello (si veda **Figura i**), i siti di

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020

Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

interesse ricadono nell'areale di affioramento dei depositi alluvionali costituiti da ghiaie sabbiose e ghiaie in matrice sabbioso-limosa.

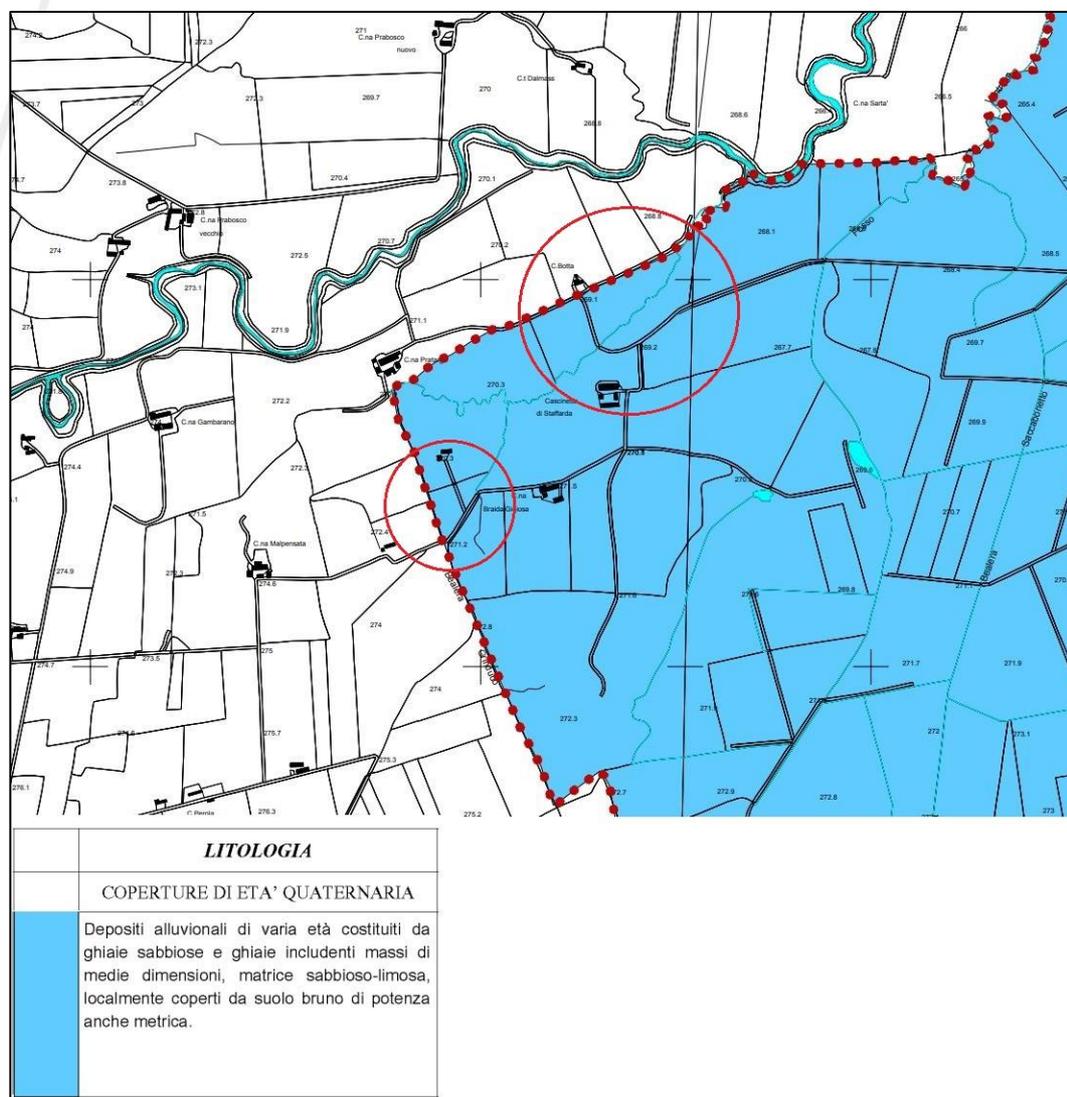


Figura i: estratto della Carta dei caratteri litotecnici del PRGC del Comune di Revello. In rosso sono indicati i siti oggetti del documento.

2.4 Inquadramento idrogeologico

Dal punto di vista idrogeologico possono essere riconosciuti, dal basso verso l'alto, in accordo con Civita et Al., 2000, tre complessi idrogeologici:

- Complesso arenaceo-marnoso;

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- Complesso delle alternanze;
- Complesso ghiaioso.

Il Complesso arenaceo-marnoso corrisponde all'unità stratigrafico-strutturale più antica, formata da marne, arenarie e conglomerati della sequenza molassica del Bacino Terziario Ligure-Piemontese.

La permeabilità per porosità primaria o per fessurazione degli orizzonti meno cementati è bassa o medio-bassa, per cui questo complesso assume un ruolo di basamento poco permeabile che influisce sulla circolazione delle acque sotterranee nei soprastanti complessi pliocenico e quaternario.

Il Complesso delle alternanze, in base all'età relativa ed alle caratteristiche sedimentologiche dei depositi, può essere suddiviso in due subcomplessi (dal più antico al più recente):

- Subcomplesso sabbioso-argilloso: riferito alla unità plioceniche in facies marino-marginale (Piacenziane ed Astiane), è costituito da una potente successione di sabbie eterogenee, spesso fossilifere, intervallate a livelli di argille e siltiti di potenza decametrica. La permeabilità relativa degli orizzonti sabbiosi è media o bassa per la presenza di matrice siltosa o di un debole grado di cementazione;
- Subcomplesso argilloso-ghiaioso: ascrivibile al "Villafranchiano" (Pliocene superiore-Pleistocene inferiore), è costituito da argille lacustri prevalenti con orizzonti ghiaiosi o ghiaioso-sabbiosi di origine fluviale.

Il Complesso ghiaioso costituisce il complesso di età più recente (dal Pleistocene fino all'attuale) ed è caratterizzato da alternanze di sedimenti più grossolani (ghiaie sabbiose, ghiaie sabbioso-limose e conglomerati) con orizzonti più fini (sabbie e limi debolmente argillosi) che nell'insieme riducono la permeabilità del complesso ad un grado medio.

Dal punto di vista geoidrologico, la circolazione idrica attraverso i depositi sin qui descritti avviene generalmente per porosità, mentre l'alimentazione degli acquiferi avviene per infiltrazione diretta degli apporti

meteorici e per perdita dai corsi d'acqua, soprattutto al loro sbocco vallivo, ma anche nel percorso di pianura.

Il Complesso ghiaioso, di età pleistocenico-olocenica, è sede di una falda idrica di tipo libero in equilibrio idraulico con l'attuale reticolato idrografico superficiale.

La presenza a diverse profondità di orizzonti argilloso-limosi o di livelli cementati anche di spessore plurimetrico intercalati ai materiali più grossolani può determinare un effetto di confinamento della falda ad esclusivo carattere episodico e locale.

Gli orizzonti ghiaiosi e sabbiosi della sequenza in facies transizionale "Villafranchiana" così come i livelli sabbiosi della sottostante serie marina pliocenica danno origine nel loro insieme, in ragione delle loro condizioni di permeabilità da discrete a buone, ad un importante sistema multifalda in pressione, ricaricato anch'esso essenzialmente nel tratto perialpino della pianura piemontese.

La sequenza sabbioso-ghiaiosa fluvioglaciale ospita una falda libera il cui andamento si evince dallo stralcio della carta piezometrica riportata in **Figura I** (banca dati Regione Piemonte). Alla scala dei siti, la direzione del flusso idrico sotterraneo risulterebbe orientata SW verso NE.

Secondo quanto riportato nella carta piezometrica, i siti sono localizzati tra le linee isopiezometriche 266 e 267 m s.l.m.; considerando una quota di piano campagna di 267-268 m s.l.m. ed una quota piezometrica dell'ordine di 266-267 m, si ricavano valori di soggiacenza dell'ordine di 1 m.

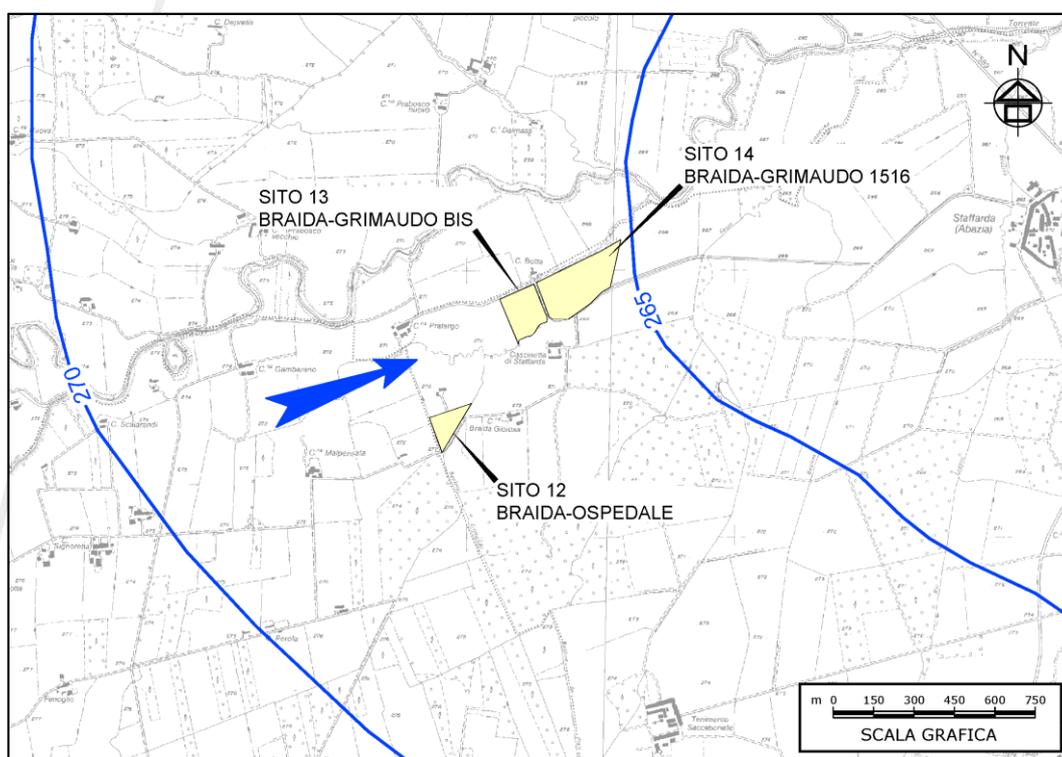


Figura I: estratto dalla Carta della superficie piezometrica della Regione Piemonte

Secondo quanto indicato nella Carta della base dell'acquifero superficiale delle aree di pianura a scala regionale (aggiornata con DD 229 del 6/07/16, DD 63 del 7/03/22 e DD 140 del 5/04/22), di cui si riporta uno stralcio nella figura seguente (**Figura m**), nell'intorno dei siti di interesse la base dell'acquifero si attesterebbe ad una quota dell'ordine di 216-217 m s.l.m.

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

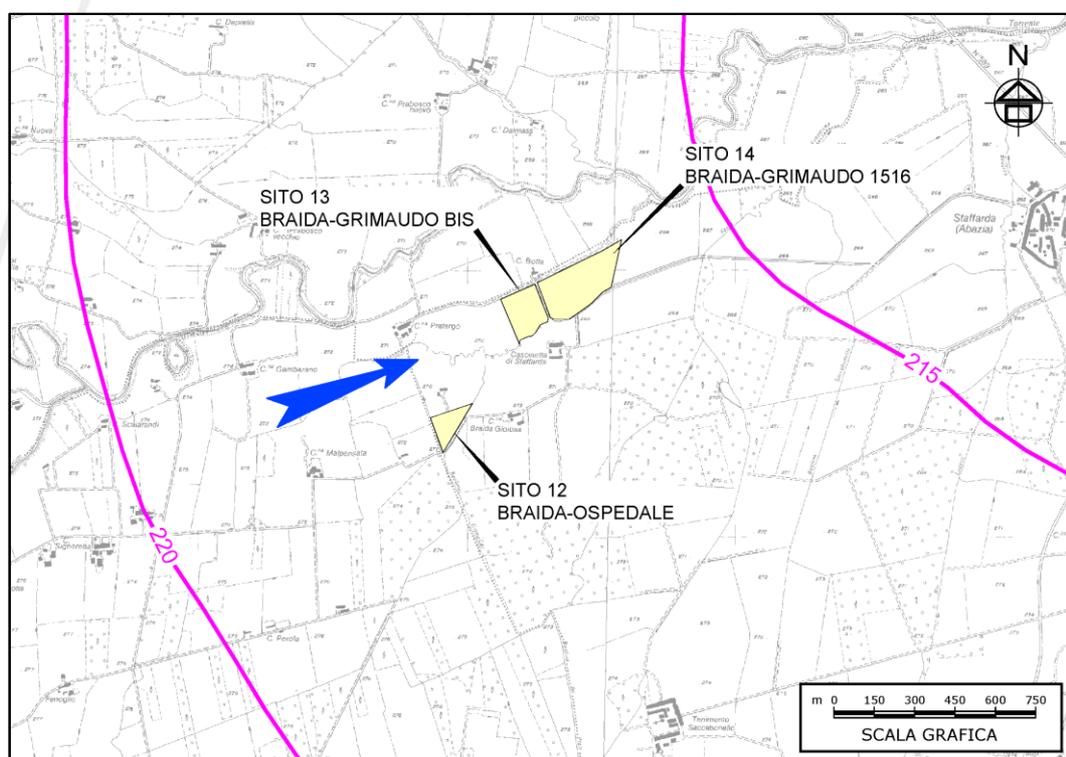


Figura m: Estratto dalla carta di base dell'acquifero superficiale (Regione Piemonte)

Considerato che la superficie topografica alla scala del sito si attesta su quote dell'ordine di 267-268 m s.l.m., si ricava che la base dell'acquifero si trova ad una profondità di circa 51 m dal p.c..

2.5 Evoluzione storica dei siti contaminati da *car-fluff*

Il rinvenimento del primo sito contaminato da *car-fluff*, localizzato nel Comune di Barge, risale al 17 aprile 2003, quando ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale di Cuneo ha partecipato come supporto tecnico di parte del Corpo Forestale dello Stato alle indagini richieste dalla Procura di Saluzzo; tali indagini sono proseguite a maggio e giugno 2003, ad opera di ARPA e CFS ed hanno permesso di individuare altri sette siti nel comune di Barge ed un sito nel comune di Revello (Sito 2).

A luglio 2003 le amministrazioni locali hanno avviato le procedure amministrative per la messa in sicurezza di emergenza mediante l'adozione di ordinanze impositive notificate ai proprietari e ai conduttori dei siti

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

contaminati da *car-fluff*. Scaduti i termini stabiliti, i Comuni di Barge e Revello sono subentrati ai soggetti individuati nei provvedimenti ed hanno incaricato la ditta T.R.S. Servizi Ambiente S.r.l. per le operazioni di messa in sicurezza e la caratterizzazione dei siti.

Tra il 17 settembre e il 18 novembre 2003, la ditta T.R.S. ha presentato il progetto degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza per gli 8 siti del Comune di Barge, e il "Progetto degli interventi di Messa in Sicurezza d'Emergenza e del Piano di Caratterizzazione" per il Sito 2 ubicato nel Comune di Revello, approvati tra il 18 dicembre 2003 e il 12 gennaio 2004.

Nel periodo compreso tra gennaio e giugno 2004 sono stati realizzati gli interventi di messa in sicurezza e le indagini di caratterizzazione in corrispondenza degli 8 siti contaminati del Comune di Barge.

Il 23 febbraio 2004 è stato approvato il "Progetto preliminare e definitivo di bonifica" per il Sito 2.

Il 26 febbraio 2004 sono iniziati i lavori previsti dal progetto definitivo di messa in sicurezza e caratterizzazione dei siti contaminati da *car-fluff* nel Comune di Barge, approvati in sede di conferenze di servizi, che sono stati ultimati il 9 marzo 2004.

Tra aprile e maggio 2004 sono stati rinvenuti da ARPA e CFS il Sito 10 ed il Sito 11 ubicati nel Comune di Barge, ove sono state effettuate alcune indagini preliminari atte a valutare la volumetria e la quota massima di interrimento dei rifiuti.

Il 24 marzo 2005 il consorzio CSEA ha conferito alla Golder Associates S.r.l. l'incarico per il "Progetto Esecutivo di Bonifica" del Sito 2 ubicato nel Comune di Revello, redatto a maggio 2005.

Nel gennaio 2006 sono stati presentati i "Progetti degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza e piano di caratterizzazione" da parte di T.R.S. per i siti 10 e 11, successivamente approvati a luglio 2006.

Tra il 2006 e il 2008 sono stati eseguiti i lavori di bonifica del Sito 2 da parte del consorzio CSEA.

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

Le opere di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale degli 8 siti nel Comune di Barge (Sito 1 e siti 3÷9) sono state aggiudicate nel gennaio 2008 dal Comune di Barge ed effettuate nei mesi successivi.

Nel corso del 2008 sono stati rinvenuti i siti 12, 13 e 14 nel Comune di Revello, oggetto del presente documento, ed i siti 15 e 16 nel Comune di Barge. In corrispondenza dei siti sopra citati, a ottobre 2008, sono state effettuate alcune indagini ambientali da parte di Arpa, allo scopo di individuare l'area di interrimento dei rifiuti.

Nel 2009 è stato rinvenuto un ulteriore sito a Villanova Solaro, denominato Sito 17, successivamente oggetto di indagini ambientali a maggio 2009.

A luglio e settembre 2019 sono stati effettuati alcuni sopralluoghi da parte di Arpa Piemonte al fine di verificare lo stato dei luoghi presso i siti 10, 11 e 15 (Comune di Barge) e 12, 13 e 14 (Comune di Revello).

2.6 Descrizione dei siti allo stato attuale

Allo stato attuale i siti presentano le seguenti caratteristiche:

- il Sito 12 si presenta come un prato stabile, non coltivato;
- il Sito 13 si presenta come un erbaio;
- il Sito 14 si presenta come un prato coltivato nella porzione Nord; la porzione Sud, invece, è coltivata a pioppeto.

In **Allegato 2** è riportata la documentazione fotografica attestante lo stato attuale dei luoghi.

3. SINTESI DELLE INDAGINI AMBIENTALI CONDOTTE IN UN SITO LIMITROFO A QUELLI DI INTERESSE

3.1 Indagini di caratterizzazione eseguite nel Sito 2 Braida-Grimaudo

A partire dal 2004 sono state condotte dalla ditta T.R.S. Servizi Ambiente S.r.l. le indagini ambientali di caratterizzazione e le operazioni di messa in sicurezza d'emergenza ed il progetto preliminare e definitivo di bonifica in corrispondenza del Sito 2, denominato Braida – Grimaudo, soggetto di interrimento di *car-fluff* ubicato nel Comune di Revello e rinvenuto da CFS e da Arpa nel 2003 (si veda relazione Arpa "Interramento fluff" riportata in **Allegato 3**).

Il Sito 2 risulta confinante a Nord con il Sito 13 ed è localizzato nei pressi dei siti 13 e 14, oggetti del presente documento.

Le indagini hanno previsto:

- l'esecuzione di una campagna di indagine geofisica per individuare l'estensione del materiale contaminato sepolto e definire la volumetria di rifiuti interrati;
- l'esecuzione di n. 5 pozzetti esplorativi spinti fino al piano d'appoggio dell'interramento posto a circa 2,5 m dal p.c. e n. 3 pozzetti esplorativi in aree non oggetto di interramento;
- l'installazione di n. 4 piezometri (PZ1÷PZ4) nel 2005 e n. 3 piezometri (PZ5÷PZ7) nel 2008, di diametro 2" e profondità 7,0 m dal p.c., per il monitoraggio delle acque di falda.

In corrispondenza dei punti di indagine sono stati prelevati n. 5 campioni di terreno al di sotto del piano d'appoggio dell'interramento dei rifiuti (S1÷S5) e n. 1 campione in una zona non interessata da interrimento (campione B di bianco).

I campioni di terreno prelevati sono stati sottoposti ad analisi chimiche di laboratorio finalizzate alla determinazione, ai sensi del D.M. 471/99, dei seguenti parametri:

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020

Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- metalli (Al, Fe, Ni, Pb, Cu, Zn);
- fenoli clorurati e non clorurati;
- IPA (idrocarburi policiclici aromatici (IPA));
- idrocarburi leggeri con C<12;
- idrocarburi pesanti con C>12;
- policlorobifenili (PCB).

Inoltre, è stato prelevato n. 1 campione di rifiuto medio composito rappresentativo dell'intero ammasso di rifiuti e sottoposto ad analisi chimica per la determinazione dei seguenti parametri:

- metalli (As, Cd, Hg, Pb, Cu, Zn);
- idrocarburi totali;
- PCB;
- test di cessione in acido acetico sui metalli pesanti.

Da ciascuno dei quattro piezometri installati è stato prelevato un campione di acqua di falda, sottoposto ad analisi chimiche per la determinazione dei seguenti parametri:

- metalli pesante (Al, Fe, Ni, Pb, Cu, Zn);
- fenoli clorurati e non clorurati;
- idrocarburi totali espressi come n-esano;
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA);
- PCB;

Le indagini hanno evidenziato quattro diverse aree di interrimento di *car-fluff* all'interno del sito, con una profondità compresa tra 0,5 m e 2,6 m dal p.c.; considerando che il livello statico dell'acquifero superficiale è pari a circa 1,6 m dal p.c., questo risulta ad una quota superiore rispetto al piano d'appoggio dei rifiuti interrati (si veda **Allegato 4a**).

I risultati delle analisi condotte sui campioni di terreno prelevati dai pozzetti esplorativi nel 2004, confrontati con i limiti fissati per i terreni ad uso verde pubblico/residenziale del DM 471/99 (All. 1, Tab. 1, Col. A) hanno evidenziato:

- superamenti per i parametri cromo totale e nichel in tutti i campioni analizzati, riconducibili a valori di fondo naturali dell'area;
- un superamento del parametro Idrocarburi pesanti (C> 12) in corrispondenza del punto di indagine S1, con una concentrazione rilevata pari a 499 mg/kg;
- diffusi superamenti del parametro PCB nei punti di indagine S1, S3÷S5, con valori compresi tra 0,00375 e 0,0146 mg/kg.

Gli esiti delle analisi condotte sui campioni di acqua di falda prelevati dai piezometri (PZ1÷PZ4) nel 2004, confrontati con i limiti del DM 471/99 (All. 1, Tab. 2), hanno evidenziato:

- diffusi superamenti per i parametri ferro e manganese, con concentrazioni massime pari a 3360 µg/l in PZ2 e 608 µg/l, in PZ3;
- un superamento per il parametro PCB nel campione PZ3, con una concentrazione rilevata pari a 0,047 µg/l;
- superamenti per i parametri alluminio e nichel, con concentrazioni massime pari a 1560 µg/l e 121 µg/l nel campione PZ2;
- un superamento di IPA nel piezometro PZ3.

I risultati effettuati sul campione di rifiuto medio composito prelevato hanno mostrato elevate concentrazioni di idrocarburi totali, ferro, alluminio e PCB.

In **Allegato 4a** sono riportate una planimetria con l'ubicazione delle indagini ambientali effettuate e la piezometria dell'area.

Nel mese di febbraio 2006 sono state effettuate ulteriori analisi sulle acque di falda prelevate dai quattro piezometri esistenti (PZ1÷PZ4) e da tre

piezometri di nuova installazione (PZ5÷PZ7). Tali analisi hanno evidenziato **(Allegato 4b)**:

- diffusi superamenti per alcuni metalli pesanti (Fe, Mn, Al) in tutti i campioni prelevati e puntuali superamenti per il Ni (PZ2);
- un superamento del parametro idrocarburi totali nel piezometro PZ6, con una concentrazione rilevata pari a 820 µg/l;
- la presenza di IPA totali (0,28 µg/l) e PCB (0,61 µg/l) nel campione PZ3.

Inoltre, nel corso del 2006 sono stati prelevati ulteriori campioni di rifiuto e di terreno (da confrontare con i limiti del DM 471/99) i cui esiti analitici hanno evidenziato:

- elevate concentrazioni di idrocarburi e metalli pesanti nei campioni di rifiuto analizzati;
- superamenti di Cr, Ni e PCB nei campioni prelevati dal terreno superficiale (0,4 m dal p.c.) e dalle pareti di scavo;
- elevate concentrazioni di Al nei campioni prelevati dal terreno superficiale.

Nel corso del 2007 sono state effettuate ulteriori 4 campagne di campionamento delle acque di falda dai 7 piezometri installati.

I risultati delle analisi, confrontati con le Concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) fissate dal D.Lgs. 152/2006 (Allegato 5, Parte IV, Tabella 2) hanno mostrato (si veda la Tabella 1 riportata in **Allegato 4c**):

- diffusi superamenti per alcuni metalli pesanti (tra cui Al, Mn, Ni e F);
- puntuali superamenti per il Cr totale (PZ1, PZ2 e PZ7) ed il Pb (PZ6 e PZ7);
- un superamento del parametro Sb (PZ4) e due superamenti per il parametro Se (PZ2 e PZ7);
- diffusi superamenti per i parametri tricolorometano e tetracloroetilene;

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- superamenti per il parametro Idrocarburi totali, con concentrazioni comprese tra 1120 (PZ1) e 5160 µg/l (PZ7).

In **Allegato 4** sono riportati i risultati delle indagini sopra descritte, estratti dalle relazioni tecniche redatte tra il 2004 e il 2008.

4. SINTESI DELLE INDAGINI AMBIENTALI CONDOTTE NEI SITI OGGETTO DI DOCUMENTO

Tra ottobre e novembre 2008 sono state effettuate da ARPA e CFS ulteriori indagini che hanno permesso di individuare 5 altri siti nei Comuni di Barge (Sito 15 e Sito 16) e Revello (Sito 12, 13 e 14) - si veda relazione di Arpa riguardante l'"indagine interrimento fluff 2008/2009" riportata in **Allegato 5**.

In **Allegato 6** è riportata la Relazione Tecnica n. 01264 del 2021 di Arpa Piemonte, con indicazione delle indagini preliminari effettuate tra il 2008 e il 2009, la tipologia di rifiuti rinvenuti e le caratteristiche dell'interramento nel Comune di Revello, oltre al Sito 16 del Comune di Barge ed il Sito 17 del Comune di Villanova Solaro.

Nei paragrafi seguenti vengono descritte le caratteristiche di interrimento di *car-fluff* e le indagini effettuate nei siti del Comune di Revello.

4.1 Sito 12 – Braida – Ospedale

Il Sito 12, denominato Braida-Ospedale, è un apprezzamento agricolo in località Cascina Braida, individuato al Foglio 4, Mappale 8 del Catasto Terreni del Comune di Revello.

Nel 2008 sono state effettuate da Arpa Piemonte alcune indagini ambientali che hanno permesso di evidenziare la presenza di rifiuti interrati costituiti da *car-fluff* nella porzione SW del sito.

Nel dettaglio, lo strato di rifiuti è stato individuato a partire da una quota di circa 0,5 m dal p.c.; la base dell'interramento non è stata individuata in quanto lo strato di rifiuti interessava anche l'acquifero superficiale, che si attesta ad una quota di circa 1,2 m dal p.c..

Considerando la quota di interrimento di rifiuti osservata nel Sito 2 (circa 2,5 m dal p.c.) si può ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota massima compresa tra 2 e 2,5 m dal p.c..

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

I risultati delle analisi condotte sui campioni di rifiuto prelevati hanno evidenziato elevate concentrazioni di metalli pesanti (Cr tot, Pb, Cu, Zn), oli minerali e PCB, oltre alla presenza di alcuni IPA.

Sono stati inoltre prelevati alcuni campioni di acque di fondo scavo, analizzati ai sensi del D. Lgs. 152/2006; gli esiti di tali analisi hanno messo in evidenza superamenti dei limiti per i parametri Idrocarburi totali (13500 µg/l) e Ni (68 µg/l).

In **Figura 2** è riportata la planimetria del Sito 12 – Braida-Ospedale.

4.2 Sito 13 – Braida – Grimaudo BIS

Il Sito 13, denominato Braida-Grimaudo BIS, è un apprezzamento agricolo in località Cascina Braida, individuato al Foglio 4, Mappale 46 del Catasto Terreni del Comune di Revello.

Il sito è localizzato immediatamente a Nord del Sito 2 (Braida-Grimaudo), sulla sponda opposta del Rio Grimaudo.

Nel 2008 sono state effettuate da Arpa Piemonte alcune indagini ambientali che hanno permesso di evidenziare la presenza di rifiuti interrati costituiti da *car-fluff* nella porzione SW del sito.

Nel dettaglio, lo strato di rifiuti è stato individuato a partire da una quota di circa 0,8 m dal p.c.; la base dell'interramento non è stata individuata in quanto lo strato di rifiuti interessava anche l'acquifero superficiale, che si attesta ad una quota di circa 1,0 m dal p.c..

Come per il Sito 12, considerando la quota di interramento di rifiuti osservata nel Sito 2 (circa 2,5 m dal p.c.), si può ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota massima compresa tra 2 e 2,5 m dal p.c..

Si osserva come le indagini condotte da Arpa abbiano interessato anche una ridotta porzione del Mappale 58 non ricompreso nell'individuazione catastale del Sito 13.

I risultati delle analisi condotte sui campioni di rifiuto prelevati hanno evidenziato elevate concentrazioni di metalli pesanti (Cr tot, Pb, Cu, Zn), oli minerali e PCB, oltre alla presenza di alcuni IPA.

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

I risultati delle analisi effettuate ai sensi del D. Lgs. 152/2006 sulle acque di fondo scavo hanno evidenziato superamenti de limiti per i parametri Pb (170µg/l), dicloropropano (0,2 µg/l) e p-xilene (23 µg/l).

In **Figura 3** è riportata la planimetria del Sito 13 – Braida-Grimaudo BIS.

4.3 Sito 14– Braida – Grimaudo 1516

Il Sito 14, denominato Braida-Grimaudo 1516 e ubicato in località Cascina Braida, è individuato al Foglio 4, Mappali 15 e 50 del Catasto Terreni del Comune di Revello.

Nel 2008 sono state effettuate da Arpa Piemonte alcune indagini ambientali che hanno permesso di evidenziare la presenza di rifiuti interrati costituiti da *car-fluff* nella porzione centrale del sito, su entrambe le sponde del Rio Grimaudo.

Nel dettaglio, lo strato di rifiuti è stato individuato a partire da una quota di circa 0,8-1,0 m dal p.c.; la base dell'interramento non è stata individuata, in quanto lo strato di rifiuti interessava anche l'acquifero superficiale, che si attesta ad una quota di circa 1,2 m dal p.c..

Come per i siti 12 e 13 si può ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota massima compresa tra 2 e 2,5 m dal p.c..

I risultati delle analisi condotte sui campioni di rifiuto prelevati hanno evidenziato elevate concentrazioni di metalli pesanti (Cr tot, Pb, Cu, Zn), oli minerali e PCB, oltre alla presenza di alcuni IPA.

I risultati delle analisi effettuate ai sensi del D. Lgs. 152/2006 sulle acque di fondo scavo hanno evidenziato superamenti dei limiti per i parametri idrocarburi totali, metalli pesanti (Pbe Ni), benzoperilene, composti organici aromatici (benzene, etilbenzene, toluene, p-xilene), alifatici clorurati cancerogeni (cloroformio) e non cancerogeni (dicloropropano).

In **Figura 4** è riportata la planimetria del Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516.

5. MODELLO CONCETTUALE PRELIMINARE

Dall'esame della documentazione storica, delle informazioni raccolte nel corso dei sopralluoghi e delle indagini ambientali condotte nei siti del Comune di Revello, è stato elaborato il Modello Concettuale Preliminare seguendo l'approccio metodologico dell'Analisi di Rischio proposto dall'American Society for Testing and Materials denominato Risk Based Corrective Action (RBCA) – Tier 1, metodo conforme a quanto previsto nelle prescrizioni relative all'elaborazione dei progetti di bonifica indicate nell'Allegato 2 del D.Lgs 152/06.

Le componenti che concorrono alla determinazione del rischio ambientale legato al potenziale inquinamento del sottosuolo dei siti sono:

- la sorgente o le sorgenti di contaminazione (primarie e secondarie);
- percorsi di migrazione e vie di esposizione;
- bersagli.

Il Modello Concettuale esplicita i legami tra le diverse componenti, permettendo di valutare la presenza delle condizioni di rischio, per la salute umana e per l'ambiente, in conseguenza del potenziale fenomeno d'inquinamento. La corretta ricostruzione del Modello Concettuale consente inoltre di valutare l'eventuale necessità di eseguire interventi mirati all'eliminazione delle sorgenti primarie e secondarie di contaminazione, all'interruzione di ogni eventuale percorso di migrazione individuato e, infine, alla bonifica ed al ripristino ambientale dei siti stessi.

Allo stato attuale delle conoscenze sui siti, è possibile formulare solo un Modello Concettuale preliminare, rimandando la definizione del Modello Concettuale definitivo dopo l'esecuzione delle indagini proposte nel presente documento.

5.1 Sorgenti di contaminazione

5.1.1 Potenziali Sorgenti primarie

All'interno dei tre siti è stata individuata quale potenziale sorgente primaria quella costituita da rifiuti *car-fluff* interrati a circa 2,5 m di profondità, di cui alcuni a contatto con acque di falda, considerando una soggiacenza di circa 1,0-1,2 m.

5.1.2 Sorgenti secondarie

Una sorgente secondaria è rappresentata dalla matrice ambientale contaminata (terreno potenzialmente contaminato o acque di falda).

Sulla base degli esiti delle indagini ambientali svolte, anche considerando quelle condotte presso il Sito 2 limitrofo ai siti oggetto di documento, si individuano le seguenti potenziali sorgenti secondarie di contaminazione:

- **zona insatura**, con potenziale presenza di PCB, metalli ed idrocarburi pesanti (C>12);
- **acque di falda**, con potenziale presenza di metalli, solventi clorurati, PCB e IPA.

5.2 Percorsi di migrazione e vie di esposizione

La diffusione della contaminazione dalle sorgenti secondarie alle matrici ambientali circostanti può avvenire attraverso diversi percorsi di migrazione.

I possibili percorsi della contaminazione sono:

- sollevamento delle polveri ad opera del vento e dispersione in atmosfera. Il meccanismo di trasporto è legato alla presenza di contaminanti nel terreno superficiale;
- volatilizzazione e dispersione in atmosfera: il fenomeno è legato al rilascio della frazione leggera dei composti volatili presenti nel sottosuolo e la successiva dispersione in atmosfera;

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- volatilizzazione ed accumulo in spazi confinati: il fenomeno è legato al rilascio della frazione leggera dei composti volatili presenti nel sottosuolo ed il successivo accumulo in spazi confinati;
- lisciviazione e dispersione in falda: il fenomeno di rilascio è causato dalle acque meteoriche che infiltrandosi nel suolo attraversano lo strato di terreno insaturo e si caricano della parte idrosolubile della contaminazione raggiungendo la falda freatica sottostante;
- migrazione della contaminazione potenzialmente presente in fase disciolta nell'acqua sotterranea lungo la direzione di flusso della stessa.

Nel caso specifico, sulla base dei risultati attualmente disponibili, possono essere considerati attivi i seguenti percorsi:

- lisciviazione e dispersione in falda;
- migrazione della contaminazione potenzialmente presente in fase disciolta nell'acqua sotterranea lungo la direzione di flusso della stessa.

5.3 Bersagli

I potenziali bersagli della contaminazione sono rappresentati:

- dai fruitori dei siti;
- dalle acque di falda.

6. PIANO DI INDAGINE PROPOSTO

Il presente Piano di indagine si pone il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- individuare l'estensione e definire la volumetria dei rifiuti interranti mediante indagini geofisiche di tipo elettromagnetico;
- definire la tipologia e lo spessore dei rifiuti interrati e verificare la qualità ambientale dei terreni sottostanti i rifiuti mediante indagini di tipo diretto (trincee esplorative);
- ricostruire il modello concettuale definitivo dei siti.

6.1 Criteri di ubicazione dei punti di indagine

L'ubicazione dei punti di indagine proposti nei tre siti orfani presenti nel Comune di Revello è stata valutata applicando una maglia di indagine da 12 x 12 m (Sito 12) o 20 x 20 m (siti 13 e 14), secondo i criteri di "ubicazione sistematica" (dall'Allegato 2 alla Parte IV, Titolo V del D.Lgs 152/2006 e s.m.i.), nelle porzioni dei siti ove è stata già accertata la presenza di rifiuti interrati nel corso delle indagini preliminari.

Si precisa che l'ubicazione proposta per i punti di indagine è da ritenersi indicativa e passabile di eventuali modifiche in corso d'opera legate ad eventuali necessità operative di campo.

Inoltre, sulla base dei risultati delle indagini geofisiche di tipo elettromagnetico che verranno effettuate preliminarmente alle indagini dirette, potrà essere valutato il posizionamento di ulteriori indagini dirette.

Pertanto, in caso di ritrovamento di ulteriori evidenze di sorgenti di contaminazione, sarà estesa la maglia di indagine al fine di definire l'estensione delle nuove zone sorgente.

6.2 Indagini indirette

Al fine di definire l'estensione areale e la volumetria dei rifiuti interrati presenti si propone l'esecuzione di indagini indirette di tipo geofisico con metodica elettromagnetica.

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020

Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

Le indagini EM saranno condotte a partire dalle zone in cui sono stati rinvenuti i rifiuti nel corso delle indagini preliminari, con una griglia di misura pari a 2x1 m, in modo da indagare nel dettaglio eventuali anomalie.

L'area oggetto di indagine geofisica è stata valutata, per ogni sito, in funzione dell'ubicazione dei rifiuti interrati rinvenuti e nel dettaglio:

- Sito 12 – Braida-Ospedale: l'area oggetto di indagine geofisica corrisponde alla porzione SE del sito avente superficie pari a circa 3.205 m²;
- Sito 13 – Braida-Grimaudo BIS: l'area oggetto di indagine geofisica presenta una superficie di circa 6.325 m² e coincide con i mappali confinanti con il Rio Grimaudo, per una larghezza di circa 20 metri nella porzione SE e di circa 70 m in quella SW;
- Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516: l'area oggetto di indagine indiretta ha una superficie di circa 10.530 m² e coincide con le porzioni di mappali confinanti con il Rio Grimaudo, per una larghezza di circa 40 m, ad eccezione della porzione oggetto di indagini preliminari.

6.3 Indagini dirette

A seguito dell'esecuzione delle indagini geofisiche con tecnologia elettromagnetica verranno effettuate in sito le indagini di tipo diretto che comprenderanno l'esecuzione di trincee esplorative.

L'ubicazione delle indagini dirette è stata valutata in funzione delle indagini preliminari effettuate ed è da ritenersi indicativa in quanto si terrà conto dei risultati ottenuti dalle indagini geofisiche; le trincee esplorative verranno spinte fino al piano di appoggio dello strato di rifiuti, in modo tale da consentire la stima dello spessore e della volumetria dei rifiuti.

Nei paragrafi successivi verrà descritto il piano di indagine proposto per i tre siti oggetto del presente documento.

6.3.1 Sito 12- Braida-Ospedale

Il piano di indagine proposto per il Sito 12 denominato Braida - Ospedale prevede:

- l'esecuzione di n. 5 trincee esplorative con escavatore (T1÷T5) spinte fino ad una profondità dell'ordine di 3,0 m dal p.c. e disposte secondo una maglia di indagine pari a 12 x 12 m nelle aree oggetto di indagini preliminari;
- il prelievo di campioni di rifiuto e di terreno da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio;
- la ricostruzione della sequenza stratigrafica di dettaglio.

L'ubicazione dei punti di indagine proposti è riportata in **Figura 5**.

6.3.2 Sito 13 – Braida Grimaudo BIS

Il piano di indagine proposto per il Sito 13 denominato Braida-Grimaudo BIS prevede:

- l'esecuzione di n.12 trincee esplorative con escavatore (T6÷T17) spinte fino ad una profondità dell'ordine di 3,0 m dal p.c., disposte secondo una maglia di indagine pari a 20 X 20 m nell'area indagata nel 2008 (compreso il Mappale 58) posta a SW e nella restante porzione di Mappale confinante con il Rio Grimaudo, oltre ad una porzione limitrofa ad essa (T6÷T9);
- il prelievo di campioni di rifiuto e di terreno da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio;
- la ricostruzione della sequenza stratigrafica di dettaglio.

L'ubicazione dei punti di indagine proposti è riportata in **Figura 6**.

6.3.3 Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516

Il piano di indagine proposto per il Sito 14 denominato Braida-Grimaudo 1516 prevede:

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

- l'esecuzione di n. 8 trincee esplorative con escavatore (T18÷T25) spinte fino ad una profondità dell'ordine di 3,0 m dal p.c. e disposte secondo una maglia di indagine di dimensioni pari a 20 X 20 m, nelle aree indagate nel 2008;
- il prelievo di campioni di rifiuto e di terreno da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio;
- la ricostruzione della sequenza stratigrafica di dettaglio.

L'ubicazione dei punti di indagine proposti è riportata in **Figura 7**.

6.4 Modalità di esecuzione delle trincee esplorative

Le trincee esplorative verranno effettuate mediante l'ausilio di un escavatore dotato di braccio con benna rovescia e verranno spinte fino ad una profondità dell'ordine di 3,0 da p.c., profondità sufficiente, sulla base dei dati finora acquisiti, a raggiungere il terreno naturale presente al di sotto del materiale interrato, ipotizzato ad una profondità dell'ordine dei 2-2,5 m dal p.c..

L'apertura delle trincee esplorative verrà realizzata secondo la modalità di "scavo assistito" per garantire la sicurezza degli operatori, sotto la supervisione di un geologo, che effettuerà la ricostruzione stratigrafica di ciascun pozzetto ed il prelievo di campioni di terreno.

Durante le attività di scavo verranno adottati tutti gli accorgimenti necessari a garantire la pulizia degli utensili di campionamento e la corretta esecuzione delle indagini.

A trincea completata, ogni scavo verrà richiuso rispettando la stratigrafia originaria del terreno.

6.5 Campionamento e analisi dei terreni

In corrispondenza di 2/3 punti di indagine per sito si prevede di prelevare n. 2 campioni di terreno da sottoporre a successiva analisi di laboratorio, secondo il seguente schema:

- un campione entro il primo metro di profondità dal p.c. o comunque all'interno dello strato di terreno di riporto;
- un campione nel terreno naturale immediatamente al di sotto dello strato di terreno di riporto.

Campioni aggiuntivi verranno prelevati in corrispondenza di eventuali variazioni stratigrafiche, differenti tipologie di materiale di riporto o evidenze organolettiche di contaminazione.

Tutti i campioni di terreno prelevati verranno suddivisi in più aliquote previa omogeneizzazione, al fine di ottenere aliquote di campioni significative e rappresentative. Nel dettaglio, verranno prelevate:

- un'aliquota "tal quale" (non setacciata) per l'analisi dei composti volatili, al fine di ridurre al minimo i tempi di esposizione all'aria e quindi i processi di volatilizzazione;
- un'aliquota vagliata in campo a 2 cm, secondo quanto previsto dal D.Lgs. 152/06, per la determinazione degli altri parametri;
- un'aliquota "tal quale" rappresentativa dell'orizzonte costituito da terreno di riporto, ove presente, da sottoporre a test di cessione ai sensi del DM 5/02/1998 (come modificato dal DM 186/06).

Ogni campione sarà immediatamente etichettato e collocato in contenitori di vetro (frazione destinata all'analisi dei composti volatili) o in sacchetti di PE.

I campioni saranno contrassegnati con un codice univoco definito dal codice del punto di indagine (es. T1), seguito da un suffisso numerico ad indicare la profondità di prelievo (es. T1-1 identificherà il primo campione prelevato sulla verticale del punto di indagine T1).

I campioni saranno collocati in contenitori refrigerati a temperatura controllata < 6°C (frigobox portatili) ed inviati ad un laboratorio accreditato ACCREDIA per la caratterizzazione analitica entro le 24 h successive al prelievo. Il tecnico di campo provvederà, per ogni lotto di campione inviato

ad analisi, alla compilazione della Catena di Custodia (Chain of Custody – CoC).

I campioni di terreno prelevati saranno sottoposti ad analisi chimiche finalizzate alla determinazione ai sensi del D.Lgs. 152/06 dei seguenti parametri:

- metalli (As, Cd, Co, Cr, Cr VI, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn);
- BTEX;
- IPA;
- idrocarburi alifatici clorurati cancerogeni e non cancerogeni;
- idrocarburi leggeri con C<12;
- idrocarburi pesanti con C>12;
- PCB da ricercarsi sui campioni prelevati dallo strato di riporto (generalmente campione più superficiale) e sul terreno naturale sottostante solo in caso di superamento delle CSC di riferimento sul campione più superficiale analizzato lungo la verticale.

Per ogni sito, si prevede di prelevare n. 2/3 campioni rappresentativi dello strato di terreno di riporto da sottoporre a test di cessione ai sensi del DM 5/02/98 e s.m.i..

I risultati delle analisi effettuate ai sensi del D.Lgs 152/06 sui campioni di terreno prelevati verranno confrontati con le CSC di cui all'Allegato 2 del DM n. 46 del 01/03/2019.

6.6 Caratterizzazione dei rifiuti

Al fine di definire le caratteristiche dei rifiuti interrati presenti in sito, verranno prelevati alcuni campioni dai materiali di origine antropica, da sottoporre ad analisi di laboratorio per la classificazione come rifiuto ed attribuzione del codice EER.

Si prevede di prelevare dai punti di indagine, per ogni sito, almeno n. 2/3 campioni di rifiuto medio composito da sottoporre ad analisi chimiche

Comune di Revello (CN)

Siti orfani n. 12, 13, 14 ai sensi del DM n. 269 del 29/12/2020
Piano della Caratterizzazione ai sensi dell'art.242 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

R23-01-25 – Febbraio 2023

per la classificazione come rifiuto; tali campioni verranno prelevati in modalità “tal quale”, ovvero senza previa vagliatura in campo a 2 cm.

7. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

In **Allegato 7** sono riportate le tabelle del computo metrico estimativo relativamente alle indagini di caratterizzazione per i tre siti ubicati nel Comune di Revello.

Nelle tabelle sono riportate sia le attività di indagine (dirette e indirette) sia le analisi chimiche sui rifiuti e sui terreni.

Nel computo vengono riportati sia il prezzo unitario basato sul prezzario della Regione Piemonte di luglio 2022 e sul prezzario ANAS 2022 sia il prezzo unitario di mercato basato su indagini di mercato.

PLANETA STUDIO ASSOCIATO

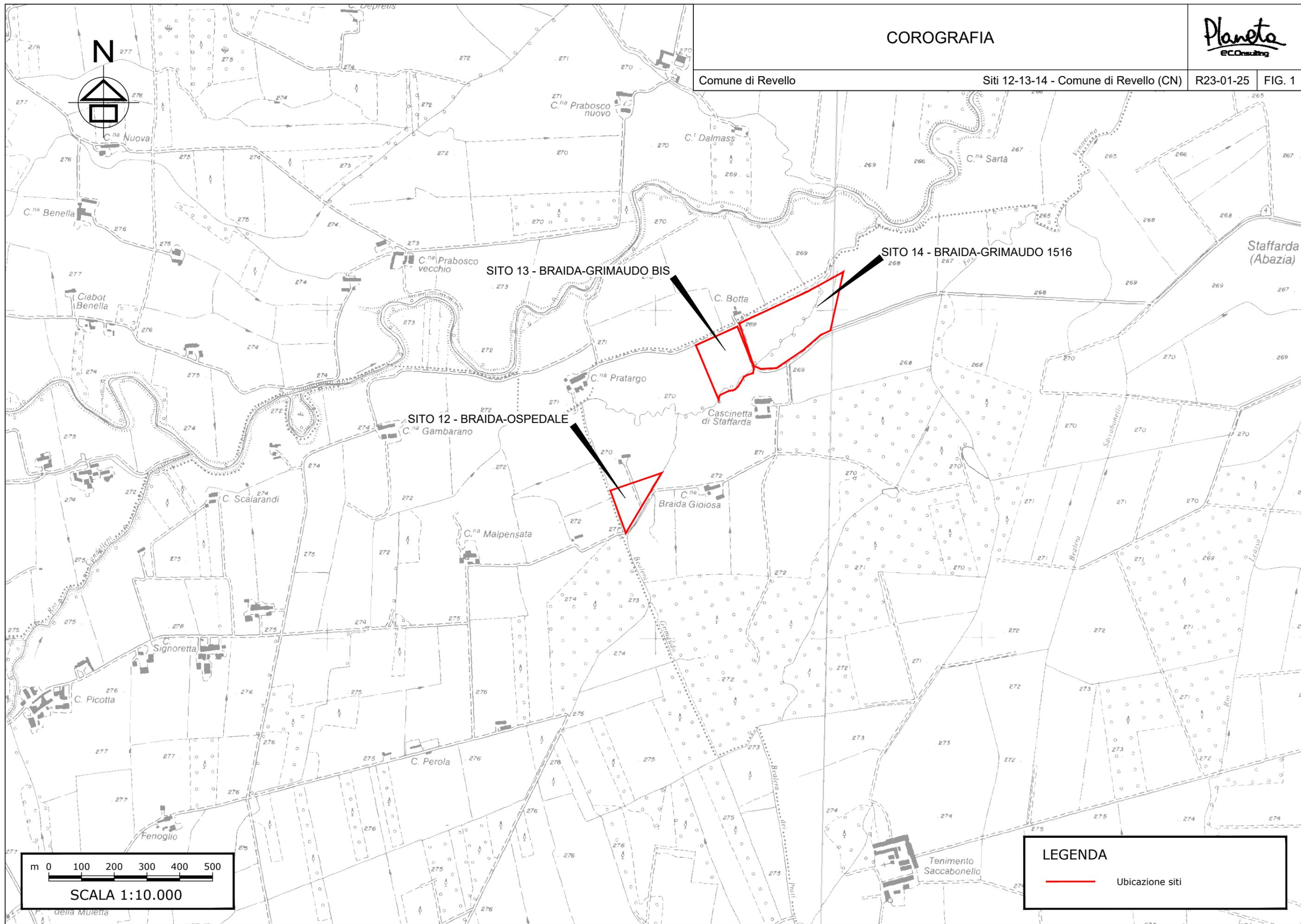


Dott. Manuele Gilio
Geologo



Dott. Cesare Rampi
Chimico Industriale

FIGURE



SITO 13 - BRAIDA-GRIMAUO BIS

SITO 14 - BRAIDA-GRIMAUO 1516

SITO 12 - BRAIDA-OSPEDALE

LEGENDA

— Ubicazione siti

m 0 100 200 300 400 500
SCALA 1:10.000



PLANIMETRIA DEL SITO
SITO 12 - BRAIDA-OSPEDALE

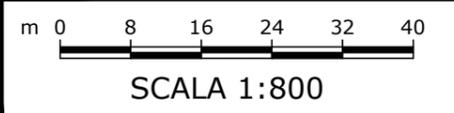
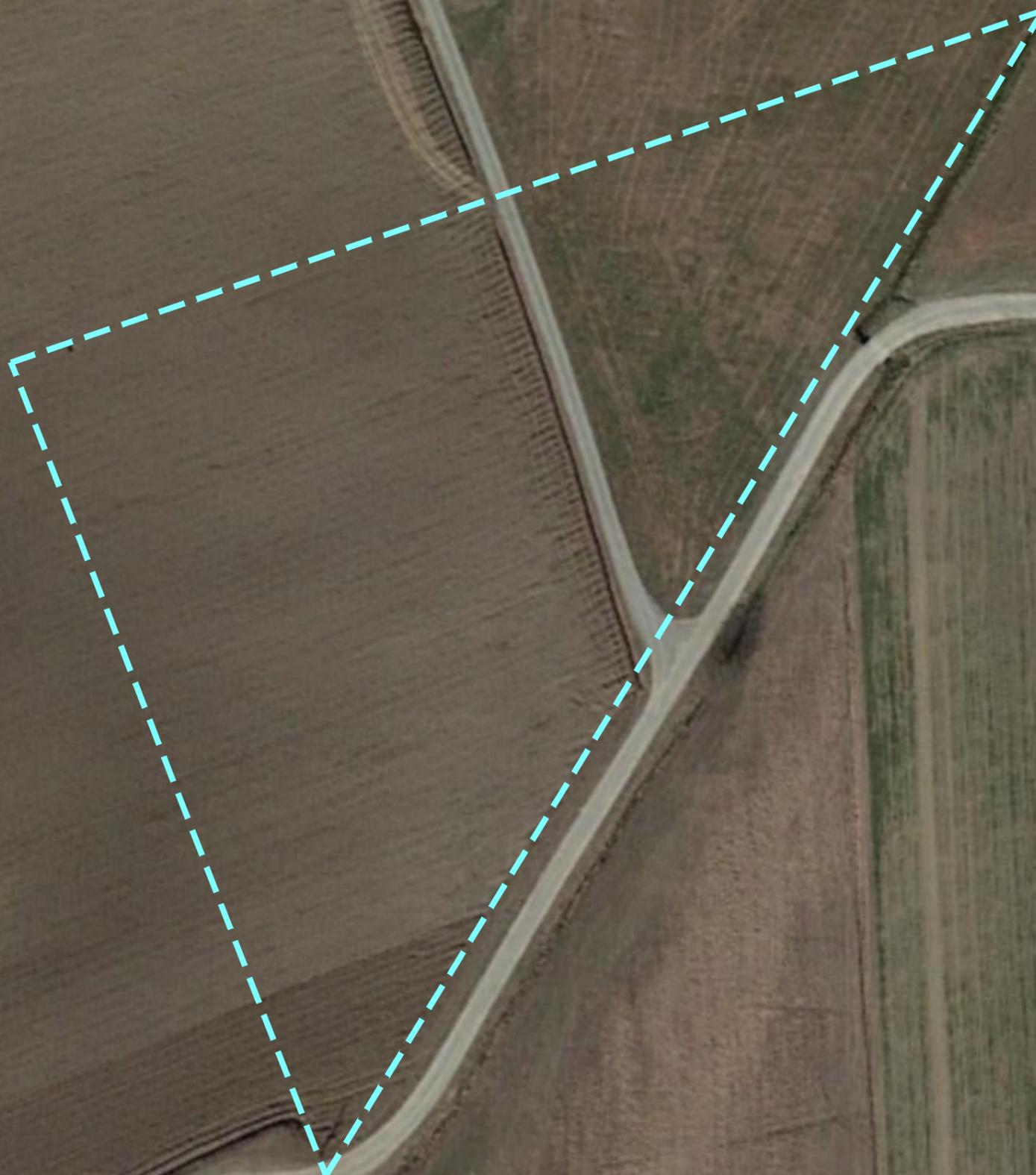


Comune di Revello

Siti 12-13-14 - Comune di Revello (CN)

R23-01-25

FIG. 2



LEGENDA

 Perimetro del sito



PLANIMETRIA DEL SITO
SITO 13 - BRAIDA-GRIMAUDDO BIS

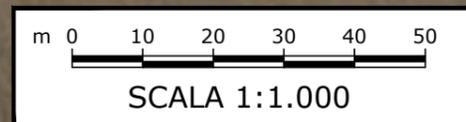


Comune di Revello

Siti 12-13-14 - Comune di Revello (CN)

R23-01-25

FIG. 3



LEGENDA

-  Perimetro del sito
-  Porzione del mappale 58

PLANIMETRIA DEL SITO
SITO 14 - BRAIDA-GRIMAUDDO 1516

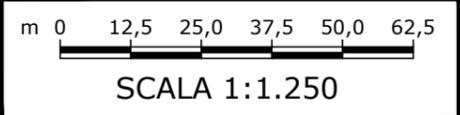
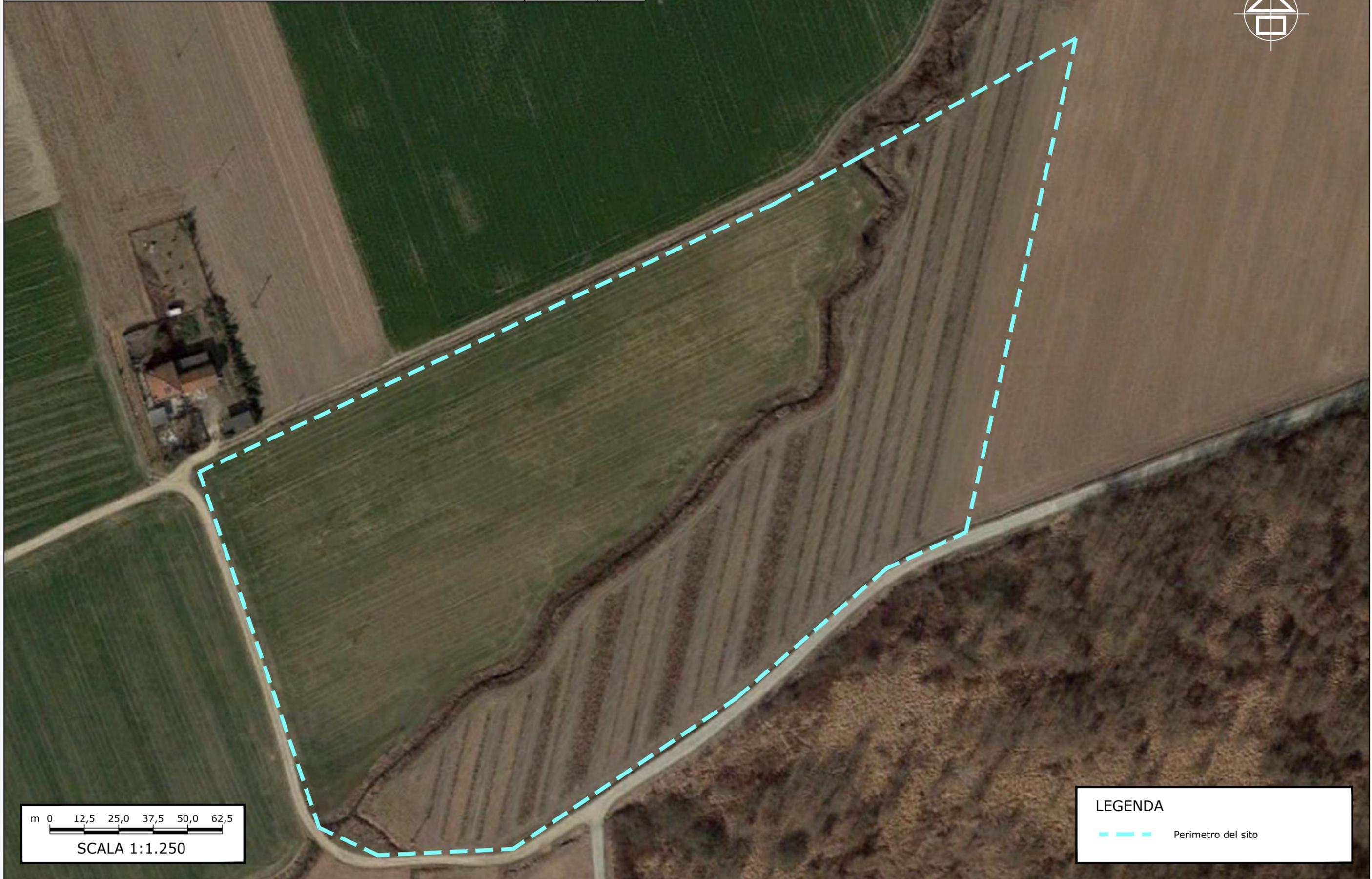


Comune di Revello

Siti 12-13-14 - Comune di Revello (CN)

R23-01-25

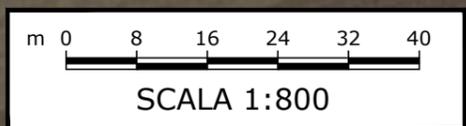
FIG. 4



LEGENDA

— — — — — Perimetro del sito

UBICAZIONE DELLE INDAGINI PROPOSTE
SITO 12 - BRAIDA-OSPEDALE



LEGENDA

- Perimetro del sito
- Direzione presunta di deflusso della falda
- Maglia di indagine
- Trincee esplorative proposte (prof. 3 m da p.c.)
- Area indagini elettromagnetiche

UBICAZIONE DELLE INDAGINI PROPOSTE
SITO 13 - BRAIDA-GRIMAUDDO BIS



LEGENDA

- Perimetro del sito
- Porzione del mappale 58
- Direzione presunta di deflusso della falda
- Maglia di indagine
- Trincee esplorative proposte (prof. 3 m da p.c.)
- Area indagini elettromagnetiche

m 0 10 20 30 40 50

SCALA 1:1.000

UBICAZIONE DELLE INDAGINI PROPOSTE
SITO 14 - BRAIDA-GRIMAUDO 1516

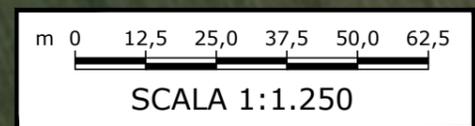


Comune di Revello

Siti 12-13-14 - Comune di Revello (CN)

R23-01-25

FIG. 7



LEGENDA

-  Perimetro del sito
-  Direzione presunta di deflusso della falda
-  Maglia di indagine
-  Trincee esplorative proposte (prof. 3 m da p.c.)
-  Area indagini elettromagnetiche



ALLEGATI

Allegato 1
Determinazione Dirigenziale n.
325/A1603B/2022 del 05/07/2022 della
Regione Piemonte

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE

A1600A - AMBIENTE, ENERGIA E TERRITORIO

A1603B - Servizi ambientali

OGGETTO: Legge 145/2018, articolo 1, comma 800. D.M. n. 269 del 29 dicembre 2020. Accordo “per la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani ricadenti nel territorio della Regione Piemonte”. Bilancio di previsione finanziario 2022-2024. Impegni di spesa e autorizzazione alla liquidazione degli anticipi ai soggetti beneficiari dell’Accordo sottoscritto con il Ministero della Transizione Ecologica. Riduzione di euro 789.255,56 sull’accertamento d’entrata n. 339/2022 e di pari importo sulla prenotazione di spesa n. 2642/2022.

Il decreto legislativo 152/2006 che, nella parte IV, Titolo V, disciplina la materia della bonifica dei siti contaminati, basata sul principio comunitario secondo il quale "chi inquina paga", all'articolo 250 prevede che la Pubblica Amministrazione realizzi le procedure e gli interventi di cui all'articolo 242 del decreto stesso, in danno dei soggetti obbligati, qualora i soggetti responsabili della contaminazione non provvedano direttamente ovvero non siano individuabili e non provvedano né il proprietario del sito né altri soggetti interessati.

L'articolo 1, comma 800, della legge 145/2018 ha previsto l'adozione, da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di un programma nazionale finalizzato all'assegnazione di risorse finanziarie per interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti di competenza pubblica e dei siti di interesse nazionale, al fine di avviare un programma di intervento per la bonifica dei siti contaminati "orfani" per i quali non sia stato avviato il procedimento di individuazione del responsabile della contaminazione ai sensi dell'articolo 244 del D.Lgs. 152/2006, nonché, in ogni caso, per interventi urgenti di messa in sicurezza e bonifica di siti contaminati.

In attuazione del citato articolo 1, comma 800 è stato emanato il decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 269 del 29 dicembre 2020 che all'articolo 2 individua un sito inquinato quale "orfano" qualora:

- non è stato avviato o si è concluso il procedimento di cui all'articolo 244 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, ovvero di cui all'articolo 8 del decreto ministeriale 25 ottobre 1999, n. 471, per il quale il responsabile dell'inquinamento non è individuabile o non provvede agli adempimenti previsti dal titolo V, parte quarta, del medesimo decreto legislativo, ovvero agli adempimenti previsti dal decreto ministeriale 1° marzo 2019, n. 46, e non provvede il proprietario del sito né altro soggetto interessato;
- i soggetti di cui agli articoli 242 e 245 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, dopo avere attivato le procedure previste dal titolo V, parte quarta, del medesimo decreto legislativo, non concludono le attività e

gli interventi.

Tale decreto, inoltre, nel ripartire le risorse in favore delle Regioni e delle Province Autonome di Trento e Bolzano per gli interventi sui siti orfani, assegna € 6.815.788,93 in favore della Regione Piemonte, prevedendo, in particolare che:

- le risorse siano trasferite ai soggetti beneficiari dopo l'individuazione dei siti orfani, dell'area oggetto di contaminazione e della tipologia di intervento da eseguire e precisa che tali elementi siano comunicati da ciascuna Regione e Provincia autonomia al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (oggi Ministero della Transizione Ecologica), al fine della stipula di uno o più Accordi;
- nell'ambito degli Accordi siano specificamente individuate le risorse da trasferire in relazione a ciascun intervento nonché le modalità di attuazione degli stessi, i soggetti pubblici che agiscono ex officio, le modalità di erogazione delle risorse e di rendicontazione delle spese;
- ciascuna Regione e Provincia autonoma provvede, secondo i propri criteri e coerentemente con le previsioni e pianificazioni rispettivamente già adottate in materia di bonifiche, all'individuazione dei siti orfani per i quali gli interventi oggetto del decreto risultano prioritari in riferimento al rischio ambientale e sanitario connesso.

Dato atto che con D.G.R. n. 7 - 2914 del 26 febbraio 2021 e successiva determinazione dirigenziale n. 109/A1603B del 5 marzo 2021, è stata avviata una ricognizione dei siti orfani sul territorio, con la collaborazione delle Amministrazioni provinciali e dalla Città Metropolitana di Torino, finalizzata all'individuazione dell'elenco di interventi finanziabili nell'ambito del decreto n. 269 del 29 dicembre 2020, da comunicare al Ministero della Transizione Ecologica.

Dato atto che con decreto n. 183 del 7 ottobre 2021 il Direttore generale del Ministero della Transizione Ecologica ha autorizzato l'impegno a favore della Regione Piemonte della somma di € 6.815.788,93.

Preso atto che con D.G.R. n. 6-4230 del 30 novembre 2021 "Bilancio di previsione finanziario 2021-2023. Iscrizione di fondi statali per l'attuazione del Programma di interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani" la somma di € 6.815.788,93 è stata iscritta, rispettivamente, in entrata sul cap. 20480 e in spesa sul cap. 217204.

Dato atto che con DGR n. 42-4137 del 19 novembre 2021 è stato approvato lo schema di Accordo "per la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani ricadenti nel territorio della Regione Piemonte".

Considerato che l'Accordo è stato sottoscritto in data 06 dicembre 2021 tra il Ministero della Transizione Ecologica e la Regione Piemonte e registrato dalla Corte dei Conti in data 19/12/2021 al n. 3098.

Tenuto conto dell'elenco degli interventi da finanziare con le risorse stanziato dal Ministero della Transizione Ecologica a favore della Regione Piemonte, riportati di seguito:

Soggetto attuatore	Sito orfano	codice anagrafe	Importo finanziamento	CUP
Comune di Arquata Scrivia	Ex stabilimento ICS	558	€ 87.177,13	I95F21001020001
Comune di Vercelli	Aree limitrofe Montefibre	2242	€ 3.154.220,46	E61B21005280001
Comune di Ameno	Cortile del Comune di Ameno	1093	€ 123.750,00	G59J21011750001
Comune di San Maurizio d'Opaglio	Valcrom	1219	€ 310.000,00	I19J21013640003
Comune di Montanaro	Cava Borra	2547	€ 114.495,69	E79J20001610004

Comune di Capriata d'Orba	Pedaggera	80	€ 265.800,00	I29J21014920001
Città Metropolitana di Torino	ex Tecsol s.r.l.	2615	€ 305.854,00	J66G21005900002
Città Metropolitana di Torino	Area ex R.S.M. S.r.l.	2134	€ 325.858,00	J16G21001600005
Comune di Nole	Prossimità Scolmatore Canale di Nole Via Amianto 1	2245	€ 53.699,88	J35F21003120001
Comune di Torino	Ex Campo Nomadi Arrivore	1400	€ 413.000,00	C19J21043920001
Comune di Carbonara Scrivia	Discarica Cadano	2755	€ 199.550,44	J39J21009670002
Comune di Barge	Car Fluff	1427-1951-1952	€ 300.000,00	D89J21018840001
Comune di Revello	Car Fluff	1950	€ 72.000,00	E59J21009560006
Comune di Villanova Solaro	Car Fluff	1953	€ 28.000,00	G89J21012350001
Comune di Rivalta di Torino	OMA s.p.a. stabilimento – Via Papini 53/55	659	€ 748.511,69	B63D21008700001
Comune di Novara	Stadio Piola	1399	€ 313.871,64	F19J21012280001
TOTALE			€ 6.815.788,93	

Dato atto che con D.D. n. 819/A1603B del 14 dicembre 2021 è stata accertata l'entrata sul capitolo 20480 e sono state prenotate le spese sul capitolo 217204, nel seguente modo:

- accertamento d'entrata n. 2504/2021 di euro 3.802.522,25
- accertamento d'entrata n. 339/2022 di euro 789.255,56
- accertamento d'entrata n. 94/2023 di euro 2.224.011,12
- prenotazione di spesa n. 2643/2022 di euro 3.802.522,25
- prenotazione di spesa n. 2642/2022 di euro 789.255,56
- prenotazione di spesa n. 548/2023 di euro 2.224.011,12

Con lo stesso provvedimento si dava atto che le prenotazioni di spesa di cui sopra “saranno rese definitive con un successivo provvedimento ad avvenuta sottoscrizione con il Ministero della Transizione Ecologica dell'Accordo per la realizzazione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale dei siti orfani ricadenti nel territorio della Regione Piemonte e che con lo stesso atto verranno definite le modalità di trasferimento delle risorse a favore dei beneficiari”.

Considerato che in data 11 gennaio 2022 il MITE ha trasferito euro 3.802.522,25 (reversale n. 26897).

Considerato che, successivamente alla stipula dell'Accordo, si sono rese disponibili le garanzie finanziarie escusse dalla Regione Piemonte per l'intervento nel Comune di Arquata Scrivia - Codice anagrafe 558 - Ex Stabilimento ICS e che pertanto non sono più necessarie le risorse di euro € 87.177,13 previste nell'accordo per il sito nel comune di Arquata Scrivia.

Tenuto conto che l'Accordo prevede che le eventuali risorse che si renderanno disponibili, derivanti da ribassi d'asta, da revoche o economie comunque conseguite nelle varie fasi procedurali dell'intervento, potranno essere riprogrammate di intesa tra le Parti su proposta della Regione per interventi di messa in sicurezza e/o bonifica di siti orfani da realizzare nel territorio regionale.

Considerato che gli interventi ammessi a contributo, al netto dell'intervento nel Comune di Arquata, per un totale di euro € 6.728.611,80, dovranno essere avviati e portati a termine secondo le tempistiche indicate nel cronoprogramma illustrato nelle schede intervento riportate nell'Allegato Tecnico all'Accordo, salvo eventuale necessità di rimodulazione da sottoporre alla Regione ai fini della condivisione con il Ministero della Transizione Ecologica.

Valutata l'opportunità di dare impulso all'attuazione degli interventi finanziati, si ritiene di autorizzare il trasferimento ai soggetti attuatori, dell'anticipo del 50% del contributo assegnato dall'Accordo ad avvenuta adozione del presente atto e conseguente registrazione degli impegni di spesa.

Tenuto conto che l'accordo di programma prevede la trasmissione da parte dei soggetti attuatori degli interventi, entro il 31 gennaio di ogni anno, di una relazione sullo stato dei lavori relativi all'anno precedente che ne evidenzia lo stato di avanzamento in relazione alle somme erogate, a tal fine utilizzando gli strumenti di reportistica messi a disposizione dal sistema di monitoraggio di cui al decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229.

Ritenuto di disporre il trasferimento delle restanti risorse a favore dei soggetti attuatori secondo le seguenti modalità:

a) per gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, bonifica, messa in sicurezza permanente il trasferimento delle ulteriori anticipazioni avverrà, rideterminato il quadro economico a seguito dell'aggiudicazione, secondo le seguenti modalità:

- 90% su presentazione di comprovati stati di avanzamento lavori e relativi certificati di pagamento o di idonea documentazione per quanto concerne le somme a disposizione, debitamente approvata dall'Amministrazione attuatrice degli interventi;

- 10% o minor importo a saldo ad avvenuta approvazione del certificato di collaudo finale e su presentazione della rendicontazione di tutte le spese sostenute, documentazione debitamente approvata dall'Amministrazione realizzatrice degli interventi.

b) per le attività di caratterizzazione e di progettazione degli interventi di bonifica, il trasferimento a saldo delle somme assegnate avrà luogo ad avvenuta rendicontazione, debitamente approvata, delle spese sostenute dall'Amministrazione attuatrice degli interventi.

Tutto ciò premesso, preso atto del cronoprogramma degli interventi e delle modalità di trasferimento dei contributi stabilite con il presente atto, si rende necessario, sul bilancio di previsione finanziario 2022-2024:

- ridurre di euro 3.802.522,25 la prenotazione di spesa n. 2643/2022 rideterminandola in euro 0,00, impegnando contestualmente, le seguenti spese:

- euro 3.445.465,41 sull'annualità 2022 a favore di altri beneficiari plurimi (codice anagrafica su Contabilia altri beneficiari plurimi) - PdC U.2.03.01.02.003;

- euro 357.056,84 sull'annualità 2022 a favore della Città Metropolitana di Torino (codice anagrafica su Contabilia n. 297941) - Pdc U.2.03.01.02.004.

- ridurre di euro 2.224.011,12 la prenotazione di spesa n. 548/2023 rideterminandola in euro 0,00, impegnando contestualmente, le seguenti spese:

- euro 2.015.176,48 sull'annualità 2023 a favore di altri beneficiari plurimi (codice anagrafica su Contabilia altri beneficiari plurimi) - PdC U.2.03.01.02.003;

- euro 208.834,64 sull'annualità 2023 a favore della Città Metropolitana di Torino (codice anagrafica su Contabilia n. 297941) - Pdc U.2.03.01.02.004

dando atto che le transazioni elementari sono rappresentate nell'appendice A, elenco registrazioni contabili parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, che gli impegni 2022 sono vincolati all'FPV in quanto l'entrata è stata incassata l'11/01/2022 e che gli impegni del 2023 sono invece vincolati all'accertamento n. 94/2023 ancora da incassare.

Infine, garantendo comunque le obbligazioni giuridiche già assunte nei confronti dei beneficiari degli

interventi sopra menzionati, in coerenza con il principio della competenza finanziaria potenziata, al fine di rendere disponibili i fondi necessari per un'adeguata iscrizione sull'annualità corrette, si rende necessario, sul bilancio di previsione finanziario 2022-2024:

- ridurre di euro 789.255,56 l'accertamento d'entrata n. 339/2022 su capitolo 20480 rideterminandola in euro 0,00
- ridurre di euro 789.255,56 la prenotazione di spesa n. 2642/2022 su capitolo 217204 rideterminandola in euro 0,00

dando atto che le transazioni elementari sono rappresentate nell'appendice A, elenco registrazioni contabili parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, che è conseguentemente necessario chiedere, ad avvenuta adozione della presente determinazione dirigenziale, al Settore competente, le variazioni di stanziamento in entrate e in spesa dall'annualità 2022 all'annualità 2024, per complessivi euro 789.255,56 che saranno, per euro 702.078,43, impegnati sull'annualità 2024, euro 636.257,91 a favore di beneficiari plurimi rappresentati dai comuni ed euro 65.820,52 a favore della Città Metropolitana di Torino codice anagrafica Contabilia 297941, mentre la differenza di euro 87.177,13 sarà prenotata in spesa sul 2024 per interventi da riprogrammare su siti contaminati nella Regione Piemonte che verranno concordati con il MiTE e individuati con successivi provvedimenti.

Dato atto:

- della correttezza del CUP per ciascun progetto indicato;
- che, per quanto riguarda le transazioni relative ai pagamenti, verranno rispettate le disposizioni dell'art. 3 della Legge 136/2010 e s.m.i. in materia di tracciabilità dei flussi finanziari;
- che il presente provvedimento non risulta determini oneri impliciti per il bilancio regionale non compresi negli stanziamenti di bilancio;
- che gli impegni sono assunti secondo il principio della competenza finanziaria potenziata di cui al d.lgs. 118/2011 e la spesa impegnata con il presente provvedimento si ipotizza interamente esigibile nell'esercizio finanziario 2022 e 2023.

Accertato che:

- il programma dei conseguenti pagamenti è compatibile con i relativi stanziamenti di bilancio e con le regole di finanza pubblica ai sensi dell'art. 56, c.6 del D.Lgs 118/2011 e art. 28, lettera e) regolamento 9/2021;
- la spesa è assunta nei limiti dello stanziamento di bilancio di previsione finanziario 2022-2024, annualità 2022 e 2023 e della conseguente attribuzione al centro di costo;
- la registrazione dell'impegno, al momento dell'adozione della presente determinazione dirigenziale, non determina il superamento dello stanziamento di cassa, tenuto conto della gestione dei residui.

Preso atto della pubblicazione del Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza per gli anni 2022-24 della Regione Piemonte, approvato con deliberazione della Giunta Regionale n. 1 - 4936 del 29 aprile 2022.

Attestata la regolarità amministrativa del presente atto ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17 ottobre 2016.

LA DIRIGENTE

Richiamati i seguenti riferimenti normativi:

- la L.R. 42/2000 "Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati (articolo 17 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, da ultimo modificato dalla legge 9 dicembre 1998, n. 426). Approvazione del Piano regionale di bonifica delle aree inquinate. Abrogazione della legge regionale 28 agosto 1995, n. 71"
- il D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"
- il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare n. 269 del 29 dicembre 2020
- il D.Lgs n. 165/2001 "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche"
- la L.R. n. 14/2014 "Norme sul procedimento amministrativo e disposizioni in materia di

semplificazione" e s.m.i.

- il D.Lgs 23 giugno 2011, n. 118 "Disposizioni in materia di armonizzazione dei sistemi contabili e degli schemi di bilancio delle regioni, degli enti locali e dei loro organismi, a norma degli articoli 1 e 2 della legge 5 maggio 2009 n. 42"
- il Regolamento regionale n. 9 del 16/7/2021 "Regolamento regionale di contabilità della Giunta regionale. Abrogazione del regolamento regionale 5 dicembre 2001, n. 18"
- la L.R. n. 23/2008 "Disciplina dell'organizzazione degli Uffici regionali e disposizioni concernenti la dirigenza ed il personale"
- la Legge 6 novembre 2012, n. 190 "Disposizioni per la prevenzione e la repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione"
- il D.Lgs n. 33/2013 "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle P.P.A.A."
- la Legge regionale n. 6 del 29 aprile 2022 "Bilancio di previsione finanziario 2022-2024"
- la D.G.R. n. 1- 4970 del 4 maggio 2022 "Legge regionale 29 aprile 2022, n. 6 "Bilancio di previsione finanziario 2022-2024". Approvazione del Documento Tecnico di Accompagnamento e del Bilancio Finanziario Gestionale 2022-2024"

DETERMINA

- di dare atto della non necessità di finanziare, nell'ambito dell'Accordo, l'intervento nel Comune di Arquata Scrivia, ex Stabilimento ICS, codice anagrafe n. 558, CUP I95F21001020001 di importo pari a € 87.177,13 in quanto si sono rese disponibili altre risorse per il sito. Le risorse che si sono rese disponibili saranno riprogrammate su proposta della Regione per interventi di messa in sicurezza e/o bonifica di siti orfani da realizzare nel territorio regionale;
- di ridurre di euro 3.802.522,25 la prenotazione di spesa n. 2643/2022 rideterminandola in euro 0,00, impegnando contestualmente le seguenti spese:
 - euro 3.445.465,41 sull'annualità 2022 a favore di altri beneficiari plurimi (codice anagrafica su Contabilia altri beneficiari plurimi) - PdC U.2.03.01.02.003;
 - euro 357.056,84 sull'annualità 2022 a favore della Città Metropolitana di Torino (codice anagrafica su Contabilia n. 297941) - Pdc U.2.03.01.02.004.
- di ridurre di euro 2.224.011,12 la prenotazione di spesa n. 548/2023 rideterminandola in euro 0,00, impegnando contestualmente le seguenti spese:
 - euro 2.015.176,48 sull'annualità 2023 a favore di altri beneficiari plurimi (codice anagrafica su Contabilia altri beneficiari plurimi) - PdC U.2.03.01.02.003;
 - euro 208.834,64 sull'annualità 2023 a favore della Città Metropolitana di Torino (codice anagrafica su Contabilia n. 297941) - Pdc U.2.03.01.02.004.
- di ridurre di euro 789.255,56 l'accertamento d'entrata n. 339/2022 su capitolo 20480 rideterminandola in euro 0,00;
- di ridurre di euro 789.255,56 la prenotazione di spesa n. 2642/2022 su capitolo 217204 rideterminandola in euro 0,00;
- di chiedere, ad avvenuta adozione della presente determinazione dirigenziale, al Settore competente, le variazioni di stanziamento in entrate e in spesa dall'annualità 2022 all'annualità 2024, per complessivi euro 789.255,56 che saranno, per euro 702.078,43, impegnati sull'annualità 2024, euro 636.257,91 a favore di beneficiari plurimi rappresentati dai comuni ed euro 65.820,52 a favore della Città Metropolitana di Torino codice anagrafica Contabilia 297941, mentre la differenza di euro 87.177,13 sarà prenotata in spesa sul 2024 per interventi da riprogrammare su siti contaminati nella Regione Piemonte che verranno

concordati con il MiTE e individuati con successivi provvedimenti.

- di dare a atto che le transazioni elementari sono rappresentate nell'appendice A, elenco registrazioni contabili parte integrante e sostanziale del presente provvedimento, che gli impegni 2022 sono vincolati all'FPV in quanto l'entrata è stata incassata l'11/01/2022 e che gli impegni del 2023 sono invece vincolati all'accertamento n. 94/2023 ancora da incassare.
- di disporre la liquidazione del 50% dell'importo ammesso a finanziamento a titolo di anticipo per i seguenti interventi individuati dal relativo CUP, nei confronti dei soggetti attuatori indicati, in presenza di DURC regolare, ad avvenuta registrazione degli impegni di spesa:

Soggetto attuatore	Sito orfano	codice anagrafe	Importo finanziamento	Importo anticipo	CUP
Comune di Vercelli	Aree limitrofe Montefibre	2242	€ 3.154.220,46	€ 1.577.110,23	E61B21005280001
Comune di Ameno	Cortile del Comune di Ameno	1093	€ 123.750,00	€ 61.875,00	G59J21011750001
Comune di San Maurizio d'Opaglio	Valcrom	1219	€ 310.000,00	€ 155.000,00	I19J21013640003
Comune di Montanaro	Cava Borra	2547	€ 114.495,69	€ 57.247,85	E79J20001610004
Comune di Capriata d'Orba	Pedaggera	80	€ 265.800,00	€ 132.900,00	I29J21014920001
Città Metropolitana di Torino	ex Tecsol s.r.l.	2615	€ 305.854,00	€ 152.927,00	J66G21005900002
Città Metropolitana di Torino	Area ex R.S.M. S.r.l.	2134	€ 325.858,00	€ 162.929,00	J16G21001600005
Comune di Nole	Prossimità Scolmatore Canale di Nole Via Amianto 1	2245	€ 53.699,88	€ 26.849,94	J35F21003120001
Comune di Torino	Ex Campo Nomadi Arrivore	1400	€ 413.000,00	€ 206.500,00	C19J21043920001
Comune di Carbonara Scrivia	Discarica Cadano	2755	€ 199.550,44	€ 99.775,22	J39J21009670002
Comune di Barge	Car Fluff	1427-1951-1952	€ 300.000,00	€ 150.000,00	D89J21018840001
Comune di Revello	Car Fluff	1950	€ 72.000,00	€ 36.000,00	E59J21009560006

Comune di Villanova Solaro	Car Fluff	1953	€ 28.000,00	€ 14.000,00	G89J21012350001
Comune di Rivalta di Torino	OMA s.p.a. stabilimento – Via Papini 53/55	659	€ 748.511,69	€ 374.255,85	B63D21008700001
Comune di Novara	Stadio Piola	1399	€ 313.871,64	€ 156.935,82	F19J21012280001
Totale			€ 6.728.611,80	€ 3.364.305,90	
di cui a favore dei comuni			€ 6.096.899,80	€ 3.048.449,90	
di cui a favore della Città Metropolitana di Torino			€ 631.712,00	€ 315.856,00	

- di richiedere ai soggetti attuatori, come previsto dall'accordo di programma, entro il 31 gennaio di ogni anno una relazione sullo stato dei lavori relativi all'anno precedente che ne evidenzia lo stato di avanzamento in relazione alle somme erogate, a tal fine utilizzando gli strumenti di reportistica messi a disposizione dal sistema di monitoraggio di cui al decreto legislativo 29 dicembre 2011, n. 229;
 - di stabilire che il trasferimento delle restanti risorse a favore dei soggetti attuatori avrà luogo secondo le seguenti modalità:
 - a) per gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza, bonifica, messa in sicurezza permanente il trasferimento delle ulteriori anticipazioni avverrà, rideterminato il quadro economico a seguito dell'aggiudicazione, secondo le seguenti modalità:
 - 90% su presentazione di comprovati stati di avanzamento lavori e relativi certificati di pagamento o di idonea documentazione per quanto concerne le somme a disposizione, debitamente approvata dall'Amministrazione attuatrice degli interventi;
 - 10% o minor importo a saldo ad avvenuta approvazione del certificato di collaudo finale e su presentazione della rendicontazione di tutte le spese sostenute, documentazione debitamente approvata dall'Amministrazione realizzatrice degli interventi.
 - b) per le attività di caratterizzazione e di progettazione degli interventi di bonifica, il trasferimento a saldo delle somme assegnate avrà luogo ad avvenuta rendicontazione, debitamente approvata, delle spese sostenute dall'Amministrazione attuatrice degli interventi.
- La presente determinazione dirigenziale sarà pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto regionale e dell'art. 5 della legge regionale 22/2010, nonché ai sensi dell'articolo 26, comma 1, del D.Lgs. n. 33/2013 nel sito istituzionale dell'ente, nella sezione "Amministrazione trasparente".

LA DIRIGENTE (A1603B - Servizi ambientali)
Firmato digitalmente da Paola Molina

REGISTRAZIONI CONTABILI DELLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**ATTO DD 325/A1603B/2022 DEL 05/07/2022**

Modifica Prenotazione N°: 2022/2642/1
Descrizione: RIDUZIONE PER VARIAZIONE ANNUALITÀ STANZIAMENTO
Importo riduzione/aumento (€): -789.255,56
Importo iniziale (€): 789.255,56
Cap.: 217204 / 2022 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.003 - Contributi agli investimenti a Comuni
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
del bilancio gestionale 2022/2024 annualità 2022
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale
del bilancio di previsione 2022/2024 annualità 2022

Modifica Prenotazione N°: 2022/2643/1
Descrizione: RIDUZIONE PER IMPEGNO SITI ORFANI COMUNI
Importo riduzione/aumento (€): -3.445.465,41
Importo iniziale (€): 3.802.522,25
Cap.: 217204 / 2022 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.003 - Contributi agli investimenti a Comuni
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
del bilancio gestionale 2022/2024 annualità 2022
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale
del bilancio di previsione 2022/2024 annualità 2022

REGISTRAZIONI CONTABILI DELLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**ATTO DD 325/A1603B/2022 DEL 05/07/2022**

Modifica Prenotazione N°: 2022/2643/2
Descrizione: RIDUZIONE PER INDIVIDUAZIONE BENEFICIARI ORFANI CMT
Importo riduzione/aumento (€): -357.056,84
Importo iniziale (€): 3.802.522,25
Cap.: 217204 / 2022 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.003 - Contributi agli investimenti a Comuni
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
del bilancio gestionale 2022/2024 annualità 2022
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale
del bilancio di previsione 2022/2024 annualità 2022

Impegno N°: 2022/11026
Descrizione: IMPEGNO SITI ORFANI COMUNI ANNO 2022
Importo (€): 3.445.465,41
Cap.: 217204 / 2022 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.003 - Contributi agli investimenti a Comuni
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
del bilancio gestionale 2022/2024 annualità 2022
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale
del bilancio di previsione 2022/2024 annualità 2022

REGISTRAZIONI CONTABILI DELLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**ATTO DD 325/A1603B/2022 DEL 05/07/2022**

Impegno N°: 2022/11027
Descrizione: IMPEGNO SITI ORFANI CMT
Importo (€): 357.056,84
Cap.: 217204 / 2022 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
Soggetto: Cod. 297941
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.004 - Contributi agli investimenti a Città metropolitane e Roma capitale
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
del bilancio gestionale 2022/2024 annualità 2022
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale
del bilancio di previsione 2022/2024 annualità 2022

Modifica Prenotazione N°: 2023/548/1
Descrizione: RIDUZIONE PER CONTESTUALE IMPEGNO SITI ORFANI 2023
Importo riduzione/aumento (€): -2.015.176,48
Importo iniziale (€): 2.224.011,12
Cap.: 217204 / 2023 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.003 - Contributi agli investimenti a Comuni
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale

REGISTRAZIONI CONTABILI DELLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**ATTO DD 325/A1603B/2022 DEL 05/07/2022**

Modifica Prenotazione N°: 2023/548/2
Descrizione: RIDUZIONE PER IMPEGNO SITI ORFANI CMT
Importo riduzione/aumento (€): -208.834,64
Importo iniziale (€): 2.224.011,12
Cap.: 217204 / 2023 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.003 - Contributi agli investimenti a Comuni
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale

Impegno N°: 2023/913
Descrizione: IMPEGNO 2023 PER COMUNI ORFANI
Importo (€): 2.015.176,48
Cap.: 217204 / 2023 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.003 - Contributi agli investimenti a Comuni
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale

REGISTRAZIONI CONTABILI DELLA DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE**ATTO DD 325/A1603B/2022 DEL 05/07/2022**

Impegno N°: 2023/914
Descrizione: IMPEGNO 2023 PER CMT ORFANI
Importo (€): 208.834,64
Cap.: 217204 / 2023 - CONTRIBUTI AD AMMINISTRAZIONI LOCALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Macro-aggregato: Cod. 2030000 - Contributi agli investimenti
Soggetto: Cod. 297941
PdC finanziario: Cod. U.2.03.01.02.004 - Contributi agli investimenti a Città metropolitane e Roma capitale
COFOG: Cod. 05.1 - Trattamento dei rifiuti
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 8 - per le spese non correlate ai finanziamenti dell'Unione europea
Natura ricorrente: Cod. 4 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 3 - per le spese delle gestione ordinaria della regione
Debito SIOPE: Cod. NC - Non commerciale
Titolo: Cod. 2 - Spese in conto capitale
Missione: Cod. 09 - Sviluppo sostenibile e tutela del territorio e dell'ambiente
Programma: Cod. 0902 - Tutela, valorizzazione e recupero ambientale

Modifica Accertamento N°: 2022/339/1
Descrizione: RIDUZIONE VARIAZIONE ANNUALITÀ STANZIAMENTO
Importo riduzione/aumento (€): -789.255,56
Importo iniziale (€): 789.255,56
Cap.: 20480 / 2022 - ASSEGNAZIONE DI FONDI STATALI PER L'ATTUAZIONE DEL PROGRAMMA DI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE DEI SITI ORFANI (DECRETO MATTM 269 DEL 29/12/2020)
Soggetto: Cod. 368982
PdC finanziario: Cod. E.2.01.01.01.001 - Trasferimenti correnti da Ministeri
Tipo finanziamento: Cod. S - FONDI STATALI
Trans. UE: Cod. 2 - per le altre entrate
Natura ricorrente: Cod. 2 - Non ricorrente
Perimetro sanitario: Cod. 1 - per le entrate delle gestione ordinaria della regione del bilancio gestionale 2022/2024 annualità 2022
Titolo: Cod. 2 - TRASFERIMENTI CORRENTI
Tipologia: Cod. 2010100 - Tipologia 101: Trasferimenti correnti da Amministrazioni pubbliche del bilancio di previsione 2022/2024 annualità 2022

Allegato 2
Documentazione fotografica dei siti allo
stato attuale



Panoramica del Sito 12 – Braida-Ospedale (vista da Sud verso Nord).



Panoramica della porzione Ovest del Sito 12 (vista da Est verso Ovest).



Dettaglio dell'area oggetto di indagini preliminari del Sito 12 (vista da Sud verso Nord).



Panoramica della porzione Est del Sito 13 – Braida-Grimaudo BIS (vista da Est verso Ovest).



Panoramica della porzione Ovest del Sito 13 (vista da Ovest verso Est).



Panoramica della porzione Centrale del Sito 13 (vista da Sud verso Nord).



Vista da Nord-Est verso Sud-Ovest dell'area oggetto di indagini preliminari del Sito 13.



Porzione Sud del Sito 13 (vista da Ovest verso Est).



Panoramica del Sito 14 – Braida-Grimaudo 1516 (vista da Ovest verso Est).



Porzione Sud del Sito 14 (Vista da Sud-Ovest verso Nord-Est).



Porzione Nord del Sito 14 (Vista da Sud-Est verso Nord-Ovest).



Area centrale del Sito 14 oggetto di indagini preliminari (vista da Nord-Est verso Sud-Ovest).

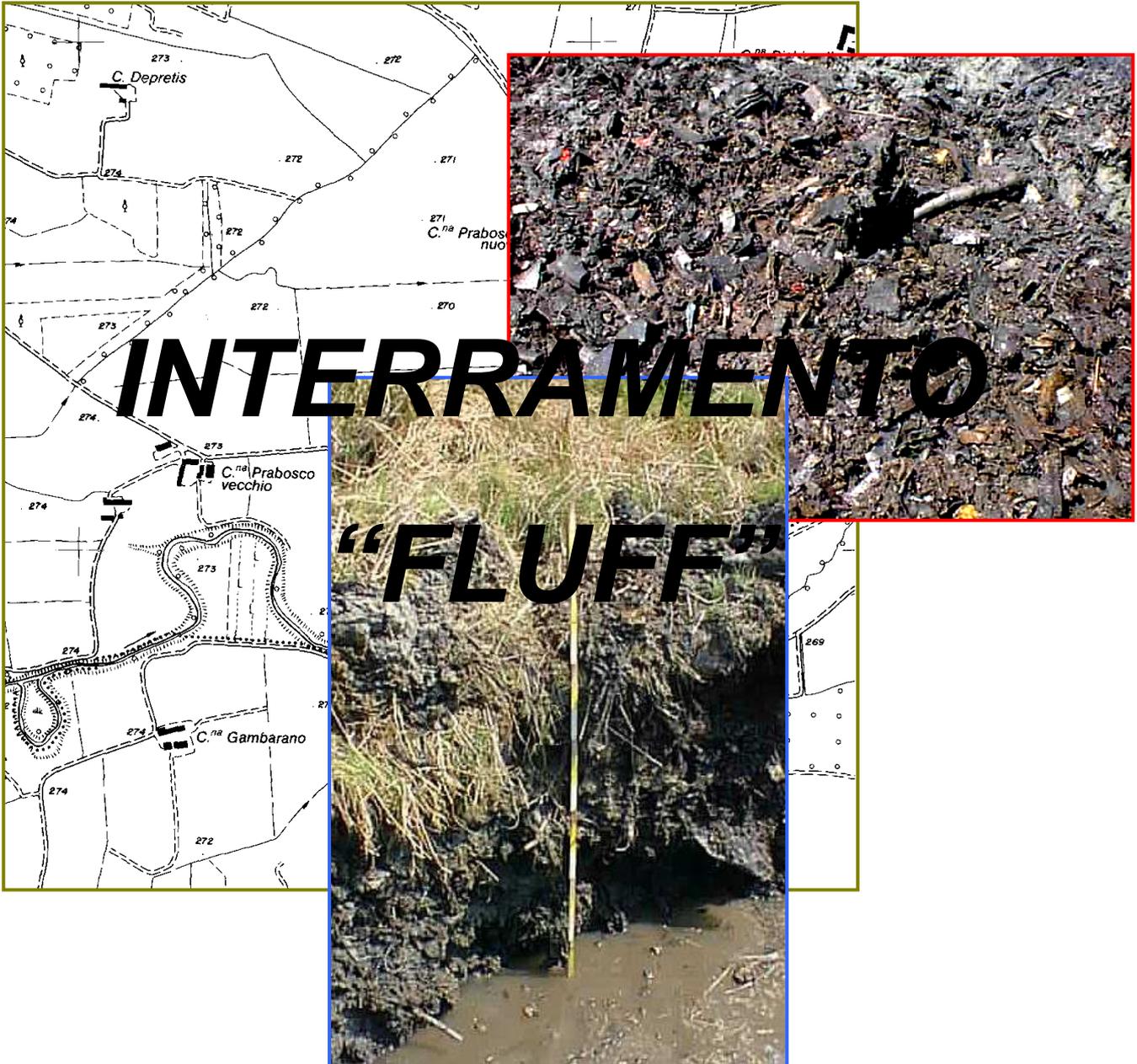


Area centrale del Sito 14 oggetto di indagini preliminari (vista da Sud-Ovest verso Nord-Est).



Area centrale del Sito 14 (vista da Sud-Ovest verso Nord-Est).

Allegato 3
ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale
di Cuneo: “Interramento fluff” (2003)



INDICE

-	<i>PREMESSA</i>	<i>pag. 3</i>
-	<i>I RESIDUI DI FRANTUMAZIONE DEI VEICOLI, IL FLUFF</i>	<i>pag. 4</i>
	<i>Caratteristiche chimico fisiche</i>	<i>pag. 4</i>
	<i>Classificazione come rifiuto</i>	<i>pag. 5</i>
-	<i>AREE DI INTERRAMENTO</i>	<i>pag. 6</i>
	<i>Caratteristiche generali dei siti</i>	<i>pag. 6</i>
	<i>Caratteristiche degli interramenti</i>	<i>pag. 7</i>
-	<i>ELENCO DEI SITI</i>	<i>pag. 8</i>
-	<i>CONCLUSIONI</i>	<i>pag. 9</i>
-	<i>ALLEGATI</i>	<i>pag. 9</i>
	<i>Individuazione cartografica dei siti</i>	
	<i>Carta isofreatica</i>	
	<i>Schede di sito</i>	
	<i>Rapporti analitici</i>	

PREMESSA

Il presente documento è da considerarsi un riepilogo di quanto emerso nel corso dell'attività svolta dall'Agenzia a supporto tecnico del Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale Forestale del Corpo Forestale dello Stato, nell'ambito delle indagini disposte dalla Procura di Saluzzo in relazione a smaltimenti mediante interrimento di rifiuti costituiti da residui di frantumazione di veicoli, il cosiddetto *fluff*. Sono inoltre riportati cenni sulla provenienza del fluff, sulle sue caratteristiche chimico-fisiche e sulla sua classificazione come rifiuto in base alla normativa vigente.

L'attività dell'Agenzia è fino ad ora consistita nella partecipazione diretta alle ispezioni, nel prelievo di campioni di acque superficiali e sotterranee, di suolo e di rifiuti, nella caratterizzazione sommaria dei siti oggetto di interrimento, nell'effettuazione di prove di laboratorio e nella discussione dei risultati, nonché nella stesura, sulla base dei dati acquisiti ed in possesso dell'Agenzia, delle *schede di sito* e degli *elaborati grafici* allegati al presente

Le indagini per l'identificazione dei soggetti responsabili hanno portato, fino ad ora, all'individuazione di nove siti in cui sono stati interrati rifiuti costituiti da *fluff*, localizzati nei comuni di Barge e Revello; al momento non si esclude comunque l'esistenza di altre aree oggetto della medesima pratica di abbandono.

Le prime analisi effettuate sui rifiuti hanno confermato la natura degli stessi e l'attività di provenienza, ossia la demolizione di autoveicoli, così come le indagini hanno confermato similitudine nelle modalità di abbandono/interrimento e nelle caratteristiche dei siti. Questi ultimi sono stati posti sotto sequestro giudiziario dal Corpo Forestale dello Stato.

I RESIDUI DI FRANTUMAZIONE DEI VEICOLI, IL FLUFF

Il *fluff* è il rifiuto proveniente dalla frantumazione delle carcasse di autoveicoli dimessi, pari a circa il 25% del peso di una autovettura, costituito da quella frazione (residui di tessuto, gomma, plastica, ecc.) che, nel corso dell'intero ciclo di trattamento delle carcasse d'auto, non può essere recuperata e viene quindi destinata allo smaltimento finale.

Il ciclo di trattamento degli autoveicoli si compone di quattro fasi:

1. bonifica
2. demolizione
3. rottamazione
4. frantumazione

La prima e la seconda fase del ciclo di trattamento consistono nelle operazioni di bonifica e nella demolizione della carcassa, vale a dire nell'asportazione dal veicolo delle parti ancora dotate di un valore commerciale nel mercato dei ricambi (elementi di carrozzeria, parti meccaniche, motore, ecc.), rimozione ed asportazione delle componenti pericolose (batterie, carburanti, fluidi vari, airbag, ecc.), da destinarsi a successive operazioni di recupero/smaltimento.

La terza fase del ciclo consiste nella riduzione del volume della carcassa bonificata dai demolitori.

La quarta ed ultima fase del processo è costituita da un'operazione di recupero che consiste nella frantumazione della carcassa in un frantoio, normalmente un mulino a martelli, e nella successiva separazione della frazione metallica dal resto del materiale frantumato. La prima che costituisce circa il 75% del peso del veicolo, viene recuperata in acciaieria come materia prima secondaria, mentre il restante 25% è rappresentato da una miscela eterogenea di plastica, gomma, vetro, fibre tessili, carta, vernici, cavi elettrici, eventualmente contaminati da oli ed altri fluidi, ovvero il cosiddetto *fluff*, che viene generalmente smaltita in discarica.

Caratteristiche chimico-fisiche

Il *fluff* è un materiale facilmente definibile merceologicamente ma di difficile caratterizzazione chimica.

A livello macroscopico è costituito da materiali plastici, imbottiture sia sintetiche sia naturali, gomma, materiali metallici soprattutto non ferrosi ed in misura minore da altri componenti presenti nei beni frantumati (legno, vetro, ecc.). Inoltre possono essere presenti anche contaminanti indesiderati quali residui oleosi e metalli pesanti (piombo, rame, ecc.), quando si operi su automezzi *non bonificati* o nel caso di operazioni di smontaggio non adeguate.

Il materiale risulta estremamente disomogeneo sia per pezzatura sia per composizione; questo in funzione della tecnologia di frantumazione utilizzata, in funzione dei materiali trattati all'origine ed anche in riferimento alle specifiche previste per l'accettazione dei rifiuti.

Tale disomogeneità intrinseca si traduce nella difficoltà oggettiva di operare determinazioni analitiche su campioni significativi e concretizza l'eventualità di ottenere risultati diversi per più campioni sottoposti ad analisi.

Classificazione

Il D.lgs. 22/97, riporta in allegato A, il catalogo europeo dei rifiuti (CER) e in allegato D, l'elenco dei rifiuti pericolosi ai sensi dell'art. 1, paragrafo 4 della direttiva 91/689/CEE, e dispone, all'art. 7, la classificazione dei rifiuti, secondo l'origine, in *rifiuti urbani e rifiuti speciali*, e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in *rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi*.

In riferimento quindi alla normativa vigente, ed al catasto (CER) in vigore fino al 31.12.2001, il rifiuto doveva essere classificato con il codice **16.01.05 – "VEICOLI FUORI USO – rifiuti non specificati altrimenti nel catalogo - parti leggere provenienti dalla demolizione degli autoveicoli di autoveicoli"** e quindi rifiuto **speciale non pericoloso**."

In riferimento alle Direttive del 3 maggio 2000 (2000/532/CE), della Commissione Europea con cui sono state introdotte le prime revisioni del Catasto Europeo dei Rifiuti *il fluff* viene riclassificato in due tipologie entrambe appartenenti alla classe **19.10.xx – RIFIUTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO E INDUSTRIE DELL'ACQUA** – rifiuti da operazioni di frantumazione di rifiuti a contenuto metallico:

- 19.10.03*** **fluff - frazione leggera contenente sostanze pericolose (rifiuto speciale pericoloso)**

- 19.10.04** **fluff-frazione leggera diversa da quella di cui al punto 19.10.03. (rifiuto speciale non pericoloso)**

Nel caso specifico di rifiuti, la cui pericolosità può variare in funzione del contenuto di sostanze pericolose, la Commissione ha ritenuto (allegato – punto 6) che l'attribuzione del codice debba avvenire, per questa tipologia specifica, contrariamente a quanto avviene nella maggior parte dei casi, sulla base di dati di concentrazione.

AREE DI INTERRAMENTO

La porzione di territorio su cui sono localizzati i siti oggetto di interrimento ricade per la maggior parte nei comuni di Barge e Revello; analizzando le carte è possibile suddividerla in due principali *aree di interrimento*.

La prima è localizzata sia nel comune di Barge che in quello di Revello, in una zona caratterizzata dalla presenza di due corpi idrici superficiali principali, il *Torrente Grana* ed il *Torrente Ghiandole*, e da numerosi rivi o rigagnoli di natura sorgiva quali ad esempio il *Richiaretto*, l'*Ochetta*, il *Grimaudo*, ecc. In quest'area il livello dell'acquifero superficiale è stato rilevato ad una quota variabile tra il p.c. (nelle zone di risorgiva) ed i 6 m da p.c.; si ritiene comunque rappresentativo un valore medio compreso tra i 2,5 ed i 3 metri dal piano campagna, in quanto la quota di 6 m è stata rilevata in un unico sito.

La seconda area ricade interamente nel comune di Barge, al confine con la Provincia di Torino, e comprende il sito di Crociera e quelli di Fraz. Galleane. A differenza della prima, questa, non è caratterizzata da una presenza considerevole di acque superficiali, fatta eccezione per l'esistenza del *Torrente Riosecco*. In questa zona la falda acquifera si attesta ad una quota variabile tra i 3 ed i 3,5 m dal piano campagna.

In entrambi i casi tratta di aree pianeggianti tipicamente agricole in cui la coltivazione del mais viene alternata a quella dei cereali; sono poi presenti appezzamenti condotti a foraggere permanenti (prati e pascoli) e coltivazioni legnose agrarie, quali pioppeti. È inoltre radicata da alcuni anni la coltivazione del riso che ha comportato una vera evoluzione dell'assetto territoriale dettata dalla necessità di convertire in risaie appezzamenti di terreno destinati ad altre colture mediante opere di livellamento, realizzazione di argini e canali.

Sarebbe proprio la realizzazione di dette opere e di interventi di natura idraulica e di ripristino eseguiti a seguito di eventi alluvionali, ad aver favorito le operazioni di interrimento dei rifiuti; queste ultime, infatti, sarebbero state agevolate dall'attività di movimento terra abbinata ai lavori di ripristino, ed i rifiuti sarebbero stati utilizzati come una sorta *di materiale per riempimento*.

Dal punto di vista geologico, il territorio in questione, risulta consistere in depositi alluvionali e fluvio-glaciali, costituiti da corpi sabbiosi-ghiaiosi, talora ciottolosi, interrotti verso il basso da livelli cementati generalmente subordinati e da corpi limoso-argillosi di spessore metrico.

Caratteristiche generali dei siti

Tutti i siti rinvenuti presentano caratteristiche similari; si tratta infatti di terreni agricoli destinati a varie colture, perlopiù mais o riso, ma anche a prato stabile (in parte incolto), come nel caso del sito dove è localizzata la sorgente del *Rio Richiaretto*, o pioppeto, come nel caso del sito della Crociera. Quest'ultimo è l'unico che non presenta caratteristiche del tutto similari agli altri in quanto nei suoi pressi non sono presenti corpi idrici superficiali e si trova nelle vicinanze di un consistente agglomerato urbano.

Come già riportato quasi tutti i siti sono localizzati nei pressi di corpi idrici superficiali e in più della metà dei casi sono lambiti dagli stessi. Questo, unito al fatto che nella maggior parte dei casi i rifiuti sono risultati a contatto diretto con

l’acquifero superficiale, rappresenta uno degli aspetti più rilevanti in quanto si tratta di aree soggette a possibili esondazioni e/o fenomeni di erosione/disalveo.

Caratteristiche degli interramenti

Come per i siti anche gli interramenti e le modalità con cui sono stati realizzati presentano caratteristiche simili in quanto si tratta sempre dei medesimi rifiuti e la porzione di suolo interessata è quasi sempre localizzata tra 30 – 50 cm dal piano campagna e la quota a cui si attesta l’acquifero superficiale. Solo nel caso del sito individuato nelle risaie di fraz. Galleane, i primi rilievi sembrano dimostrare una separazione tra i rifiuti interrati e l’acquifero superficiale ad opera di uno strato di terreno impermeabile. Per il sito di Crociera non è possibile trarre conclusioni in quanto le operazioni di scavo hanno interessato una porzione di suolo limitata a circa 1,5 m da p.c. Dai primi rilievi pare comunque che anche in questo sito i rifiuti non siano a contatto con la falda.

Gli interramenti sembrano riconducibili, come già sopra riportato, a lavori di movimento terra realizzati a seguito di ripristini ambientali messi in opera successivamente ad eventi alluvionali, livellamenti per favorire l’irrigazione ed il drenaggio delle acque o a conversioni di appezzamenti in risaie.

ELENCO DEI SITI

Come già specificato le indagini hanno portato, fino ad ora, al rinvenimento di nove siti la cui localizzazione ed i nomi convenzionali sono i seguenti:

- | | |
|--|---|
| Sito 1 – sorgente Richiaretta – Paolina | comune di Barge, via Cuneo, loc. C.na Paolina (fg. 22, map. 71) |
| Sito 2 – Braida – Grimaudo | comune di Revello, loc. C.na Braida (fg. 4, map. 12 e 14) |
| Sito 3 – Crociera | comune di Barge, loc. Crociera 34b (fg. 25, map. 22) |
| Sito 4 – Dalmass – Ghiandole | comune di Barge, loc. C.t. Dalmass (fg. 32, map. 32 e 33) |
| Sito 5 – Soleabò – Richiaretto P. | comune di Barge, via Soleabò, loc. C.na Richiaretto Piccola (fg. 23, map. 5, 44 e 45) |
| Sito 6 – Galleane (mais) | comune di Barge, fraz. Gallene (fg. 19, map. 105, 107, 174, 175 e 176) |
| Sito 7 – Prabosco – Occhetta | comune di Barge, loc. C.na Prabosco Nuovo (fg. 31, map. 19) |
| Sito 8 – Prabosco – Ghiandole | comune di Barge, loc. C.na Prabosco Nuovo (fg. 32, map. 8) |
| Sito 9 – Galleane (riso) | comune di Barge, fraz. Galleane (fg. 19, map. 9, 21, 102, 103, 104, 177 e 178) |

ò

CONCLUSIONI

Analizzando quanto emerso dalle indagini e considerando i dati in possesso dell'Agenzia si riterrebbe opportuno valutare la possibilità di:

- vietare l'irrigazione delle colture presenti sui siti ed evitare altresì infiltrazioni di acque provenienti dall'irrigazione degli appezzamenti confinanti;
- per quanto concerne le risaie si deve provvedere al prosciugamento delle stesse ed impedire l'immissione di acqua da quelle poste a quota uguale o superiore, così come si deve impedire in quelle poste a quota uguale o inferiore l'immissione e l'utilizzo di acqua proveniente dalle risaie oggetto di interrimento.

Tutto questo al fine di non veicolare ulteriormente eventuali inquinanti sul suolo e nelle acque superficiali e sotterranee.

È inoltre necessario che vengano avviate al più presto le pratiche per la caratterizzazione e la bonifica dei siti.

L'Agenzia provvederà quanto prima all'ultimazione delle analisi di laboratorio ed alla classificazione del rifiuto in termini di pericolosità.

ALLEGATI

Sono allegati al presente:

- un elaborato grafico in cui sono individuati i singoli siti e i loro nomi convenzionali;
- un elaborato grafico in cui sono rappresentate la direzione di deflusso e le linee isofreatiche relative agli acquiferi superficiali presenti in zona;
- le *schede di sito* redatte sulla base delle informazioni fino ad ora acquisite;
- rapporto analitico.

SITO 1: SORGENTE RICHIARETTA – PAOLINA

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO



In rosso la zona di indagine ed in marrone le aree in cui sono stati rinvenuti rifiuti.

ANAGRAFICA DEL SITO

Dati catastali: foglio 22 mappale 71

Indirizzo: via Cuneo, loc. C.na Paolina
BARGE

Proprietario: Chiarotti Maria Carla, Chiarotti Franca, Chiarotti Maria Luisa
residenti a Roma

Affittuario/conduuttore: Ambrogio Pietro residente a Barge – via Cuneo, 57

Corpi idrici superficiali confinanti col sito: Rio Richiaretto

Livello statico acquifero superficiale: da p.c. a 0,8 m da p.c.

Quota max interrimento rifiuti: 2 m da p.c.

Quota min interrimento rifiuti: 0,5 m da p.c

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo attualmente incolto in quanto interessato dalla presenza della risorgiva del *Rio Richiaretto*, questo fa sì che la zona si presenti acquitrinosa e con una superficie irregolare, non liscia, quasi a significare operazioni di movimento terra in periodi non recenti.

Per quanto constatato il livello statico dell'acquifero superficiale si attesta ad una quota che varia dal piano campagna a 0,8 m dal piano campagna.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*. Secondo quanto emerso nel corso delle indagini è ipotizzabile che vi siano due zone interessate dall'interrimento: una più limitata nei pressi della strada, ed una più vasta nella zona dove l'acquifero è a livello del p.c.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra gli 0,5 ed i 2 metri dal piano campagna.

RILIEVI FOTOGRAFICI



Veduta dell'area prima dell'indagine e, nel riquadro, particolare dei rifiuti costituiti da *fluff*.

Analisi effettuate

L'acqua prelevata nelle trincee, realizzate per il campionamento dei rifiuti, ha evidenziato i seguenti indici di inquinamento:

- domanda chimica di ossigeno, indice della presenza di sostanze organiche
- ferro e piombo
- fenoli
- microinquinanti organici quali: stirene, xileni, trimetilbenzene, metifenolo, benzensulfonammide, bis-fenolo

Si sottolinea che alcuni dei microinquinanti rilevati sono delle sostanze utilizzate nella produzione di parti di autoveicoli.

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali si osserva che l'unico indice di alterazione individuato è costituito dal ferro, seppur in quantità molto limitata. In tal senso la legislazione vigente non prevede valori di qualità per le acque superficiali, ma si consideri che il limite di emissione per le acque reflue che recapitano sul suolo è pari a 2 ppm.

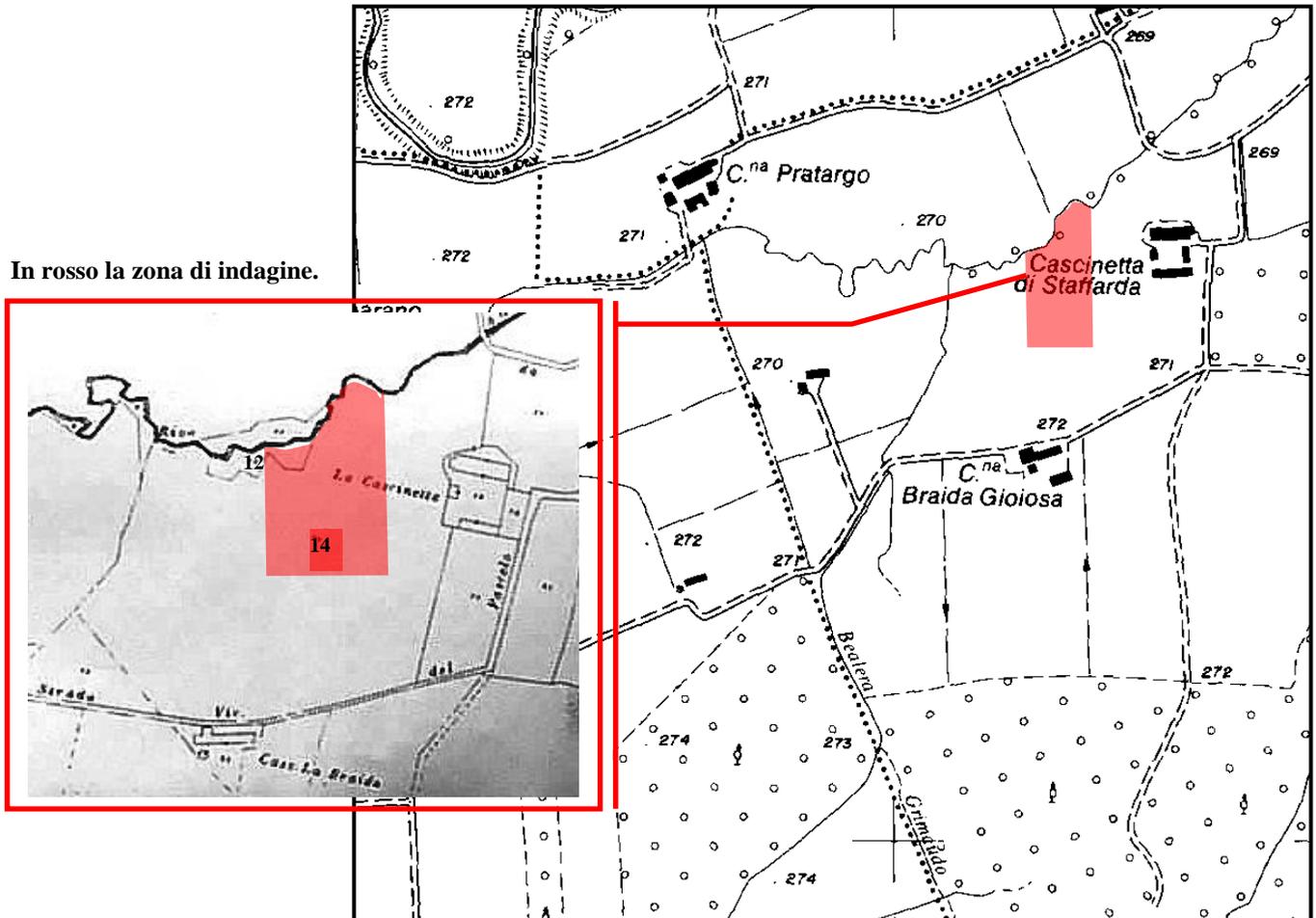
Sito 2

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali si osserva che l'unico indice di alterazione individuato è costituito dal ferro (180 ppb contro un fondo di 50 ppb), seppur in quantità molto limitata. In tal senso la legislazione vigente non prevede valori di qualità per le acque superficiali, ma si consideri che il limite di emissione per le acque reflue che recapitano sul suolo è pari a 2 ppm.

SITO 2: BRAIDA – GRIMAUDO

REVELLO

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO



ANAGRAFICA DEL SITO

Dati catastali: foglio 4 mappali 12 e 14

Indirizzo: loc. C.na Braida
REVELLO

Proprietario: Ordine Mauriziano
V.le Torino, 4 – Stupinigi (TO)

Affittuario/conduuttore: Boeris Natale
Revello, via Cascinetta, 2

Corpi idrici superficiali confinanti col sito: Rio Grimaudo

Livello statico acquifero superficiale: 1,6 m da p.c.

Quota max interrimento rifiuti: 2 m da p.c.

Quota min interrimento rifiuti: 0,5 m da p.c.

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo attualmente coltivato a mais; l'appezzamento è risultato perfettamente livellato.

Per quanto constatato il livello statico dell'acquifero superficiale si attesta ad una quota di 1,6 m dal piano campagna.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*. Lo strato di rifiuti è localizzato tra gli 0,5 ed i 2 metri dal piano campagna.

RILIEVI FOTOGRAFICI



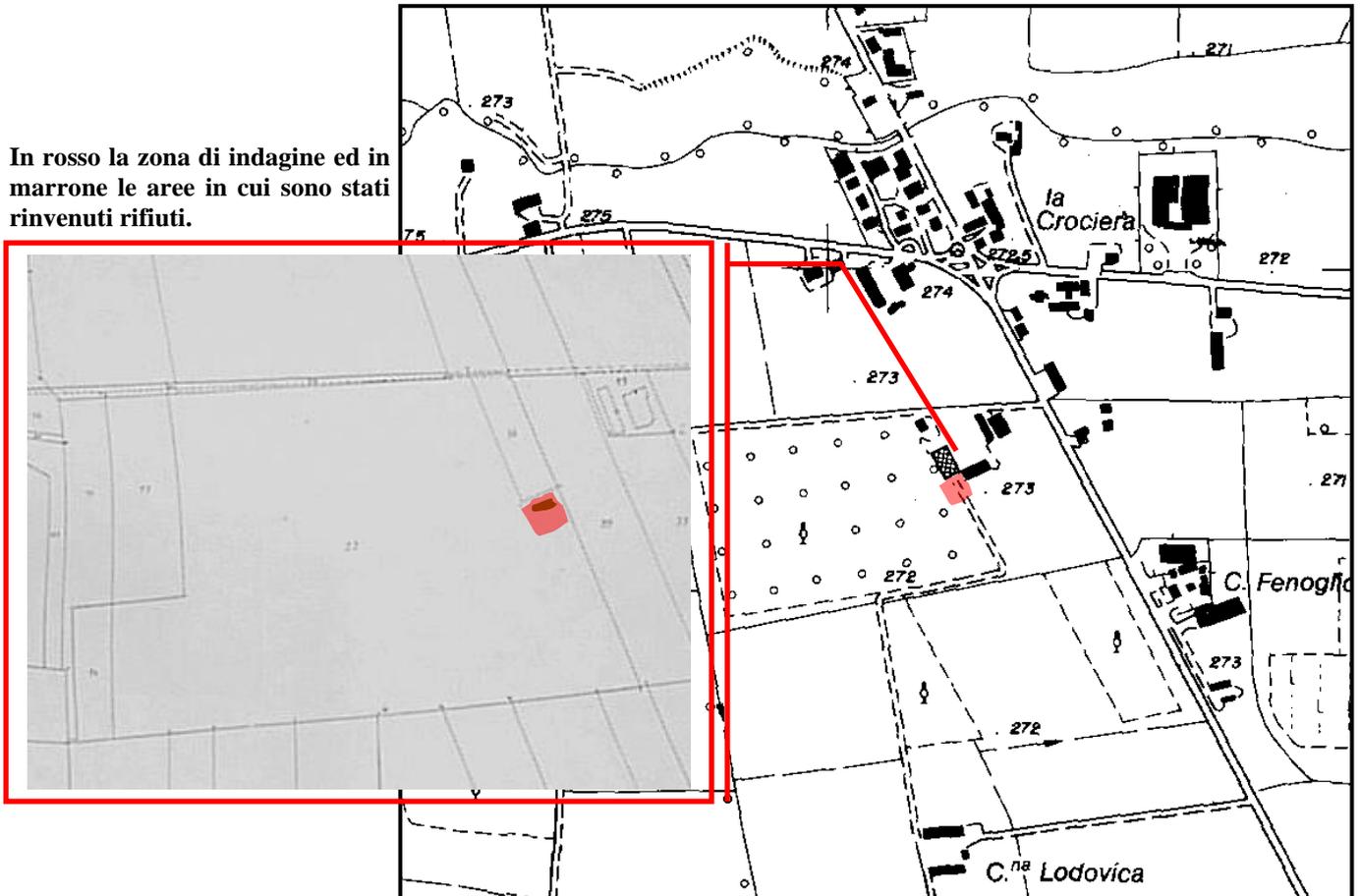
Veduta dell'area e, nel riquadro, particolare di una delle trincee di indagine con in evidenza i rifiuti costituiti da *fluff* e la quota dell'acquifero.

SITO 3: CROCIERA

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

In rosso la zona di indagine ed in marrone le aree in cui sono stati rinvenuti rifiuti.



ANAGRAFICA DEL SITO

Dati catastali: foglio 25 mappale 22

Indirizzo: loc. Crociera
BARGE

Proprietario: Perrone Pietro Francesco
residente a Bagnolo P.te, via Barge 101

Affittuario/conduuttore: Ambrogio Gian Bartolo
residente a Barge , via Cuneo, 34b

Livello statico acquifero superficiale: tra 3 e 4 m da p.c. (dato cartografico)

Quota max interrimento rifiuti: 1,5 m da p.c.

Quota min interrimento rifiuti: 0,5 m da p.c

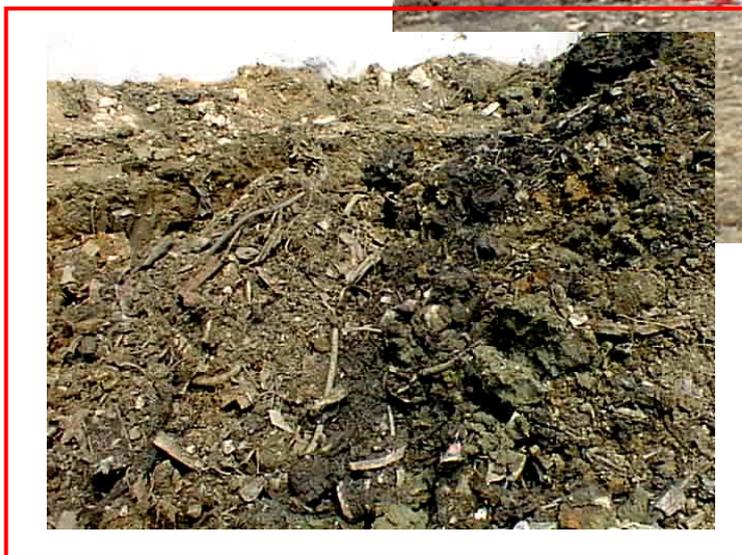
CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo con piantagione legnosa agraria, pioppeto. L'area interessata dalle indagini risulta priva di alberi ed è usata come deposito attrezzi agricoli.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*. La zona è a ridosso di una recinzione in muratura. Rispetto agli altri siti, questo, risulta l'unico localizzato nei pressi di un agglomerato urbano di una certa rilevanza.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra gli 0,5 ed i 2 metri dal piano campagna, come per gli altri siti. Il dato relativo all'acquifero superficiale è stato dedotto da elaborati grafici in quanto le operazioni di scavo non lo hanno intercettato.

RILIEVI FOTOGRAFICI

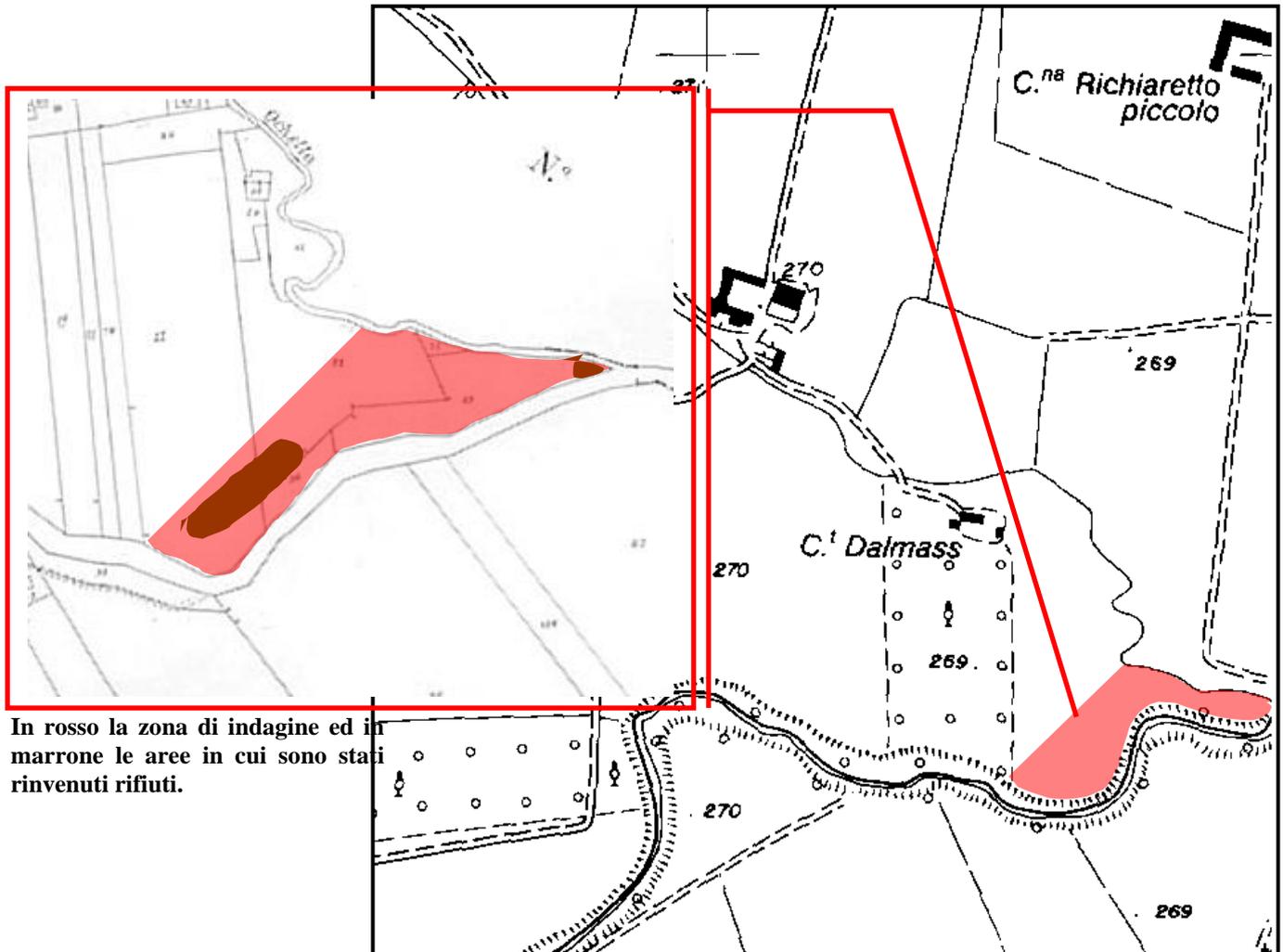


Veduta dell'area di indagine e, nel riquadro, particolare dei rifiuti costituiti da *fluff*.

SITO 4: DALMASS - GHIANDONE

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO



In rosso la zona di indagine ed in marrone le aree in cui sono stati rinvenuti rifiuti.

ANAGRAFICA DEL SITO

Dati catastali: foglio 32 mappali 32 e 33

Indirizzo: Loc. C. l. Dalmass
BARGE

Proprietario: Lombardo Gianpaolo
residente a Torino, via Ricasoli 2

Affittuario/conduuttore: Ambrogio Gian Bartolo residente a Barge – via Cuneo, 34/b

Corpi idrici superficiali confinanti col sito: Rio Ghiandone

Livello statico acquifero superficiale: 2,5 m da p.c.

Quota max interrimento rifiuti: 2,5 m da p.c.

Quota min interrimento rifiuti: 0,3 m da p.c.

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo attualmente coltivato a mais, localizzato tra la confluenza del *Rio Ochetta* nel *Rio Ghiandone*.

Per quanto constatato il livello statico dell'acquifero superficiale si attesta ad una quota di 2,5 m circa dal piano campagna.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*. Sono inoltre stati rinvenuti rifiuti costituiti da mattonelle di legno impregnate presumibilmente derivanti dallo smantellamento di pavimentazioni di attività artigianali/industriali.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra gli 0,5 ed i 2,5 metri dal piano campagna.

RILIEVI FOTOGRAFICI



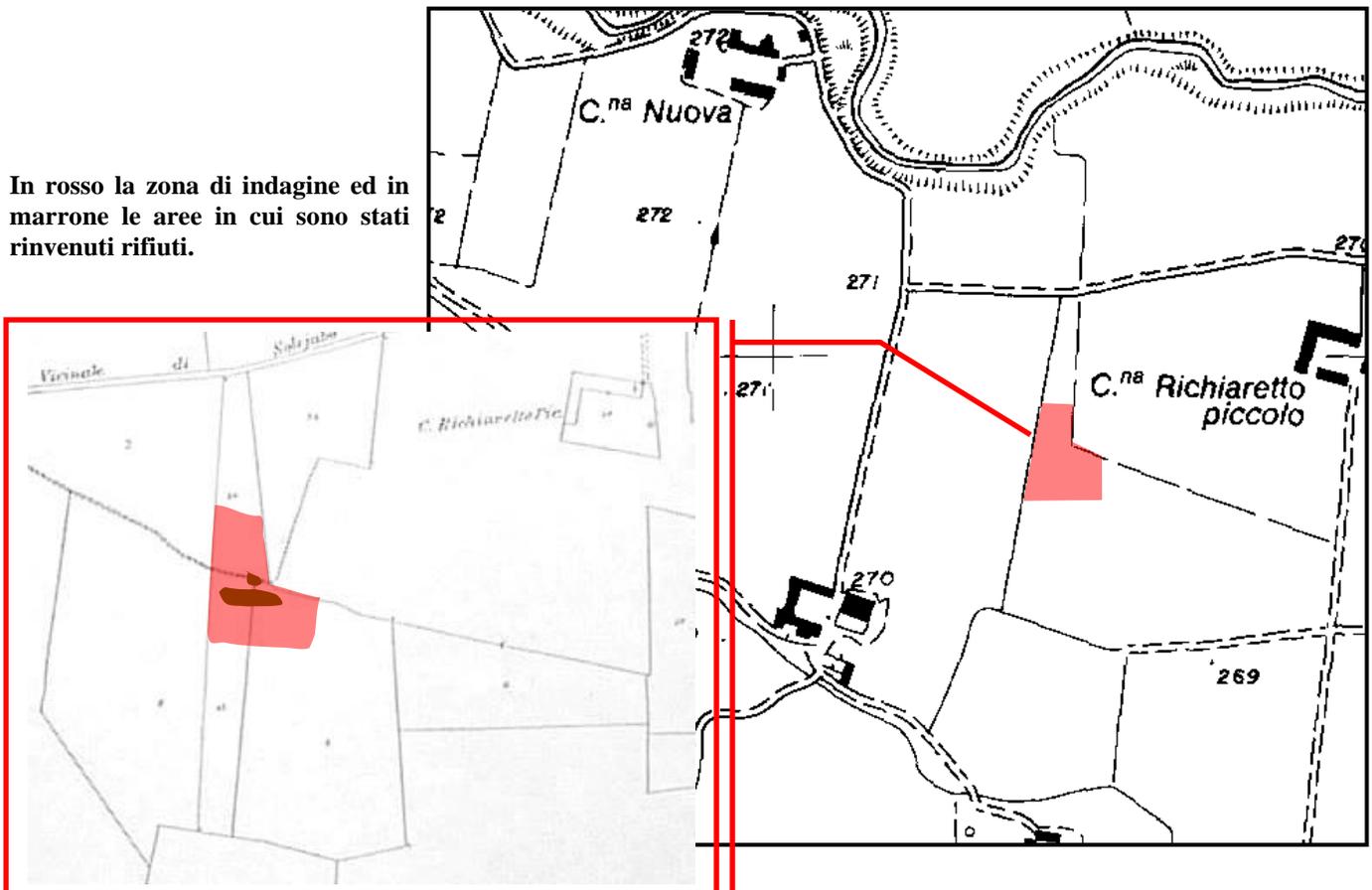
Veduta dell'area di indagine e, nei riquadri, particolare dei rifiuti costituiti da *fluff* e dalle mattonelle impregnate.

SITO 5: SOLEABÒ – RICHIARETTO P.

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

In rosso la zona di indagine ed in marrone le aree in cui sono stati rinvenuti rifiuti.



ANAGRAFICA DEL SITO

Dati catastali: foglio 23 mappali 5, 44 e 45
Indirizzo: via Soleabò, loc. C.na Richiaretto Piccolo
BARGE
Proprietario: Ambrogio Gian Bartolo
residenti a Barge, via Cuneo 34/b
Affittuario/conduuttore: Ambrogio Gian Bartolo
Livello statico acquifero superficiale: 2,5 m da p.c.
Quota max interrimento rifiuti: 2,5 m da p.c.
Quota min interrimento rifiuti: 0,4 m da p.c

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo attualmente coltivato a mais.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra gli 0,4 ed i 2,5 metri dal piano campagna, mentre la quota dell'acquifero superficiale si attesta a circa 2,5 m da p.c.

RILIEVI FOTOGRAFICI



Veduta dell'area di indagine e, nel riquadro, particolare di una delle trincee scavate con in evidenza i rifiuti costituiti da *fluff* e la quota dell'acquifero.

SITO 6: GALLEANE (MAIS)

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO



ANAGRAFICA DEL SITO

Dati catastali: foglio 19 mappali 105, 107, 174, 175, 176

Indirizzo: fraz. Galleane
BARGE

Proprietario: Biolatti Carlo
residenti a Barge, via Cardè 115

Affittuario/conduuttore: Biolatti Carlo

Livello statico acquifero superficiale: 4 – 4,5 m da p.c.

Quota max interrimento rifiuti: 4,5 m da p.c.

Quota min interrimento rifiuti: 1 m da p.c

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo attualmente coltivato a mais.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*. L'area di interrimento è localizzata sul lato sud dell'appezzamento.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra 1 m ed i 4 metri dal piano campagna, mentre la quota dell'acquifero superficiale si attesta a circa 4 – 4,5 m da p.c.

RILIEVI FOTOGRAFICI



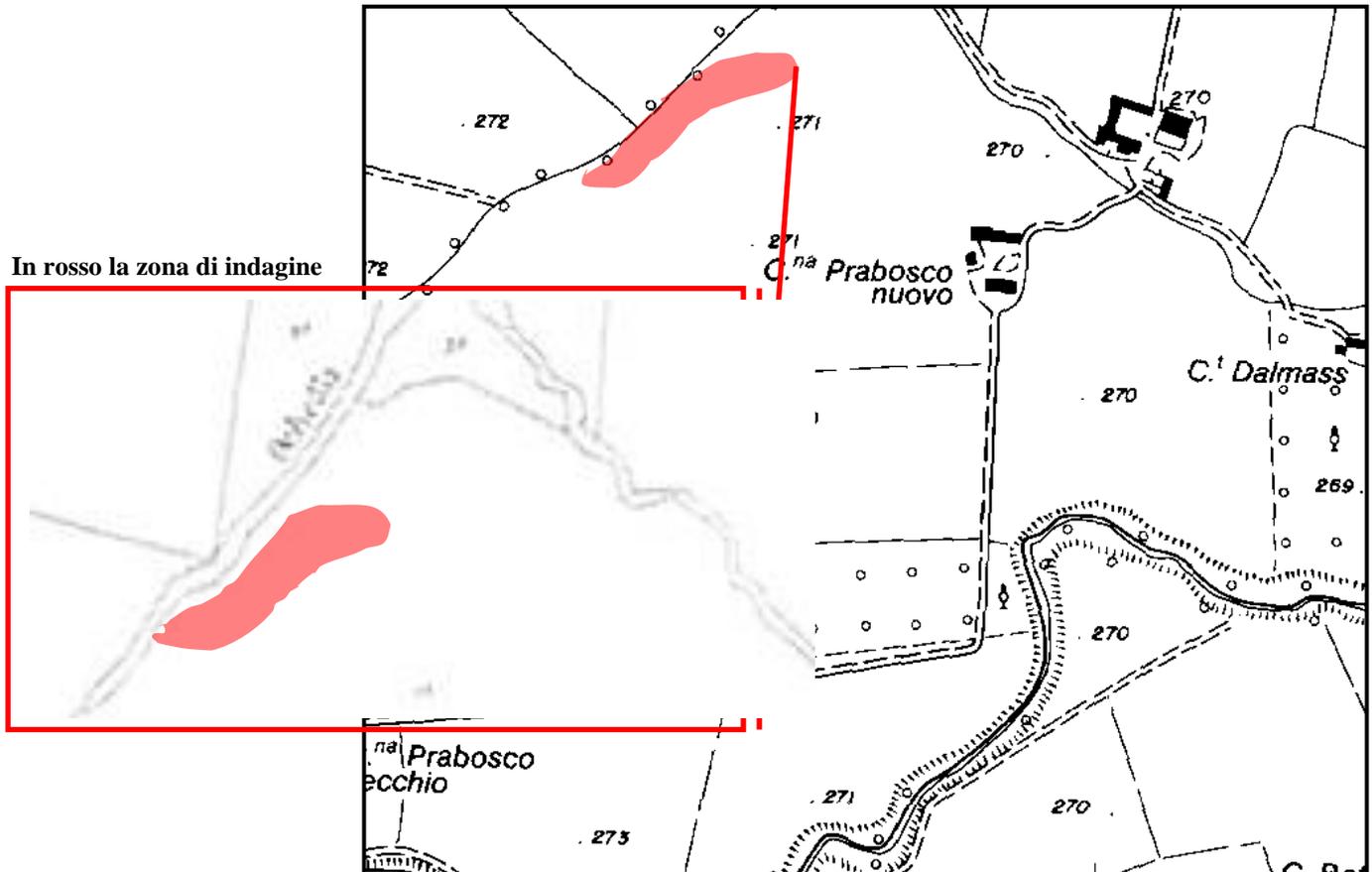
Veduta dell'area di indagine e, nel riquadro, particolare di una delle trincee scavate con in evidenza i rifiuti costituiti da *fluff* e la quota dell'acquifero.



SITO 7: PRABOSCO - OCHETTA

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO



ANAGRAFICA DEL SITO

- Dati catastali:** foglio 31 mappale 19
- Indirizzo:** loc. C.na Prabosco Nuova
BARGE
- Proprietario:** Pochettino Giuseppe S.S.A.F.
residenti a Vinovo, via Sestriere 3
- Affittuario/conduuttore:** Pochettino Giuseppe
- Corpi idrici superficiali confinanti col sito:** Rio Ochetta
- Livello statico acquifero superficiale:** 2,5 m da p.c.
- Quota max interrimento rifiuti:** 2,5 m da p.c.
- Quota min interrimento rifiuti:** 0,3 m da p.c.

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo convertito a risaia, localizzato nei pressi di C.na Prabosco Nuova, sulla sponda idrografica destra del *Rio Ochetta*.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*. Sono state individuate tre aree di interrimento.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra gli 0,3 ed i 2,5 metri dal piano campagna, mentre la quota dell'acquifero superficiale si attesta a circa 2,5 m da p.c.

RILIEVI FOTOGRAFICI



Veduta dell'area e, nel riquadro, particolare dei rifiuti costituiti da *fluff*..

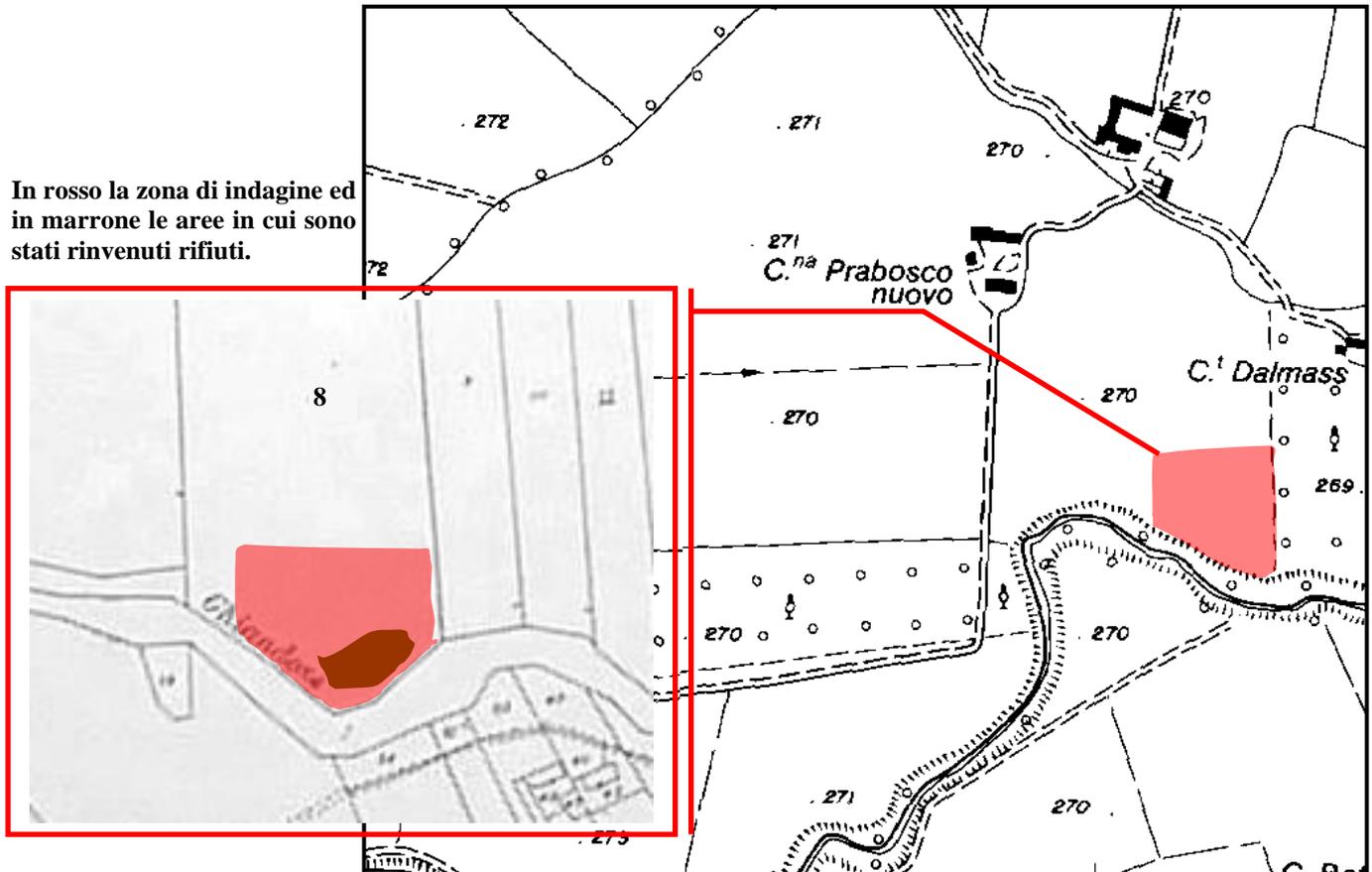


SITO 8: PRABOSCO - GHIANDONE

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

In rosso la zona di indagine ed
in marrone le aree in cui sono
stati rinvenuti rifiuti.



ANAGRAFICA DEL SITO

- Dati catastali:** foglio 32 mappale 8
- Indirizzo:** loc. C.na Prabosco Nuova
BARGE
- Proprietario:** Pochettino Giuseppe S.S.A.F.
residenti a Vinovo, via Sestriere 3
- Affittuario/conduuttore:** Pochettino Giuseppe
- Corpi idrici superficiali confinanti col sito:** Rio Ghiandone
- Livello statico acquifero superficiale:** 6 m da p.c.
- Quota max interrimento rifiuti:** 6 m da p.c.
- Quota min interrimento rifiuti:** 1 m da p.c.

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo convertito a risaia, localizzato nei pressi di C.na Prabosco Nuova, sulla sponda idrografica sinistra del *Rio Ghiandone*.

L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra 1 m ed i 6 metri dal piano campagna, mentre la quota dell'acquifero superficiale si attesta a circa 6 m da p.c. (quota minima rilevata nel corso degli accertamenti)

RILIEVI FOTOGRAFICI

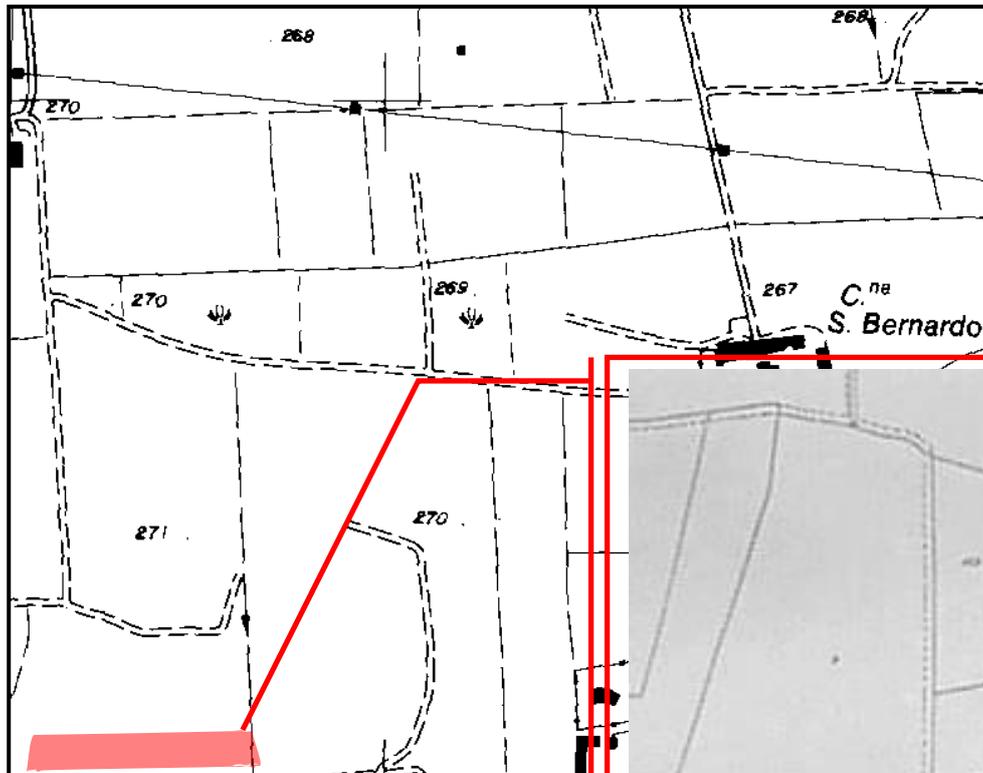


Particolari delle attività di indagine

SITO 9: GALLEANE (RISO)

BARGE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO



In rosso la zona di indagine ed in marrone le aree in cui sono stati rinvenuti rifiuti.



ANAGRAFICA DEL SITO

Dati catastali: foglio 19 mappali 9, 21, 102, 103, 104, 177, 178

Indirizzo: fraz. Galleane
BARGE

Proprietario: Salusso Daniela e Salusso Giovanni Battista
residenti a Cavour, via s. Anna 9 e in Barge, via Galleane, 11

Affittuario/conduuttore: Salusso Daniela

Livello statico acquifero superficiale: non rilevata

Quota max interrimento rifiuti: 3,5 m da p.c.

Quota min interrimento rifiuti: 0,3 m da p.c

CARATTERIZZAZIONE GENERALE DEL SITO

Trattasi di terreno agricolo convertito a risaie (l'appezzamento è suddiviso in due risaie). L'area è stata oggetto di interrimento rifiuti costituiti da parti di auto triturate, presumibilmente provenienti dalla demolizione di autoveicoli, ovvero il cosiddetto *fluff*. L'area di interrimento è localizzata sul lato sud dell'appezzamento.

Lo strato di rifiuti è localizzato tra gli 0,3 ed i 3,5 metri dal piano campagna, mentre la quota dell'acquifero non è stata rilevata, benché l'attività di scavo sia stata condotta fino ad una quota di circa 5 m da p.c. I primi rilievi sembrano dimostrare una separazione tra i rifiuti interrati e l'acquifero superficiale ad opera di uno strato di terreno impermeabile

RILIEVI FOTOGRAFICI



Particolari delle indagini.



Allegato 4
Documentazione relativa al Sito 2 – Braida-
Grimaudo nel Comune di Revello (CN)

Allegato 4a
T.R.S. Servizi Ambiente S.r.l.– Comune di
Revello (CN) - Località Braida-Grimaudo –
Sito contaminato da “car-fluff” – Interventi
di messa in sicurezza d’emergenza –
Caratterizzazione ambientale – Stralcio
relazione fine lavori (2004)

È stata in ogni caso verificata l'assenza di interramenti al di fuori dell'area posta sotto sequestro in tutto il mappale considerato da ARPA come "area vincolata".

Sono state rilevate nel complesso n.4 diverse aree di interrimento all'interno del sito. In Tabella 2.1 sono riportate le caratteristiche di ciascuna area.

Tabella 2.1 *Caratteristiche delle aree di interrimento rilevate*

Area di interrimento	Superficie (mq)	Profondità di interrimento	Volume (mc)
Area A	50	da 0,5 a 2,6 m da p.c.	105
Area B	400	da 0,5 a 2,5 m da p.c.	800
Area C	130	da 0,5 a 2,4 m da p.c.	250
Area D	530	da 0,5 a 2,5 m da p.c.	1060
TOTALE	1.110		2.215

Tabella 2.2 Risultati delle determinazioni analitiche effettuate sui terreni. In rosso sono riportati i valori superiori ai limiti legislativi per terreni ad uso residenziale (D.M. 471/99 – All.1, Tab.1, Col.A)

	U.M.	Lim 471/99 residenziali	B	S1	S2	S3	S4	S5
Profondità	m		1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Analita								
frazione setacciata a 2 mm	%		94,3	90,2	85,3	94,1	96,4	89,3
residuo a 105°C	%		76,1	74,6	78,6	78,4	74,1	76,9
alluminio	mg/Kg		19800	9830	8120	8720	10700	8210
arsenico	mg/Kg	20	14,6	9,34	1,72	1,96	8,2	4,19
cadmio	mg/Kg	2	0,149	0,332	<0,0583	0,0993	<0,0599	<0,0603
cromo totale	mg/Kg	150	461	282	415	239	246	215
ferro	mg/Kg		28600	19800	16200	14700	18100	14800
manganese	mg/Kg		440	342	221	194	144	170
mercurio	mg/Kg	1	<0,059	<0,0583	<0,0577	<0,0592	<0,0592	<0,0596
nichel	mg/Kg	120	335	217	247	204	148	199
piombo	mg/Kg	100	11,4	28,6	7,43	21,4	14,7	15,9
rame	mg/Kg	120	43	39,6	19,1	58,6	20,6	23,7
zinco	mg/Kg	150	69,3	85,7	34,6	92,8	45,3	51,4
cromo (VI)	mg/Kg	2	0,19	<0,0481	0,204	0,316	<0,049	0,173
idrocarburi pesanti >C12 (C12-C40)	mg/Kg	50	9,14	499	8,72	15,3	7,69	13,9
idrocarburi leggeri < C12	mg/Kg	10	<0,275	<0,266	<0,262	<0,256	<0,317	<0,262
- PCB	mg/Kg	0,001	<0,000454	0,0143	<0,000457	0,00916	0,0146	0,00375
aroclor 1016	mg/Kg		<0,000454	<0,000482	<0,000457	<0,000431	<0,000487	<0,000428
aroclor 1221	mg/Kg		<0,000454	<0,000482	<0,000457	<0,000431	<0,000487	<0,000428
aroclor 1232	mg/Kg		<0,000454	<0,000482	<0,000457	<0,000431	<0,000487	<0,000428
aroclor 1242	mg/Kg		<0,000454	<0,000482	<0,000457	<0,000431	<0,000487	<0,000428
aroclor 1248	mg/Kg		<0,000454	<0,000482	<0,000457	<0,000431	<0,000487	<0,000428
aroclor 1254	mg/Kg		<0,000454	0,0143	<0,000457	0,00916	0,0146	0,00375
aroclor 1260	mg/Kg		<0,000454	<0,000482	<0,000457	<0,000431	<0,000487	<0,000428
- fenoli totali	mg/Kg		<0,0047	0,00575	<0,00428	<0,00461	0,0347	<0,00452
2,4,5-triclorofenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
2,4,6-triclorofenolo	mg/Kg	0,01	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
2,4-diclorofenolo	mg/Kg	0,5	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
2,4-dimetilfenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	0,0093	<0,00452
2,4-dinitrofenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
2-clorofenolo	mg/Kg	0,5	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
2-metilfenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
2-nitrofenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
3-metilfenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	0,0185	<0,00452
4,6-dinitro-2-metilfenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
4-cloro-3-metilfenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
4-metilfenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
4-nitrofenolo	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
fenolo	mg/Kg	1	<0,0047	0,00575	<0,00428	<0,00461	0,00683	<0,00452
pentaclorofenolo	mg/Kg	0,01	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452

	U.M.	Lim 471/99 residenziali	B	S1	S2	S3	S4	S5
Profondità	m		1,50	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Analita								
- IPA totali	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	0,00924	0,077
2-metilnaftalene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	0,0162
acenaftene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
acenaftilene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
antracene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
benzo[a]antracene	mg/Kg	0,5	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
benzo[a]pirene	mg/Kg	0,1	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
benzo[b]fluorantene	mg/Kg	0,5	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
benzo[g,h,i]perilene	mg/Kg	0,1	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
benzo[k]fluorantene	mg/Kg	0,5	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
crisene	mg/Kg	5	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
dibenzo[a,e]pirene	mg/Kg	0,1	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
dibenzo[a,h]antracene	mg/Kg	0,1	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
fenantrene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	0,0187
fluorantene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	0,00588
fluorene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
indeno[1,2,3-cd]pirene	mg/Kg	0,1	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	<0,00452
naftalene	mg/Kg		<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	<0,00471	0,0151
pirene	mg/Kg	5	<0,0047	<0,00451	<0,00428	<0,00461	0,00924	0,0211

In tutti i campioni prelevati (compreso il campione B di bianco) sono state rilevate concentrazioni superiori ai limiti previsti dal D.M. 471/99 per terreni ad uso residenziale per quanto riguarda i parametri cromo totale e nichel. Si ritiene quindi che tali superamenti siano da ricondurre a valori di fondo naturali dell'area e che non siano correlabili con l'interramento di "car-fluff" in oggetto, anche alla luce dei bassi valori di cromo totale e nichel riscontrati nel rifiuto (cfr. Tabella 2.4).

Nei campioni S1 ed S4 sono presenti tracce di fenoli (fenolo, 2,4 dimetilfenolo, 3-metilfenolo), in concentrazioni inferiori ai limiti di legge, ove presenti, o ai limiti di legge di composti affini.

Nei campioni S4 ed S5 sono presenti tracce di IPA (2-metilnaftalene, fenantrene, fluorantene, naftaline, pirene), in concentrazioni inferiori ai limiti di legge, ove presenti, o ai limiti di legge di composti affini.

Nel campione S1 è stata rilevata una concentrazione di idrocarburi pesanti C>12 pari a 499 mg/kg, superiore di un ordine di grandezza al limite previsto dal D.M. 471/99.

Inoltre, per i campioni S1, S3, S4 e S5 è stato rilevato il superamento del limite fissato dal D.M. 471/99 per quanto riguarda i PCB, con concentrazioni anche di un ordine di grandezza superiore al limite stesso. La miscela di PCB presente risulta essere l'aroclor 1254.

2.3.2 Acque di falda

Sono stati prelevati n.4 campioni (PZ1-PZ4) di acqua di falda dai piezometri realizzati in fase di caratterizzazione. Di questi, il piezometro PZ1 è considerato come punto di monte, non essendo presenti interramenti a monte dello stesso. I risultati delle determinazioni analitiche effettuate su tali campioni sono riportati in Tabella 2.3.

Tabella 2.3 Risultati delle determinazioni analitiche effettuate sulle **acqua di falda**. In **rosso** sono riportati i valori superiori ai limiti legislativi (D.M. 471/99 – All.1, Tab2)

Analita	U.M.	Lim 471/99	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
alluminio	µg/L	200	165	1560	691	68,7
arsenico	µg/L	10	0,847	1,73	1,43	0,928
cadmio	µg/L	5	<0,0182	<0,0182	<0,0182	<0,0182
cromo totale	µg/L	50	3,7	27,7	12,3	1,85
ferro	µg/L	200	854	3360	2120	242
manganese	µg/L	50	77,2	198	608	60,7
mercurio	µg/L	1	<0,06	<0,06	<0,06	<0,06
nichel	µg/L	20	18,6	121	56,8	22,7
piombo	µg/L	10	1,54	3,63	3,59	0,2
rame	µg/L	1000	1,05	10,1	4,96	0,562
zinco	µg/L	3000	2,49	5,84	58,3	4,56
cromo (VI)	µg/L	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
idrocarburi totali	µg/L	350	<3	<3	<3	<3
- PCB	µg/L	0,01	<0,0008	<0,0008	0,047	<0,0008
aroclor 1016	µg/L		<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008
aroclor 1221	µg/L		<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008
aroclor 1232	µg/L		<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008
aroclor 1242	µg/L		<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008
aroclor 1248	µg/L		<0,0008	<0,0008	0,0373	<0,0008
aroclor 1254	µg/L		<0,0008	<0,0008	0,00967	<0,0008
aroclor 1260	µg/L		<0,0008	<0,0008	<0,0008	<0,0008
- fenoli totali	µg/L		<0,008	<0,008	0,274	<0,008
2,4,5-triclorofenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
2,4,6-triclorofenolo	µg/L	5	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
2,4-diclorofenolo	µg/L	110	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
2,4-dimetilfenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
2,4-dinitrofenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
2-clorofenolo	µg/L	180	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
2-metilfenolo	µg/L		<0,008	<0,008	0,0596	<0,008
2-nitrofenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
3-metilfenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
4,6-dinitro-2-metilfenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
4-cloro-3-metilfenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
4-metilfenolo	µg/L		<0,008	<0,008	0,215	<0,008
4-nitrofenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
fenolo	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
pentaclorofenolo	µg/L	0,5	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008

Analita	U.M.	Lim 471/99	PZ1	PZ2	PZ3	PZ4
- IPA totali	µg/L		<0,008	0,106	1,2	<0,008
2-metilnaftalene	µg/L		<0,008	0,106	0,284	<0,008
acenaftene	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
acenaftilene	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
antracene	µg/L		<0,008	<0,008	0,0101	<0,008
benzo[a]antracene	µg/L	0,1	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
benzo[a]pirene	µg/L	0,01	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003
benzo[b]fluorantene	µg/L	0,1	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
benzo[g,h,i]perilene	µg/L	0,01	<0,002	<0,002	0,0106	<0,002
benzo[k]fluorantene	µg/L	0,05	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
crisene	µg/L	5	<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
dibenzo[a,e]pirene	µg/L		<0,008	<0,008	<0,008	<0,008
dibenzo[a,h]antracene	µg/L	0,01	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002
fenantrene	µg/L		<0,008	<0,008	0,0712	<0,008
fluorantene	µg/L		<0,008	<0,008	0,0245	<0,008
fluorene	µg/L		<0,008	<0,008	0,0664	<0,008
indeno[1,2,3-cd]pirene	µg/L	0,1	<0,008	<0,008	0,0153	<0,008
naftalene	µg/L		<0,008	<0,008	0,699	<0,008
pirene	µg/L	50	<0,008	<0,008	0,0194	<0,008

In tutti i campioni prelevati (compreso il campione PZ1 di monte) sono state rilevate concentrazioni superiori ai limiti previsti dal D.M. 471/99, per quanto riguarda i parametri ferro e manganese. Le concentrazioni nei piezometri PZ2 e PZ3 che risultano di un ordine di grandezza superiori ai limiti dettati dal D.M. 471/99, sono comunque molto maggiori di quelle riscontrate nel piezometro di monte.

Nei campioni PZ2 e PZ3 è stato rilevato inoltre un superamento del limite di accettabilità per quanto riguarda l'alluminio (rispettivamente 1560 µg/l e 691 µg/l contro il limite di 200 µg/l del D.M. 471/99).

In PZ2, PZ3 e PZ4 sono stati rilevati superamenti del parametro nichel; in PZ4 comunque il valore riscontrato risulta molto vicino al limite di accettabilità ed al valore riscontrato a monte dell'area (PZ1).

Inoltre, nel campione prelevato da PZ3, è stato rilevato un lieve superamento per quanto riguarda i PCB (0,047 µg/l contro un limite di 0,01 µg/l del D.M. 471/99), dovuto alle miscele aroclor 1248 e 1254. Nello stesso piezometro sono state riscontrate tracce di fenoli (2-metilfenolo e 4-metilfenolo) presenti in composti non normati dal D.M. 471/99.

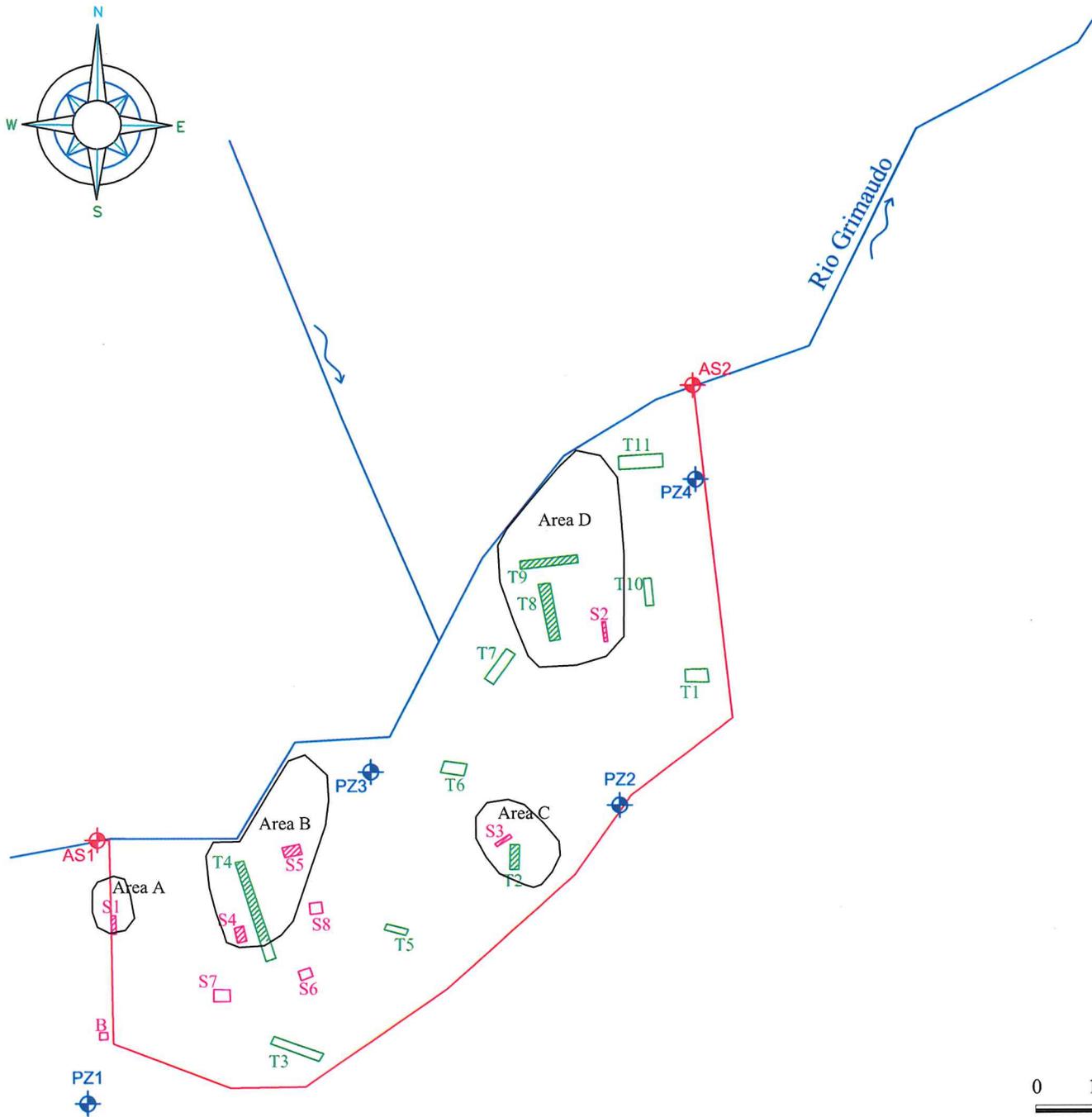
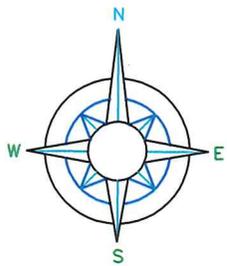
Infine in PZ2 e PZ3 sono state riscontrate tracce di IPA; in particolare nel piezometro PZ3 è stata rilevata una concentrazione di benzo(g,h,i)perilene superiore al limite 471/99.

Tabella 2.5 Risultati delle determinazioni analitiche effettuate sul campione di rifiuto tal quale

Analita	U.M.	R
residuo a 105°C	%	74,3
alluminio	mg/Kg	4400
arsenico	mg/Kg	12,8
cadmio	mg/Kg	11,4
cromo totale	mg/Kg	125
ferro	mg/Kg	42400
manganese	mg/Kg	362
mercurio	mg/Kg	1,05
nicel	mg/Kg	98,3
piombo	mg/Kg	2500
rame	mg/Kg	5750
zinco	mg/Kg	7600
cromo (VI)	mg/Kg	<0,0508
idrocarburi totali	mg/Kg	14800
- PCB	mg/Kg	13,9
aroclor 1016	mg/Kg	<0,0665
aroclor 1221	mg/Kg	<0,0665
aroclor 1232	mg/Kg	<0,0665
aroclor 1242	mg/Kg	<0,0665
aroclor 1248	mg/Kg	10,3
aroclor 1254	mg/Kg	3,55
aroclor 1260	mg/Kg	<0,0665

Tabella 2.6 Risultati del test di cessione in acido acetico effettuato sul campione di rifiuto prelevato

Analita	U.M.	R
pH finale	pH	5,03
pH iniziale	pH	8,52
alluminio	mg/L	0,147
arsenico	mg/L	0,000834
cadmio	mg/L	0,0082
cromo totale	mg/L	0,000412
ferro	mg/L	0,754
manganese	mg/L	0,404
mercurio	mg/L	<0,00006
nicel	mg/L	0,0905
piombo	mg/L	1,75
rame	mg/L	0,0188
zinco	mg/L	10
cromo (VI)	mg/L	<0,0005



LEGENDA

-  Area posta sotto sequestro
-  Interramenti di "car-fluff"
-  Trincee esistenti
-  Trincee con presenza di fluff
-  Pozzetti realizzati in fase di caratterizzazione
-  Pozzetti con presenza di fluff
-  Micropiezometri
-  Punti di prelievo dei campioni di acqua superficiale



Comune di Revello (CN)

Sito contaminato da car-fluff

Committente:

Comune di REVELLO

Località:

Braida - Grimaudo

Tavola 2.1:

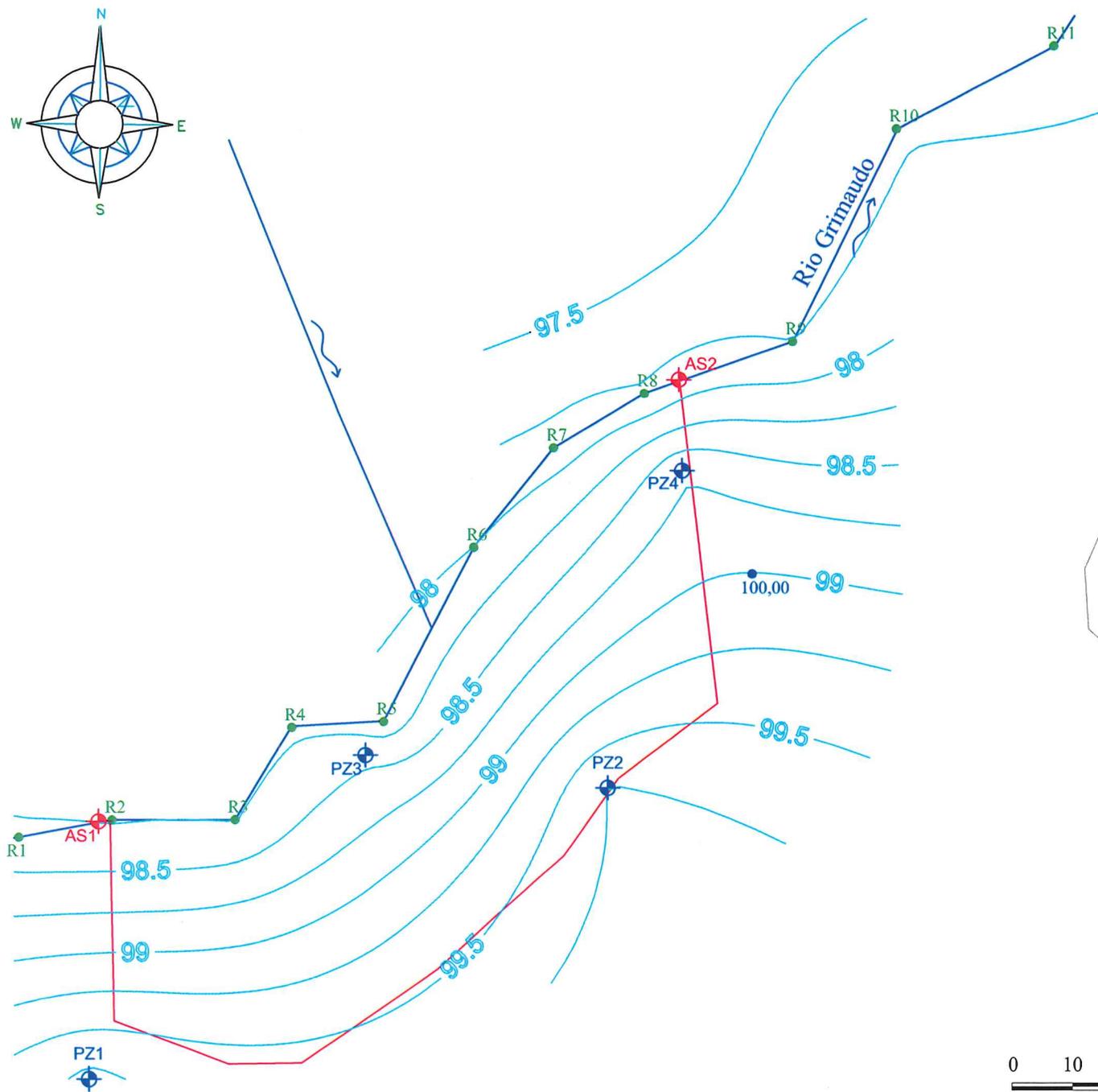
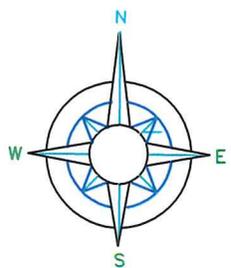
Indagini ambientali realizzate

Scala:

1:1.000

0 10 20 m





LEGENDA

-  Area posta sotto sequestro
-  Micropiezometri
-  Punti di prelievo dei campioni di acqua superficiale
-  Piezometria in data 04.02.2004
-  Punti di rilievo del pelo libero
-  Quota 100,00 di riferimento



Comune di Revello (CN)

Sito contaminato da car-fluff

Committente:

Comune di REVELLO

Località:

Braida - Grimaudo

Tavola 2.2:

Micropiezometria dell'area

Scala:

1:1.000

Allegato 4b
**Golder Associates S.r.l. – Bonifica sito
contaminato da car-fluff in località Braida-
Grimaudo in Comune di Revello (CN) –
Variante e completamento – Stralcio
relazione tecnica (2006)**

5.2 Aggiornamento delle conoscenze sulle matrici ambientali

Prima dell'inizio dei lavori di bonifica sono stati eseguiti campionamenti ed analisi di:

- acque di falda dai piezometri esistenti e nuovi e da pozzetti di scavo
- acque superficiali del Rio Grimaudo a valle del sito
- rifiuti
- terreno di contatto
- terreno di superficie.

Acque sotterranee

Il progetto definitivo dell'intervento riporta i risultati delle analisi di laboratorio sulle acque sotterranee prelevate dai quattro piezometri.

I campioni di acqua prelevati dai piezometri PZ2, PZ3 e PZ4, evidenziano elevate concentrazioni di metalli pesanti:

- alluminio 1560 (PZ2) e 691 (PZ3) microgrammi/l,
- ferro 3360 (PZ2), 2120 (PZ3), 242 (PZ4) microgrammi/l,
- manganese 198 (PZ2), 608 (PZ3), 60,7 (PZ4) microgrammi/l
- nichel 121 (PZ2), 56,8 (PZ3) 22,7 (PZ4) microgrammi/l
- PCB solo in PZ3 (0,047 microgrammi/l)
- tracce di fenoli ed IPA (PZ3).

Venne rilevata inoltre elevata concentrazione di ferro e manganese anche nel piezometro di monte PZ1 (854 e 77,2 rispettivamente).

I campionamenti delle acque sotterranee eseguite nel mese di febbraio 2006 nei quattro piezometri esistenti ed in tre nuovi piezometri (PZ5, PZ6, PZ7) hanno evidenziato quanto segue:

-in PZ1 presenza di ferro (670 microgrammi/l) ed alluminio (570 microgrammi/l) in concentrazione superiore ai limiti delle tabelle allegate al DM 471/1999

-in PZ2 presenza di manganese (76 microgrammi/l) e nichel (220 microgrammi/l) con concentrazione di nichel superiore rispetto a quanto rilevato in fase di progettazione definitiva

-in PZ3 presenza di alluminio (490 microgrammi/l), ferro (600 microgrammi/l), IPA totali (0,28 microgrammi/l), PCB (0,61 microgrammi/l)

-in PZ4 presenza di alluminio (640 microgrammi/l), ferro (540 microgrammi/l), idrocarburi totali come n-esano (30 microgrammi/l)

-in PZ5 presenza di alluminio (240 microgrammi/l), ferro (220 microgrammi/l), manganese (172 microgrammi/l), idrocarburi totali (125 microgrammi/l)

-in PZ6 presenza di manganese (192 microgrammi/l) ed idrocarburi totali (820 microgrammi/l)

-in PZ7 presenza di alluminio (230 microgrammi/l).

Inoltre da pozzetti di scavo nelle aree B,C, D sono stati prelevati campioni di acqua da sottoporre ad analisi di laboratorio in funzione dello smaltimento in impianto di depurazione.

I risultati delle analisi hanno evidenziato conformità con i limiti del DM 471 per le acque sotterranee per quanto concerne le concentrazioni di idrocarburi e non conformità per quanto concerne i metalli pesanti (nichel, piombo, ferro, manganese, alluminio).

I risultati delle analisi hanno consentito di ottenere le omologhe necessarie per il conferimento dell'acqua emunta dagli scavi presso l'impianto di trattamento della Ditta La.Fumet di Villastellone (TO).

Acque superficiali del Rio Grimaudo:

E' stato prelevato un campione di acqua del Rio Grimaudo a valle del sito e sottoposto ad analisi di laboratorio.

I risultati delle analisi hanno evidenziato conformità con i limiti del DM 471/1999 per le acque sotterranee.

Si ricorda come il progetto definitivo abbia evidenziato la presenza di ferro nelle acque del Rio ma senza significative variazioni fra il prelievo eseguito a monte e quello eseguito a valle.

Campionamento preliminare di rifiuti

Sono stati prelevati i seguenti campioni da sottoporre ad analisi per le omologhe:

- n. 2 campioni di car fluff dall'area B
- n. 1 campione di car fluff dall'area C
- n 2 campioni di car fluff dall'area D e n. 1 campione misto car fluff-terreno.

I campioni sono stati sottoposti ad analisi sul tal quale, a test di cessione sia in acido acetico sia secondo il metodo UNICHIM previsto dal DM 03/08/2005.

I campioni di materiale evidenziano un peso specifico apparente variabile fra 0,70 e 1,50 g/dmc, colore nero ed odore di idrocarburi, elevate concentrazioni di metalli pesanti e di idrocarburi.

Il rifiuto è classificato "speciale pericoloso per la maggiore classe di pericolosità H14" e smaltibile in discariche per rifiuti pericolosi ai sensi del DM 3 agosto 2005 o in discariche 2C secondo la precedente normativa o per alcuni campioni in discariche definite "2B super".

In base ai risultati l'Impresa ha potuto individuare in una discarica in Provincia di Ravenna ed in una discarica in Germania gli impianti ove conferire il car fluff ed il terreno di contatto.

Per il conferimento trans frontaliere dei rifiuti l'Impresa ha richiesto ed ottenuto apposita autorizzazione dalla Provincia di Cuneo.

Campionamento preliminare di terreno

Sono stati eseguiti per ogni area campionamenti di terreno superficiale (sino a 0,40 m) e di contatto rifiuto terreno sottostante (profondità 2,00-2,50 m):

-dall'area A n. 1 campione di terreno di superficie e n. 1 campione di terreno di contatto

-dall'area B n. 2 campioni superficiali e n. 1 campione di terreno di contatto

-dall'area C n. 1 campione di terreno di superficie e n. 1 campione di terreno di contatto

-dall'area D n. 2 campioni di terreno di superficie e n. 1 campione di terreno di contatto.

Sui campioni di terreno di superficie sono state eseguite le analisi ai sensi del DM 471/1999, mentre sui campioni di terreno di contatto sono state eseguite le stesse analisi eseguite sul car fluff.

I campioni di terreno di interfaccia hanno evidenziato densità apparente variabile da 1,25 a 2 g/dmc, colore grigio, inodore, elevata concentrazione di ferro e sono classificabili come rifiuto speciale non pericoloso smaltibile in discarica ex 2B o per rifiuti non pericolosi.

Per quanto concerne il terreno superficiale si evidenzia la presenza di cromo, nichel, PCB in concentrazioni superiori ai limiti del DM 471/99 per siti ad uso agricolo ed elevata concentrazione di alluminio.

Campionamento delle pareti di scavo e risultati preliminari.

In accordo con gli enti competenti al controllo delle attività di bonifica, si è deciso di non eseguire campionamenti di fondo scavo a causa della presenza di acqua ma di eseguire solo campionamenti di parete in zona sopra il livello piezometrico.

Ad operazioni di bonifica eseguite, sulle pareti di scavo delle zone bonificate sono stati eseguiti n. 5 campionamenti di terreno con campioni sottoposti ad analisi di laboratorio.

Tutti i campioni hanno evidenziato concentrazioni di cromo, di nichel e di PCB superiori ai limiti del DM 471/1999.

Per quanto concerne i PCB quattro campioni su cinque hanno concentrazioni inferiore al nuovo limite previsto dal D.Lgs 152/2006 in materia di bonifiche di siti contaminati (0,05 mg/kg).

Allegato 4c
**Golder Associates S.r.l. – Bonifica sito
contaminato da car-fluff in località Braida-
Grimaudo in Comune di Revello (CN) –
Progetto operativo ai sensi del D.Lgs.
152/06 – Tabella 1 (2008)**

	U.M.	Valore limite	Piezometro PZ1				Piezometro PZ2				Piezometro PZ4			Piezometro PZ5				Piezometro PZ6			Piezometro PZ7		
			22/03/2007	11/06/2007	04/10/2007	05/12/2007	22/03/2007	11/06/2007	04/10/2007	05/12/2007	22/03/2007	04/10/2007	05/12/2007	22/03/2007	11/06/2007	04/10/2007	05/12/2007	22/03/2007	04/10/2007	05/12/2007	22/03/2007	04/10/2007	05/12/2007
Soggiacenza	m	-	-	-	0,8	0,9	-	-	1,5	1,35	-	0,95	0,8	-	-	0,9	0,8	-	1,9	1,95	-	2,2	2,1
Fenoli e clorofenoli	µg/l	-	5,0	<10	0,55	<10,0	33,0	<10	0,55	<10,0	13,0	n.c.	<10,0	7,00	<10	0,53	<10,0	11,00	0,54	<10,0	11,00	0	<10,0
PCB	µg/l	0,01	<0,004	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004	<0,005	<0,05	<0,005	<0,004	n.c.	<0,005	<0,004	<0,005	<0,005	<0,005	<0,004	<0,005	<0,005	<0,004	0,54	<0,005
Benzo(a)antracene	µg/l	0,1	<0,005	<0,005	0,007±0,006	<0,005	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Benzo(a)pirene	µg/l	0,01	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005
Benzo(k)fluorantene	µg/l	0,05	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005
Benzo(g,h,i)perilene	µg/l	0,01	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005
Crisene	µg/l	5	<0,005	0,020±0,009	<0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005
Dibenzo(a)antracene	µg/l	0,01	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	<0,001	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005
Indeno(1,2,3-cd)pirene	µg/l	0,1	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005
Pirene	µg/l	50	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	<0,005	<0,003	<0,005	<0,005	n.c.	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005	<0,005	<0,002	<0,005
Clorometano	µg/l	1,5	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.c.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Triclorometano	µg/l	0,15	6,20±1,02	1,40±0,37	1,10±0,33	<0,05	5,40±0,91	2,60±0,54	1,80±0,43	<0,05	3,60±0,67	n.c.	<0,05	6,20±1,02	1,50±0,39	1,00±0,32	<0,05	3,90±0,71	0,90±0,31	<0,05	2,40±0,51	1,23±0,35	<0,05
1,2-dicloroetano	µg/l	3	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.c.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1-dicloroetilene	µg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.c.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tricloroetilene	µg/l	1,5	<0,05	0,13±0,04	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.c.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2,3-tricloropropano	µg/l	0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	n.c.	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	n.c.	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	3,00±0,52	4,70±0,81	<0,05	<0,05	4,90±0,84	1,20±0,21	<0,05	<0,05	1,20±0,21	n.c.	<0,05	1,20±0,21	0,70±0,12	0,17±0,03	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Esaclorobutadiene	µg/l	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.c.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-dicloroetilene	µg/l	60	<0,05	0,15±0,04	0,06±0,02	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.c.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,1,2-tricloroetano	µg/l	0,2	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.c.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
1,2-dicloropropano	µg/l	0,15	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	n.c.	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Cloruro di vinile	µg/l	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	n.c.	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Alluminio	µg/l	200	2174,6±360,7	2843,5±459,0	2606,0±426,0	30,0±5,6	6802,0±1144,5	<20	<20	31,3±5,9	<20	n.c.	<20,0	<20	<20	<20	34,8±6,5	2321,1±382,2	2874,9±463,6	28,6±5,4	7878,5±1342,5	156,1±29,3	34,5±6,5
Antimonio	µg/l	5	<4,0	<4,0	<4,0	<2,0	<4,0	<2,0	<4,0	<4,0	4,9	n.c.	7,0	3,4	<2,0	<4,0	2,4	<4,0	<4,0	3,2	<4,0	<4,0	<2,0
Argento	µg/l	10	<10,0	<10,0	<5,0	5,3±2,0	<10,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	n.c.	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	5,6±2,2	<10,0	<5,0	5,2±2,0	<10,0	<5,0	<5,0
Arsenico	µg/l	10	<10,0	<10,0	5	<5,0	<10,0	<5,0	<5,0	5,9	<5,0	n.c.	5,8	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<5,0	<5,0	<10,0	<5,0	<5,0
Berillio	µg/l	4	<2,0	<2,0	<2,0	<1,0	<2,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	n.c.	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<1,0	<2,0	<2,0	<1,0	<2,0	<2,0	<1,0
Cadmio	µg/l	5	<4,0	<4,0	<2,0	<2,00	<4,00	<2,0	<2,0	<2,00	<2,00	n.c.	<2,00	<2,0	<2,0	<2,0	<2,00	<4,0	<2,0	<2,00	<4,0	<2,0	<2,00
Cobalto	µg/l	50	<40,0	<40,0	<20,0	<20,0	<40,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	n.c.	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<40,0	<20,0	<20,0	<40,0	<20,0	<20,0
Cromo totale	µg/l	50	53,6±10,0	52,0±9,7	55,4±10,3	<20,0	160,9±29,9	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	n.c.	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<40,0	<20,0	<20,0	88,3±16,4	<20,0	<20,0
Cromo VI	µg/l	5	<2,0	<1,0	<1,0±0,1	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	n.c.	<1,0	<1,0	<1,0	1,7±0,1	<1,0	<2,0	1,6±0,1	<1,0	<2,0	2,6±0,1	<1,0
Ferro	µg/l	200	5256,3±1168,2	4969,6±1098,4	4957,0±1151,3	37,7±8,8	14652,4±3456,8	<20	<20	30,2±7,0	<20,0	n.c.	<20,0	24,8±5,8	387,4±90,4	34,1±8,0	26,1±6,1	6794,1±1542,7	4939,1±1090,9	21,1±4,9	13856,1±3262,8	349,1±81,5	<20,0
Mercurio	µg/l	1	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	n.c.	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Nichel	µg/l	20	99,8±23,3	72,4±16,9	46,3±10,8	<10,0	331,3±77,2	<10,0	<5,0	<10,0	<10,0	n.c.	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	<10,0	40,4±9,4	49,8±11,6	<10,0	89,5±20,9	<5	<10,0
Piombo	µg/l	10	<10,0	<10,0	<5,0	<5,0	13,7±3,9	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	n.c.	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	36,0±10,3	<5,0	<5,0	40,2±11,5	<5,0	<5,0
Rame	µg/l	1000	<40,0	<40,0	<20,0	<20,0	54,3±10,5	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	n.c.	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<20,0	<40,0	<20,0	<20,0	<40,0	<20,0	<20,0
Selenio	µg/l	10	<10,0	<10,0	<5,0	<5,0	23,8	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	n.c.	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<10,0	<5,0	<20,0	11,6	<5,0	<5,0
Manganese	µg/l	50	739,6±138,8	288,1±56,6	188,4±37,0	<20,0	387,4±76,1	<20,0	<20,0	22,2±4,4	<20,0	n.c.	<20,0	<20,0	116,7±22,9	<20,0	126,1±24,8	340,0±66,8	105,5±20,7	41,0±8,0	453,5±88,1	<20,0	<20,0
Tallio	µg/l	2	<2,0	<2,0	<2,0	<1,0	<2,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	n.c.	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<2,0	<2,0	<1,0	<2,0	<1,0	

Allegato 5
ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale
di Cuneo – Indagine interrimento fluff nei
Comuni di Barge e Revello (2008-2009)

Allegato 5a
ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale
di Cuneo: “Indagine Interramento fluff”
(2008/2009)

DIPARTIMENTO
PROVINCIALE DI
CUNEO

Servizio Territoriale
di Tutela e Vigilanza

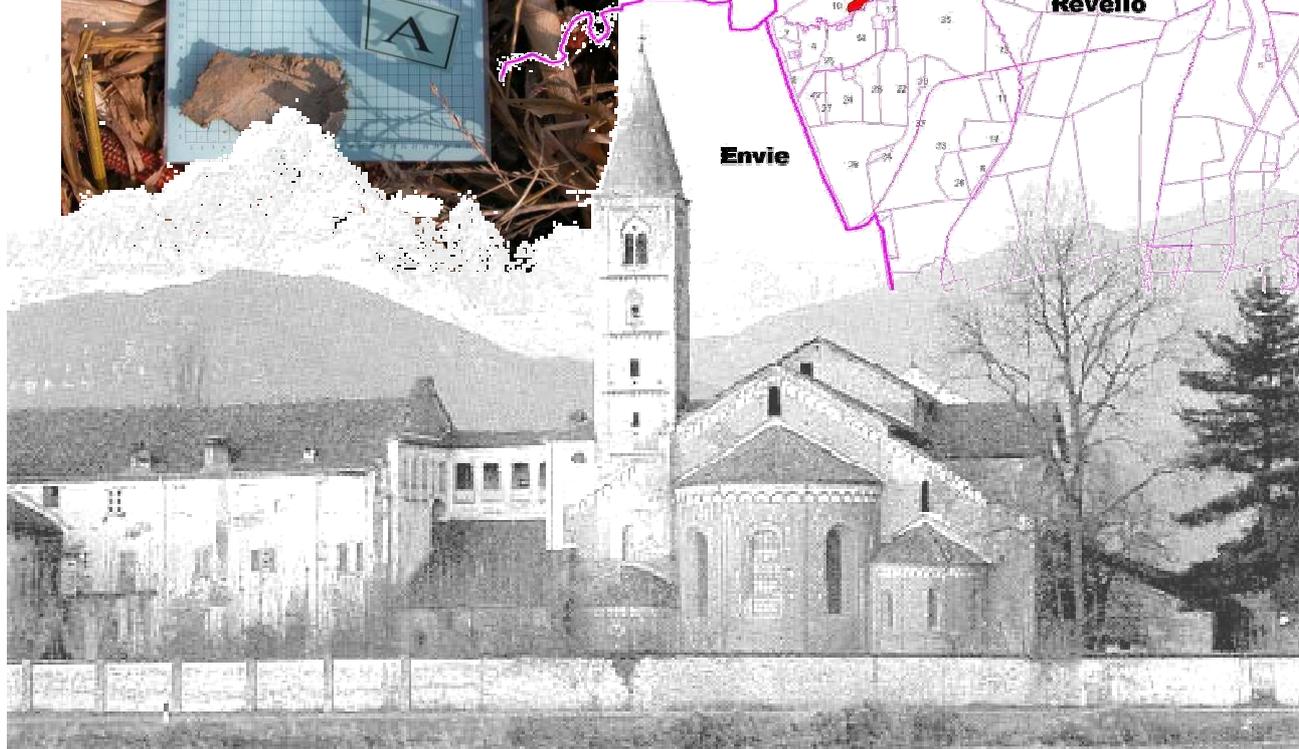
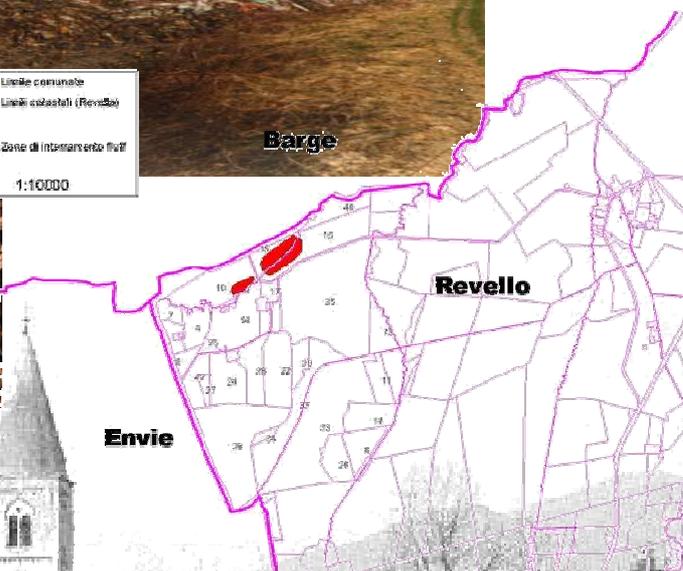
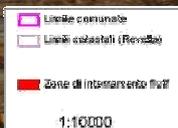


CORPO FORESTALE
DELLO STATO

Comando
Provinciale di Cuneo

Nucleo Investigativo
di Polizia Ambientale
e Forestale

Indagine interramento fluff 2008/2009



INDICE

INDICE	2
PREMESSA	5
PERSONALE CFS E ARPA COINVOLTO	6
RICOSTRUZIONE DEGLI AVVENIMENTI PREGRESSI	7
DESCRIZIONE E FINALITÀ DELL'ATTIVITÀ DI INDAGINE	9
INDAGINE PRELIMINARE ARPA	9
<i>INQUADRAMENTO DELL'INDAGINE</i>	9
<i>CARATTERISTICHE DEGLI INTERRAMENTI RINVENUTI NEGLI ANNI 2003 E 2004</i>	9
<i>IL TERRITORIO INDAGATO</i>	10
<i>PIANIFICAZIONE, SVOLGIMENTO ED ESITI DELL'INDAGINE</i>	11
<i>ATTI DI POLIZIA GIUDIZIARIA</i>	23
INDAGINE PRELIMINARE NIPAF CFS	24
<i>INQUADRAMENTO DELL'INDAGINE</i>	24
<i>DETTAGLIO ESITI DELLE INDAGINI</i>	25
INDAGINE CONGIUNTA DELEGATA	28
ESITO DELLE INDAGINI SUI SITI	30
FOGLIO IV, MAPPALE 8 C.T. REVELLO	30
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i>	30
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i>	30
<i>CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI</i>	30
<i>CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO</i>	30
<i>DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO</i>	30
<i>RILIEVI FOTOGRAFICI</i>	31
FOGLIO IV, MAPPALE 10(PARTE) C.T. REVELLO	32
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i>	32
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i>	32
<i>CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI</i>	32
<i>CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO</i>	32
<i>DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO</i>	33
<i>RILIEVI FOTOGRAFICI</i>	33
FOGLIO IV, MAPPALE 15 C.T. REVELLO	33
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i>	33
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i>	34
<i>CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI</i>	34
<i>CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO</i>	34
<i>DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO</i>	34
<i>RILIEVI FOTOGRAFICI</i>	34
FOGLIO IV, MAPPALE 16(PARTE) C.T. REVELLO	36
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i>	36
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i>	36
<i>CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI</i>	36
<i>CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO</i>	36
<i>RILIEVI FOTOGRAFICI</i>	36
<i>DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO</i>	37
FOGLIO XXV, MAPPALE 22 C.T. BARGE	37

<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i> _____	37
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i> _____	37
<i>CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI</i> _____	37
<i>CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO</i> _____	37
<i>DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO</i> _____	37
<i>RILIEVI FOTOGRAFICI</i> _____	38
FOGLIO XXII, MAPPALI 49 E 82 C.T. BARGE _____	41
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i> _____	41
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i> _____	41
FOGLIO I, MAPPALI 144 E 145 C.T. BARGE _____	41
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i> _____	41
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i> _____	41
FOGLIO XXIV, MAPPALI 146, 148, 149, 150, 151, 152 E 153 C.T. BARGE _____	41
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i> _____	41
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i> _____	41
<i>CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI</i> _____	42
<i>CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO</i> _____	42
<i>DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO</i> _____	42
<i>RILIEVI FOTOGRAFICI</i> _____	43
FOGLIO LIII, MAPPALI 27, 90, 91, 162, 163 E 165 _____	46
<i>INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO</i> _____	46
<i>ESITO DEI SONDAGGI</i> _____	46
RIEPILOGO SITI CON INTERRAMENTO RIFIUTI _____	46
<i>DETTAGLIO E MODALITÀ DI PRELIEVO DEI CAMPIONI</i> _____	47
CAMPIONI DI RIFIUTI INTERRATI _____	47
CAMPIONI DI ACQUE DI FONDO SCAVO _____	48
<i>CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI</i> _____	50
NOZIONI SUL FLUFF _____	50
<i>IL PROCESSO DI PRODUZIONE</i> _____	50
<i>CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE</i> _____	50
SCOPO E CRITERI DELLA CLASSIFICAZIONE _____	51
<i>RIFERIMENTI NORMATIVI</i> _____	51
ESITO DELLE ANALISI _____	53
COMMENTO AGLI ESITI ANALITICI _____	56
CLASSIFICAZIONE _____	57
<i>CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEGLI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</i> _____	57
<i>CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEI METALLI PESANTI</i> _____	58
<i>CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEI PCB</i> _____	59
<i>CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEGLI OLI MINERALI</i> _____	60
<i>PERICOLOSITÀ DEI RIFIUTI INTERRATI</i> _____	66
<i>CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE</i> _____	67
ESITO DELLE ANALISI _____	67
DETTAGLIO DELLE CONTAMINAZIONI _____	70
<i>INDIVIDUAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ</i> _____	72
PREMESSA _____	72
RIASSUNTO DELLE ISPEZIONI _____	72
SOGGETTI COINVOLTI E RESPONSABILITÀ _____	73

<i>COMUNE DI REVELLO – LOC. STAFFARDA – C.NA BRAIDA</i>	73
<i>COMUNE DI BARGE – LOC. C.NA TURINETTO – LOTTONERA</i>	75
<i>COMUNE DI BARGE – LOC. CROCIERA – GORETTE</i>	76
ALTRI ACCERTAMENTI SVOLTI	78
ACCERTAMENTI SVOLTI PER LA TENUTA DI STAFFARDA	79
<i>PROPOSTE PER IL PROSEGUO DELLE INDAGINI</i>	80
<i>CONCLUSIONI</i>	81
<i>ELENCO ALLEGATI</i>	82

PREMESSA

Il presente dossier riporta l'esito delle indagini effettuate congiuntamente da personale del Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza di questo Dipartimento Arpa e da personale del Corpo Forestale dello Stato del Comando Provinciale di Cuneo - Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale e Forestale, in merito agli interrimenti di rifiuti costituiti da *fluff* rinvenuti nei comuni di Revello e Barge tra ottobre e novembre 2008.

In particolare nel documento sono riportate, oltre ad una breve ricostruzione dal rinvenimento nel 2003 dei primi interrimenti ad oggi, il dettaglio:

- delle indagini che hanno portato all'individuazione dei siti potenzialmente oggetto di interrimento
- delle operazioni di indagine finalizzate ad accertare l'effettiva presenza dei rifiuti interrati
- le caratteristiche dei nuovi siti e degli interrimenti
- gli esiti delle analisi effettuate sui campioni di rifiuti e di acque prelevati
- le successive indagini finalizzate ad acquisire ulteriori elementi sulle responsabilità dei soggetti coinvolti e sulla provenienza del *fluff*.

L'indagine in questione è strettamente correlata al procedimento n°470/03 che ha visto di recente la conferma in modo definitivo della condanna del sig. Ambrogio Gian Bartolo.

PERSONALE CFS E ARPA COINVOLTO

Le indagini sono state condotte da personale del Corpo Forestale dello Stato, Comando Provinciale di Cuneo, Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale e Forestale e del Dipartimento Provinciale Arpa di Cuneo, Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza.

Il personale del Corpo Forestale dello Stato, Comando Provinciale di Cuneo, Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale e Forestale, che ha svolto le indagini è il seguente:

Isp. C. Sup. GENETTI Bruno	N.I.P.A.F.
Ass. GALLIZIO Enrico	N.I.P.A.F.
Ag. Sc. MARZETTI Pierluigi	N.I.P.A.F.
Ag. CAPECE Giuseppe	N.I.P.A.F.

È inoltre intervenuto in occasione delle ispezioni personale dei Comandi Stazione Forestale di Barge e Cuneo.

Il personale del Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza del Dipartimento Arpa di Cuneo che ha svolto le indagini è il seguente:

MASSIMINO Marco	Tecnico Prevenzione Ambiente
BERNARDI Adriano	Tecnico Prevenzione Ambiente

Ha inoltre preso parte alla fase preliminare di indagine dell'Agenzia personale del Centro Regionale Arpa per le Ricerche Territoriali e Geologiche e delle Attività di Produzione del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Le analisi dei campioni prelevati in occasione delle indagini sono state effettuate presso i Laboratori del Dipartimento Arpa di Cuneo, del Dipartimento Arpa di Grugliasco e del Polo Microinquinanti.

RICOSTRUZIONE DEGLI AVVENIMENTI PREGRESSI

Come già precisato in premessa le indagini oggetto della presente sono strettamente correlate con il procedimento n° 470/03 relativo al rinvenimento di undici siti oggetto di interrimento rifiuti.

Il rinvenimento dei primi due siti, localizzati uno nel comune di Barge e l'altro in quello di Revello, risale al 17 aprile 2003, quando personale dell'Arpa di Cuneo ha partecipato a supporto tecnico del Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale Forestale del Corpo Forestale dello Stato alle indagini disposte dalla Procura di Saluzzo, in relazione a smaltimenti di rifiuti costituiti da residui di frantumazione di veicoli, *fluff*, mediante interrimento degli stessi in appezzamenti agricoli.

Le indagini sono poi proseguite nei mesi di maggio e giugno 2003 ed hanno portato all'individuazione di altri sette siti nel comune di Barge.

In data 27 giugno 2003 è stata organizzata una riunione programmatica svoltasi presso la sede Dipartimentale dell'Arpa di Cuneo, nel corso della quale gli Enti intervenuti ed interessati per le rispettive competenze (Provincia di Cuneo, comuni di Barge e Revello, ASL) sono stati informati circa il rinvenimento dei nove siti e sulle procedure amministrative da intraprendere.

Nel corso del mese successivo le amministrazioni locali hanno avviato le procedure amministrative relative alla messa in sicurezza di emergenza, mediante l'adozione di ordinanze impositive, notificate ai proprietari e ai conduttori dei siti oggetto di interrimento, non essendo individuabili al momento altri soggetti responsabili dell'inquinamento.

Scaduti i termini stabiliti nelle ordinanze le Amministrazioni di Barge e Revello sono subentrate ai soggetti individuati nei provvedimenti, e come tali hanno designato la ditta *T.R.S. s.r.l.* di Caorso (PC) per la predisposizione e la messa in opera delle operazioni di messa in sicurezza e caratterizzazione dei siti.

I progetti definitivi di messa in sicurezza e caratterizzazione elaborati dalla *T.R.S. s.r.l.* sono stati sottoposti al vaglio degli Enti competenti ed approvati in sede di conferenze di servizi.

Il 26 Febbraio 2004 sono iniziati i lavori previsti nei progetti di cui sopra, che sono stati ultimati il 9 marzo 2004.

Nei mesi di aprile e maggio 2004 il Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale Forestale del Corpo Forestale dello Stato ha nuovamente coinvolto l'Arpa in ulteriori indagini che hanno portato ad individuare due nuove aree di interrimento nel Comune di Barge.

Del rinvenimento sono state nuovamente informate le Autorità Competenti, che hanno attivato le medesime procedure già avviate per gli altri nove siti. Anche in questo caso, essendo stati disattesi i provvedimenti disposti, l'Amministrazione di Barge è subentrata ai soggetti individuati nelle ordinanze impositive.

Segue una tabella con il dettaglio dei siti rinvenuti negli anni 2003 e 2004, suddivisi nei tre gruppi di bonifica di cui all'Anagrafe Regionale dei siti in Bonifica, attribuita sulla base della successione temporale dei rinvenimenti e della localizzazione dei siti:

Anagrafe Regionale	Nome convenzionale	Comune	Località	Estremi catastali
Cn1187	Sito 1 – Sorgente Richiaretta - Paolina	Barge	via Cuneo, loc. C.na Paolina	Fg. XXII, map. 71
	Sito 3 – Crociera	Barge	loc. Crociera 34b	Fg. XXV, map. 22
	Sito 4 – Dalmass - Ghiandone	Barge	loc. C.t. Dalmass	Fg. XXXII, map. 32 e 33
	Sito 5 – Soleabò – Richiareto Piccola	Barge	via Soleabò, loc. C.na Richiareto Piccola	Fg. XXIII, map. 5, 44 e 45
	Sito 6 – Galleane (mais)	Barge	fraz. Galleane	Fg. XIX, map. 105, 107, 174, 175 e 176
	Sito 7 – Prabosco - Occhetta	Barge	loc. C.na Prabosco Nuovo	Fg. XXXI, map. 19
	Sito 8 – Prabosco - Ghiandone	Barge	loc. C.na Prabosco Nuovo	Fg. XXXII, map. 8
	Sito 9 – Galleane (riso)	Barge	fraz. Galleane	Fg. XIX, map. 9, 21, 102, 103, 104, 177 e 178
Cn1190	Sito 2 – Braida – Grimaudo	Revello	loc. C.na Braida	Fg. IV, map. 12 e 14
Cn1427	Sito 10 – Crociera BIS/TER	Barge	loc. Crociera	Fg. XXV, map. 79 e 81
	Sito 11 – Grengia - Riosecco	Barge	loc. C.na Grengia	Fg. XLI, map. 116 e 218

Ad oggi per il primo gruppo di siti (Cn1187) si è già pervenuti all'approvazione di tutte le fasi progettuali previste dalla normativa vigente in materia di messa in sicurezza, bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati. Le opere previste dai progetti su menzionati sono state aggiudicate nel gennaio 2008 dal Comune di Barge e successivamente sono iniziati i lavori che risultano tuttora in corso. Il computo metrico sommariamente prevede l'asportazione, dagli otto siti in cui sono stoccate e in piccola parte ancora interrate, di circa 12.050 ton di *fluff* e terreno contaminato, con successivo invio a smaltimento e ripristino dello stato dei luoghi. Per questo gruppo di siti sono già state messe a disposizione da Regione e Provincia somme per circa 3.000.000 euro.

Il secondo gruppo costituito dal solo sito di Revello (Cn1190) vede nel febbraio 2008 l'approvazione di una fase di completamento a integrazione del Progetto Definitivo. In fase di esecuzione del progetto è stata riscontrata un'apprezzabile quantità di rifiuto ancora presente nel sottosuolo, localizzata tra le aree di interrimento considerate nella fase progettuale. Un calcolo sommario prevede in definitiva l'asportazione e il conferimento di ulteriori 2600 ton di rifiuto che, aggiunte a quelle già estratte e smaltite, portano a circa 5460 ton il totale dei rifiuti smaltibili. Per questo sito è stimata una somma totale erogata da Regione e Provincia di circa 1.500.000 euro.

L'ultimo gruppo di due siti (Cn1427), nuovamente in Comune di Barge, risulta come detto postumo e dunque più arretrato nelle fasi procedurali ed operative di messa in sicurezza, bonifica e ripristino dello stato dei luoghi. Si è infatti giunti nel luglio 2006 all'approvazione, con Delibera Comunale, degli Interventi di Messa in Sicurezza e del Piano di Caratterizzazione. Il quadro economico di spesa complessiva per eseguire l'asportazione delle 1100 ton di *fluff* presunte, lo smaltimento e il ripristino dei luoghi, prevede l'erogazione complessiva di circa 500.000 euro.

DESCRIZIONE E FINALITÀ DELL'ATTIVITÀ DI INDAGINE

L'attività di indagine coordinata dalla Procura della Repubblica di Saluzzo e condotta da Corpo Forestale ed Arpa è stata finalizzata all'individuazione di siti nei quali sono stati interrati rifiuti costituiti dal cosiddetto *fluff* ed all'acquisizione di elementi per l'individuazione delle responsabilità dei soggetti coinvolti a vario titolo nelle vicende, ovvero i proprietari e conduttori dei fondi agricoli oggetto degli interramenti, i soggetti che hanno organizzato ed effettuato materialmente gli interramenti, nonché l'impianto di provenienza dei rifiuti.

L'indagine ha riunito due filoni di inchiesta condotti dall'Arpa e dal Corpo Forestale dello Stato i cui dettagli sono riportati di seguito. La collaborazione ormai consolidata e l'azione sinergica tra la capacità investigativa del CFS e le competenze tecniche di Arpa, nonché l'esperienza acquisita nel corso delle indagini degli anni 2003 e 2004, hanno favorito il buon esito delle indagini.

INDAGINE PRELIMINARE ARPA

INQUADRAMENTO DELL'INDAGINE

L'indagine intrapresa da Arpa ha fatto seguito ad una richiesta avanzata nel giugno 2008 dalla Regione Piemonte – Direzione Regionale Ambiente – circa la necessità di investigare una porzione di territorio localizzata nei pressi dell'Abbazia di Santa Maria di Staffarda, nel Comune di Revello e, in piccola parte, in quello di Cardè. La zona coincide con parte della *Tenuta di Staffarda* e con altri possedimenti rurali di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano, in un'area di particolare pregio storico ed architettonico, nonché agricolo.

In sede preliminare sono stati valutati e presi in considerazione molteplici aspetti; in particolare:

- la finalità dell'indagine;
- le peculiarità e dell'estensione della porzione di territorio da indagare;
- le competenze e delle risorse a disposizione dell'Agenzia;
- l'esperienza dell'Agenzia maturata in relazione a questo tipo di crimine ambientale, dapprima in sede di indagine a supporto tecnico del Corpo Forestale dello Stato e successivamente nella valutazione e controllo delle fasi di messa in sicurezza, caratterizzazione e bonifica dei siti già rinvenuti;
- i dati in possesso dell'Agenzia in relazione a caratteristiche dei siti già rinvenuti, modalità di interrimento dei rifiuti, rapporti tra proprietari, conduttori e il soggetto individuato quale responsabile degli interramenti;

CARATTERISTICHE DEGLI INTERRAMENTI RINVENUTI NEGLI ANNI 2003 E 2004

L'analisi degli esiti delle indagini che a suo tempo hanno portato all'individuazione dei siti oggetto di interrimento *fluff* e dei piani di caratterizzazione, sono risultati determinanti ai fini dell'indagine poiché rappresentano l'esperienza diretta dell'Agenzia e non solo, fornendo spunti interessanti per l'orientamento dell'attività e la scelta delle tecniche più appropriate.

La porzione di territorio che ricomprende i siti rinvenuti negli anni 2003 e 2004 è un'area pianeggiante tipicamente agricola, in cui la coltivazione del mais viene alternata a quella dei cereali; sono poi presenti in misura minore foraggere permanenti (prati e pascoli) e coltivazioni legnose agrarie quali pioppeti. Nell'area è inoltre radicata da alcuni anni la coltivazione del riso che ha comportato una vera e propria evoluzione dell'assetto territoriale dettata dalla necessità di convertire in risaie appezzamenti di terreno destinati ad altre colture mediante opere di livellamento e la realizzazione di argini e canali.

Secondo quanto emerso dalle indagini sarebbe proprio la realizzazione di dette opere e di interventi di natura idraulica eseguiti a seguito di eventi alluvionali ad aver favorito le operazioni di interrimento del *fluff*; queste ultime, infatti, sarebbero state agevolate dall'attività di movimento terra legata alle operazioni di livellamento o ripristino, in cui i rifiuti sarebbero stati impiegati come una sorta di materiale di riempimento.

Tutti i siti rinvenuti a suo tempo presentano caratteristiche similari; si tratta infatti per la quasi totalità di terreni agricoli destinati a varie colture, perlopiù mais e riso, ma anche, incolto o pioppeto, in molti casi lambiti o localizzati nei pressi di corpi idrici superficiali o comunque ricadenti in aree soggette a esondazioni o a fenomeni di erosione e modificazioni d'alveo.

Come per i siti anche gli interrimenti e le modalità con cui sono stati realizzati presentano caratteristiche similari in quanto si tratta sempre del medesimo rifiuto e la porzione di suolo interessata è quasi sempre localizzata tra lo strato di terreno agrario (30-50 cm dal piano campagna) e la quota a cui si attesta l'acquifero superficiale (2,5-3 m dal piano campagna).

Le dimensioni delle aree oggetto di interrimento variano da 30 a 1600 m²; nel 30 % dei casi siamo in presenza di interrimenti con estensione inferiore a 300 m², nel 40 % hanno estensione compresa tra 300 e 900 m² e nel restante 30 % sono superiori a 900 m²; il sito con dimensioni massime è localizzato nel comune di Barge e presenta un perimetro irregolare.

I siti di interrimento sono inoltre associabili al soggetto individuato quale responsabile degli interrimenti in quanto sono risultati in alcuni casi di proprietà o in conduzione diretta dello stesso. Quelli non in diretta disponibilità del soggetto sono stati interessati da opere di movimento terra per ripristini ambientali effettuati a seguito di eventi alluvionali, livellamenti per favorire l'irrigazione ed il drenaggio delle acque superficiali, conversioni di appezzamenti in risaie; le opere sono risultate essere state realizzate dal soggetto responsabile.

IL TERRITORIO INDAGATO

La porzione di territorio indagato, di particolare interesse poiché contempla opere di pregio storico ed architettonico inserite in un zona agricola dalle caratteristiche peculiari.

Si tratta di una zona pianeggiante perlopiù ricompresa nel territorio del Comune di Revello, ad eccezione di una modesta porzione localizzata sulla sponda orografica destra del fiume Po, nel Comune di Cardè.

L'area ha un'estensione stimata di circa 670 ettari, prettamente agricola che in fase preliminare di indagine, sulla base di un sopralluogo preliminare effettuato in data 10 giugno 2008, è risultata interessata da coltivazioni di mais, cereali, foraggi per fienagione e pascoli, erano inoltre presenti coltivazioni legnose agrarie, zone boschive miste e alcuni appezzamenti incolti.

Oltre al Fiume Po che la attraversa ad est ed al torrente Ghiandone che la delimita a nord, la porzione di territorio in questione è interessata dalla presenza di rivi o rigagnoli di natura sorgiva.

L'acquifero superficiale, per quanto rilevato in occasione delle indagini che hanno portato al rinvenimento degli undici siti, si attesta ad una quota inferiore ai 2,5 m dal piano campagna.

PIANIFICAZIONE, SVOLGIMENTO ED ESITI DELL'INDAGINE

Come già anticipato l'indagine è il frutto di valutazioni che hanno preso in considerazione molteplici aspetti. Tra questi spiccano l'estensione della porzione di territorio da investigare e le conoscenze dell'Agenzia sugli interrimenti già rinvenuti, che hanno sollevato dubbi sulla fattibilità di un'indagine diretta di tutta l'area, sia con tecniche invasive (scavi) che con tecniche non invasive (indagini geofisiche).

L'estensione dell'area indagata, stimata in 6.700.000 m², l'esperienza maturata nel passato, con particolare riferimento all'estensione dei singoli interrimenti, hanno evidenziato l'impossibilità di condurre su ampia scala sondaggi invasivi atti a verificare l'integrità del sottosuolo di tutta l'area se non con migliaia o decine di migliaia di interventi che avrebbero comportato, a prescindere dalla disponibilità di risorse umane, più mesi di lavoro, la distruzione di intere colture, ecc, senza peraltro garantire un grado di dettaglio sufficiente ad individuare o escludere la presenza di *fluff*.

L'effettuazione di sondaggi non invasivi attraverso indagini geofisiche, benché abbia dato riscontri positivi in sede di caratterizzazione (tecnologie impiegate: metodi elettromagnetici ad induzione e tomografia elettrica), è stata giudicata difficilmente impiegabile su ampia scala per via di problematiche di accesso connesse con alcune delle colture che caratterizzavano gli appezzamenti nel periodo in cui sono stati condotti gli accertamenti; in particolare il mais in avanzato stato di vegetazione ed i boschi o gli incolti con fitta vegetazione spontanea.

In considerazione di quanto sopra si è optato per una vera e propria attività di indagine in sito e non, che ha tenuto conto:

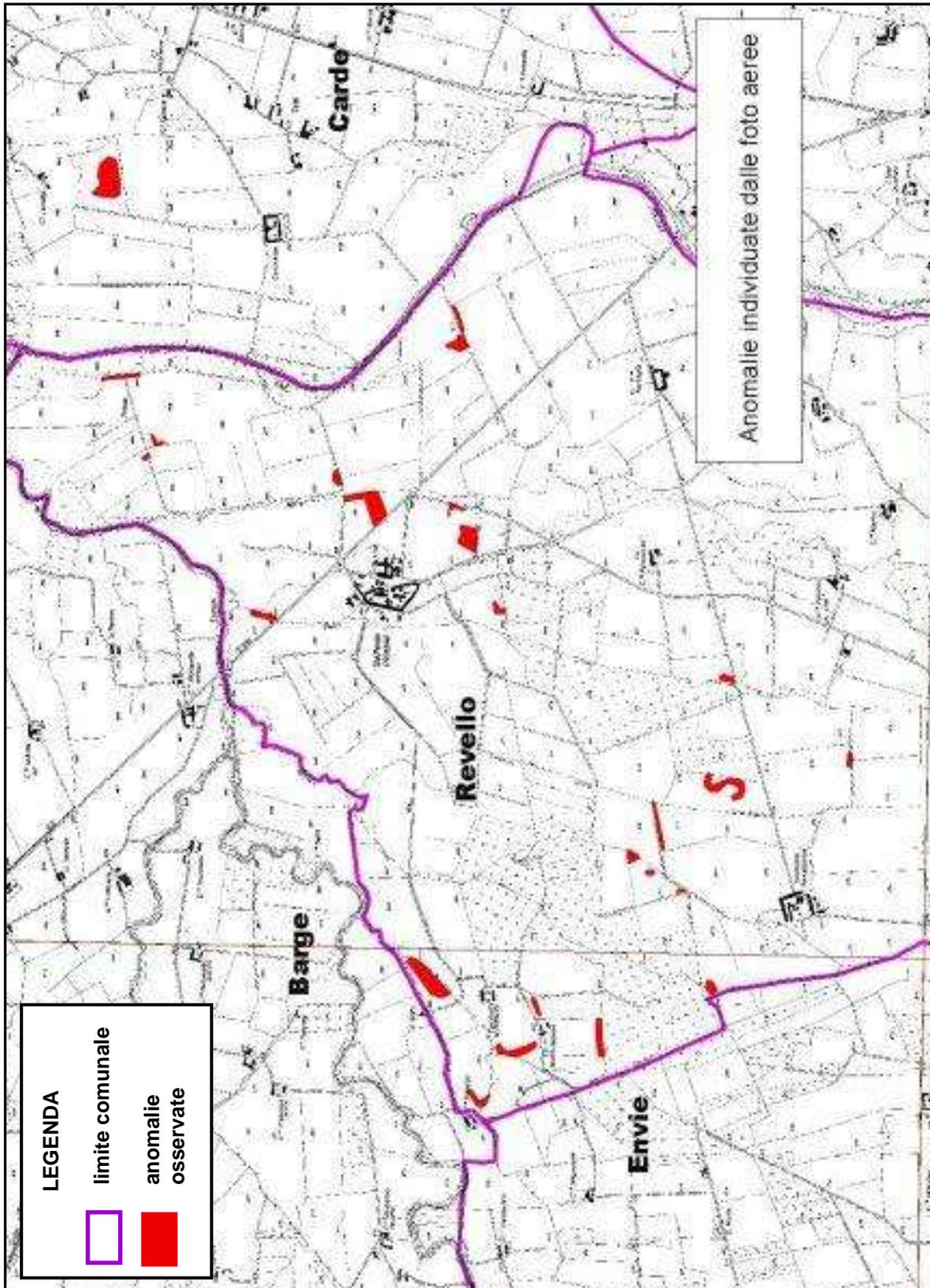
- delle affinità dei fondi agricoli con gli undici siti oggetto di interrimento;
- della facilità di accesso agli stessi con i mezzi usualmente impiegati nel trasporto dei rifiuti;
- di eventuali rapporti tra i conduttori dei fondi agricoli e il soggetto individuato quale responsabile degli interrimenti;
- dell'effettuazione di verifiche su eventuali opere di movimento terra per ripristini ambientali effettuati a seguito di eventi alluvionali e livellamenti per favorire l'irrigazione ed il drenaggio delle acque superficiali;
- di sopralluoghi diretti sui fondi agricoli.

Per quanto sopra sono stati incrociati i dati in possesso dell'Agenzia in relazione a caratteristiche dei siti già rinvenuti, modalità di interrimento dei rifiuti, rapporti tra proprietari, conduttori e il soggetto individuato quale responsabile degli interrimenti con modalità tecniche di elaborazione dei dati cartografici a disposizione e da una valutazione dell'evoluzione morfologica della porzione di territorio, eseguita attraverso l'analisi fotointerpretativa delle riprese aeree disponibili ad arpa nel mese di giugno.

In prima istanza si è proceduto ad una comparazione tra le ortofoto digitali a colori del Volo Terraitali-it2000TM - © Compagnia Generale Riprese aeree S.p.A. (Parma) e le

immagini, più recenti ma di risoluzione scadente, tratte da Google Earth. Partendo dall'osservazione delle caratteristiche dei siti oggetto di interrimento già noti, è stata individuata una serie di aree, perimetrale e georeferite in carta, che presentavano affinità visive con essi, evidenziate nell'elaborato che segue.

Tavola 1: anomalie individuate attraverso l'analisi fotointerpretativa delle riprese aeree



Nel contempo sono stati intrapresi contatti formali sia con i Sindaci che gli Uffici Tecnici dei comuni interessati al fine di assumere eventuali ulteriori informazioni circa il rilascio di provvedimenti autorizzativi di opere di modifica del suolo effettuate nella porzione di territorio indagata e acquisire eventuali notizie di natura confidenziale. Inoltre si è tenuto sotto controllo lo sviluppo della stagione agronomica con lo scopo di arrivare alla fase finale dell'indagine da svolgersi in campo aperto, in condizioni il più possibile favorevoli, ovvero in assenza di copertura vegetale degli appezzamenti.

Successivamente sono stati effettuati sopralluoghi in campo sui fondi agricoli interessati dalle anomalie rilevate attraverso l'analisi foto interpretativa, riservando un ruolo di primo piano ad eventuali rapporti tra i conduttori dei fondi agricoli stessi e il soggetto a suo tempo individuato quale responsabile degli interrimenti.

I sopralluoghi sono stati condotti in data 7 e 9 ottobre 2008, accompagnati il primo giorno da tecnici della Fondazione Ordine Mauriziano, proprietaria dei fondi.

I controlli hanno permesso di individuare tre appezzamenti agricoli, tutti riconducibili alla tenuta Braida e condotti dal sig. BOERIS Alberto Michele, identificati al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappali 10 (parte), 15 e 16 (parte).

Al momento del sopralluogo i tre appezzamenti in questione si presentavano:

- mappale 10 (parte): presenza di stoppie di mais residue dalla recente mietitura
- mappale 15: incolto, dissodato verosimilmente dopo la mietitura del grano della stagione 2008
- mappale 16 (parte): incolto e livellato dopo essere stato dissodato verosimilmente dopo la mietitura del grano della stagione 2008

Su tutti e tre gli appezzamenti sono stati rilevati frammenti di materiale con caratteristiche riconducibile a quelle del *fluff*.

In proposito seguono rilievi fotografici in merito allo stato degli appezzamenti al momento dei sopralluoghi ed ad alcuni dei frammenti rinvenuti.

Rilievi fotografici relativi al foglio IV, mappale 10 (parte)





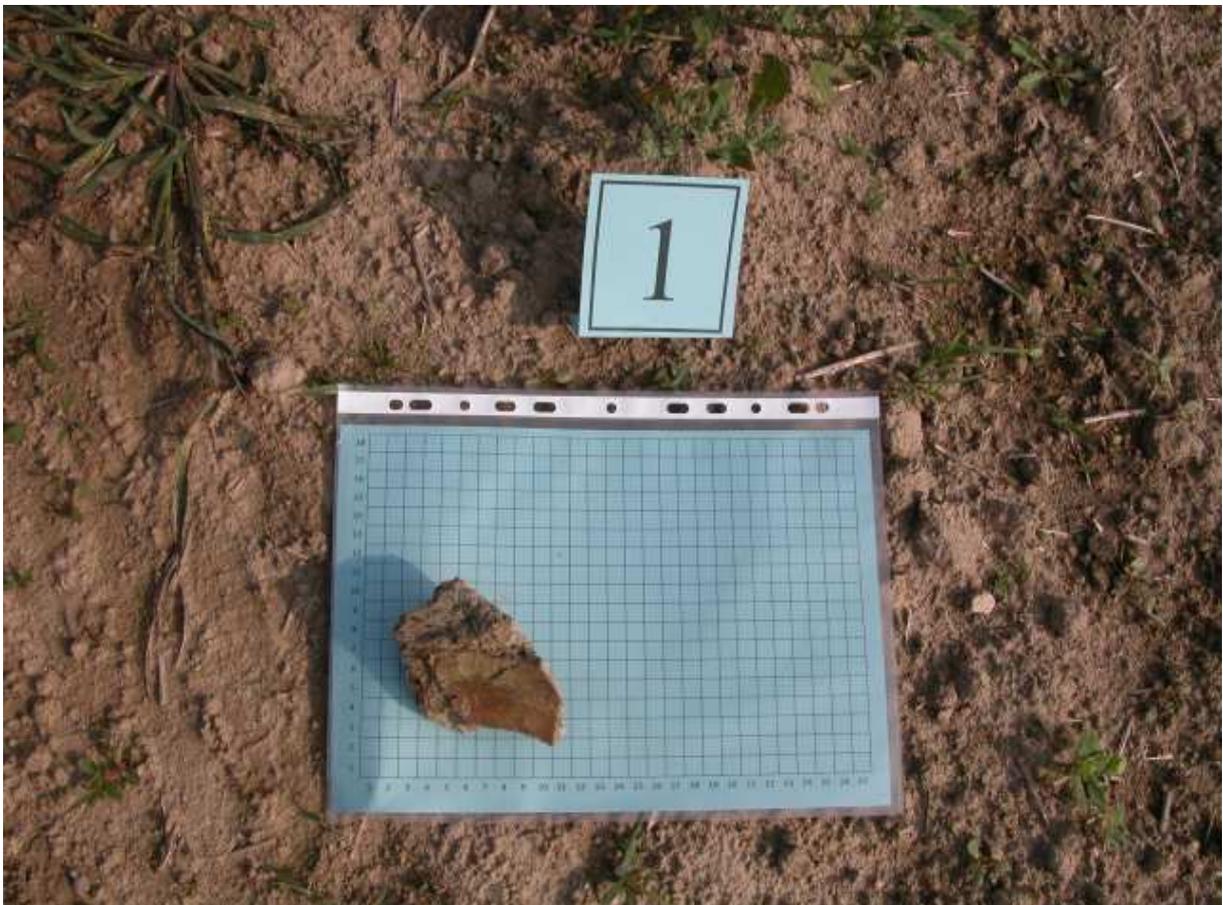
Rilievi fotografici relativi al foglio IV, mappale 15





Rilievi fotografici relativi al foglio IV, mappale 16 (parte)





Nel resto della proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano, sia nelle zone nelle quali le indagini preliminari hanno portato a rilevare le anomalie che in altre zone ispezionate visivamente, le evidenze di frammenti in superficie non sono state rilevate.

Sulla base delle evidenze rilevate nel corso dei sopralluoghi si è passati alla programmazione della fase di sondaggio.

Tenuto conto che gli appezzamenti individuati sono in conduzione da parte del sig. BOERIS Alberto Michele, trattandosi del medesimo conduttore del sito già oggetto di interrimento illecito di rifiuti (sito 2 – Braida – Grimaudo), le procedure per il proseguimento sono state definite sentita la Procura della Repubblica di Saluzzo.

In particolare, essendo questo caso di rinvenimento di interrimenti di *fluff* collegabile all'attività investigativa effettuata a suo tempo a supporto del Corpo Forestale dello Stato, si è convenuto sulla opportunità di coinvolgimento dello stesso nella fase di effettuazione dei sondaggi.

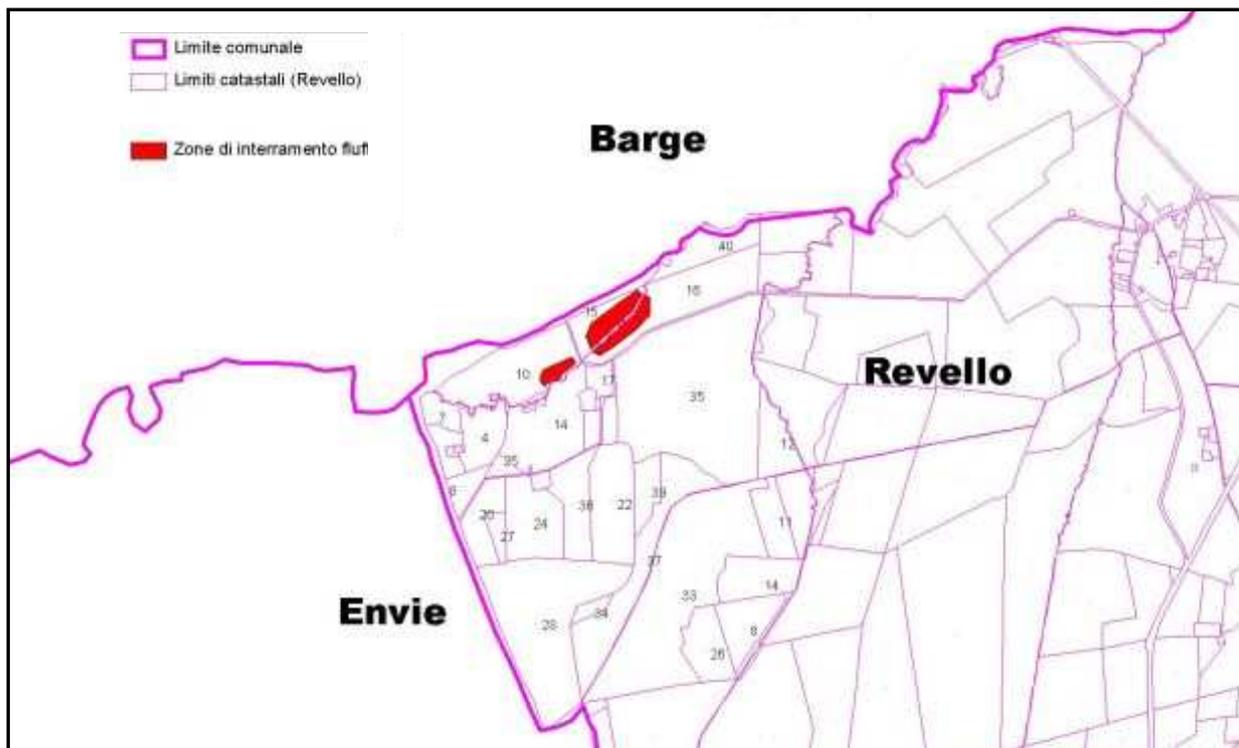
Nel contempo è stata formalizzata al Sindaco del Comune di Revello una richiesta di collaborazione atta a procedere alla valutazione della componente sottosuolo consistente nella messa a disposizione di un mezzo meccanico con operatore.

Il Comune di Revello ha prontamente risposto in modo affermativo e pertanto si è potuto programmare ed effettuare l'intervento il 21 ottobre 2008.

In tale data personale dell'Arpa e del Corpo Forestale dello Stato hanno provveduto ad effettuare con l'ausilio dell'escavatore messo a disposizione una serie di sondaggi nei tre appezzamenti individuati, in corrispondenza della chiare evidenze di frammenti in superficie.

I sondaggi, effettuati con il consenso della proprietà, rappresentata anche in sede di effettuazione degli scavi dal Direttore Tecnico della Fondazione Ordine Mauriziano, sig.ra AMATEIS Nicoletta, hanno confermato la presenza di *fluff* interrato in tutti e tre gli appezzamenti in questione.

Tavola 2: individuazione aree di interrimento fluff sul catastrale



Di seguito sono riportati alcuni rilievi fotografici relativi alle operazioni condotte ed a quanto rilevato in occasione dell'effettuazione dei sondaggi.



Operazioni di scavo appezzamento fg. IV, map. 15



Veduta scavi e rilievi quota interrimento e quota acquifero superficiale appezzamento fg. IV map. 15



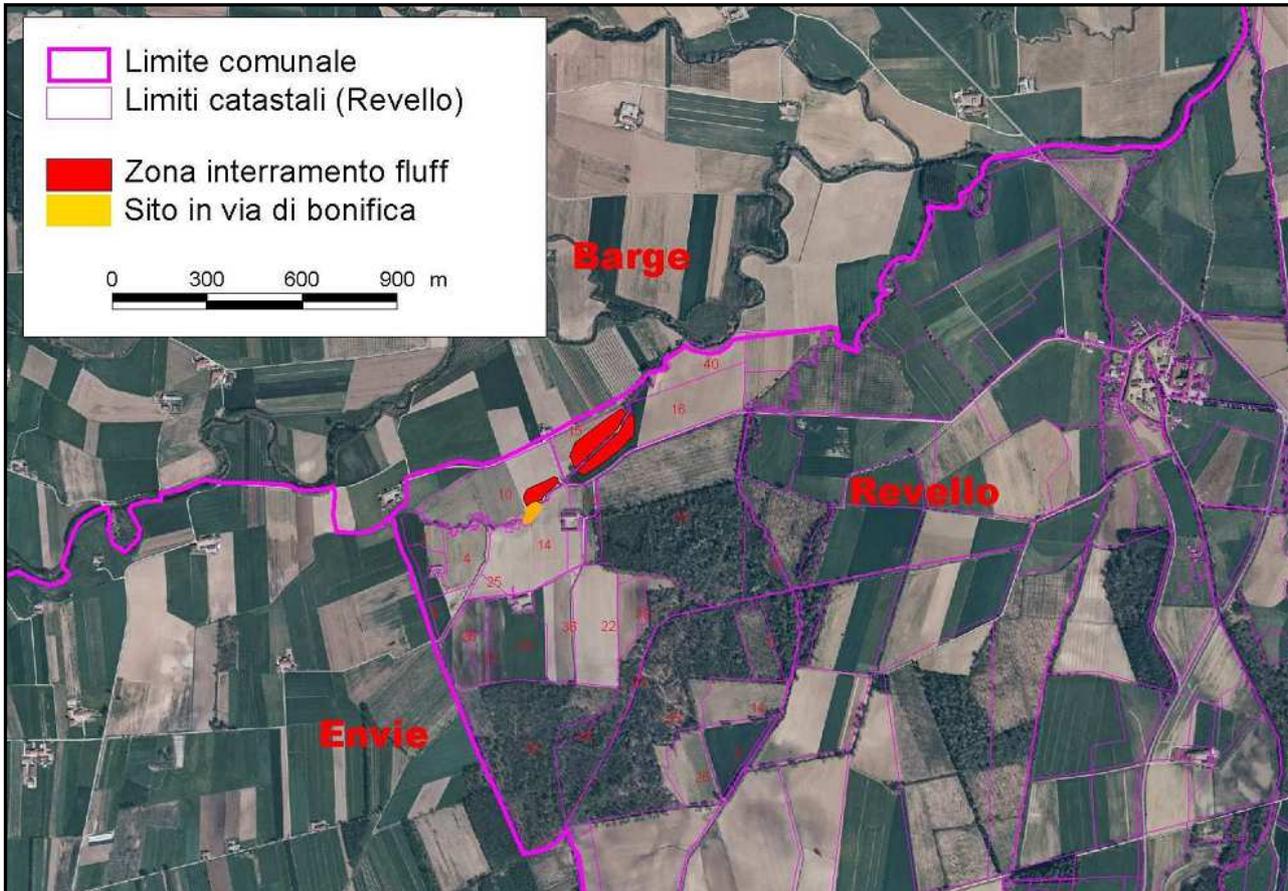
Veduta scavi appezzamento fg. IV map. 16 (parte)



Veduta scavi appezzamento fg. IV map. 10 (parte)

Nella tavola che segue sono individuati le aree di interrimento rispetto ai catastali ed alle riprese aeree Volo Terraitali-it2000™ - © Compagnia Generale Riprese aeree S.p.A. (Parma).

Tavola 3: individuazione aree di interrimento rispetto a catastali e riprese aeree Volo Terraitali-it2000™



ATTI DI POLIZIA GIUDIZIARIA

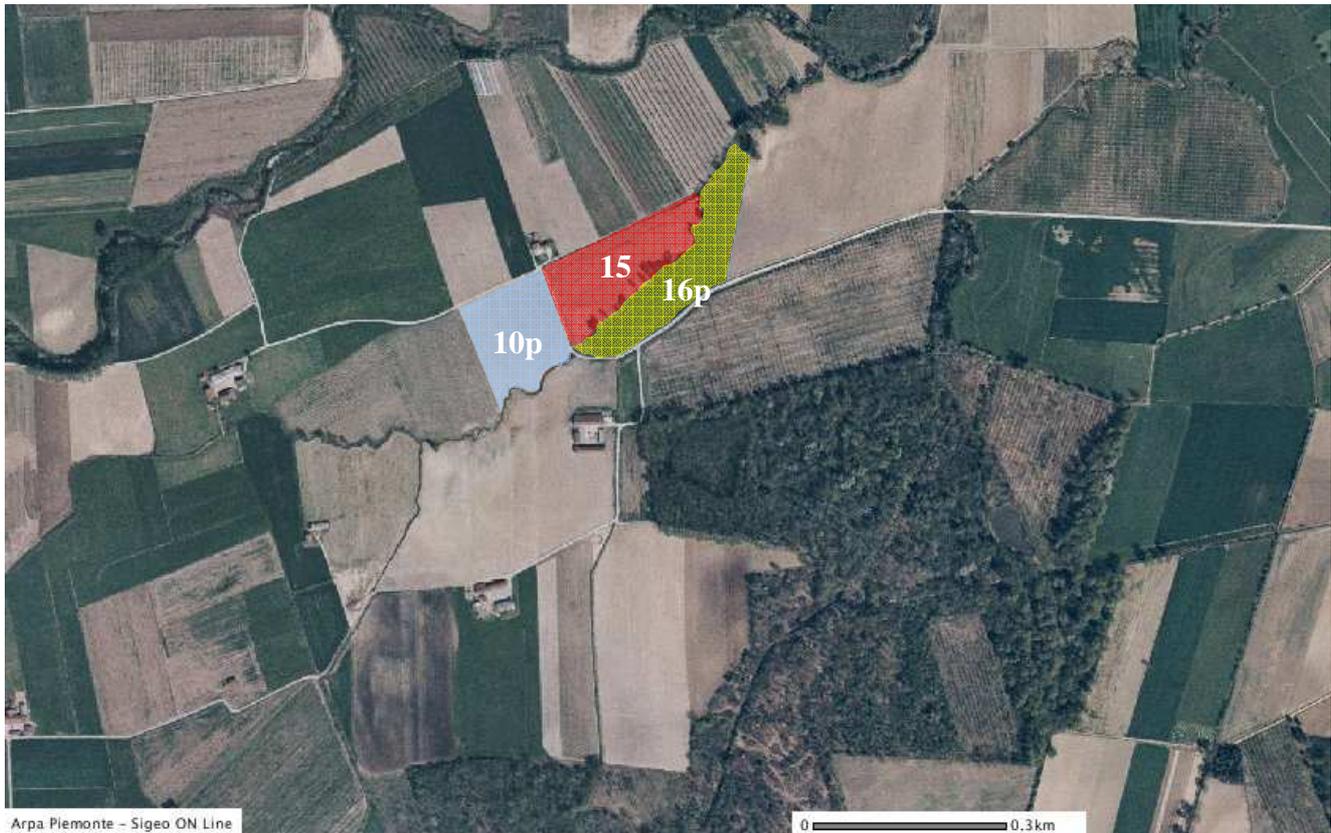
Terminate le operazioni sono stati redatti congiuntamente da CFS e Arpa un *Verbale delle operazioni compiute* ed un *Verbale di sequestro operato d'iniziativa ai sensi dell'art. 354 del c.p.p.*

Il sequestro ha interessato non solo la porzione degli appezzamenti in cui è stato rinvenuto il *fluff* interrato, bensì la totalità degli stessi, in quanto i sondaggi effettuato con un escavatore di dimensioni ridotte non hanno permesso di individuare con certezza e, per quanto possibile, delimitare le aree realmente oggetto di interrimento.

Successivamente è stata redatta congiuntamente *comunicazione notizia di reato ai sensi dell'art. 347 del c.p.p.*, inoltrata alla Procura di Saluzzo in data 22 ottobre 2008, unitamente al *verbale di sequestro probatorio*, al *verbale di operazioni compiute*, ai rilievi fotografici ed al *verbale di sommarie informazioni* rese dal sig. BOERIS Alberto Michele prima dell'inizio delle operazioni.

Nella notizia di reato è stato inoltre precisato che in occasione dei sopralluoghi preliminari nei terreni di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano, sono stati rinvenuti frammenti riconducibili a *fluff* anche sulla superficie di un altro appezzamento, localizzato al di fuori dell'area indagata, di proprietà dell'Ospedale di Carità e Ospizio Invalidi con sede a Paesana, condotto dal sig. BOERIS Alberto Michele ed individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappale 8.

Tavola 4: individuazione aree sottoposte a sequestro



Per quanto riportato in merito all'appezzamento di cui al foglio IV, mappale 8 ed in considerazione della necessità di procedere con ulteriori accertamenti anche sugli appezzamenti posti sotto sequestro, finalizzati ad individuare l'estensione degli interrimenti e a prelevare campioni per determinare la pericolosità dei rifiuti e l'eventuale inquinamento delle acque sotterranee, è stata segnalata all'Autorità Giudiziaria la disposizione di attività delegate di perquisizione ed ispezione, da condurre congiuntamente tra CFS ed Arpa, anche sulla base di quanto riportato nella sezione che segue "INDAGINE PRELIMINARE NIPAF CFS".

INDAGINE PRELIMINARE NIPAF CFS

INQUADRAMENTO DELL'INDAGINE

L'indagine intrapresa dal Nucleo Investigativo di Polizia Ambientale e Forestale del CFS di Cuneo è conseguente ad una missiva inviata nell'agosto 2007 ai comuni di Barge e Revello dal signor AMBROGIO Giambartolo, nella quale viene fatto accenno a interrimenti di rifiuti nei pressi dell'Abazia di Staffarda e in loc. C.na Turinetto nel Comune di Barge.

A riscontro della segnalazione del sig. Ambrogio Gianbartolo il NIPAF ha effettuato una serie di accertamenti sul presunto sito di interrimento, anche su indicazioni fornite dallo stesso Ambrogio agli Agenti del CFS.

A seguito di tale attività si appurava che il sito in questione era già stato oggetto di indagine da parte del CFS di Barge nell'anno 1987, relativamente ad uno smaltimento illegale di rifiuti.

In considerazione di quanto sopra è stato contattato il signor BERARDO Davide, figlio di BERARDO Chiaffredo (deceduto nell'anno 2002) conduttore degli appezzamenti di terreno in questione all'epoca dell'interrimento. Il sig. BERARDO Davide, pur essendo ragazzo all'epoca dei fatti, ricordava l'episodio sopradescritto e indicava agli agenti il terreno una volta interessato dal canale "Bialras" e attualmente occupato da un campo coltivato.

Tramite l'analisi delle foto aeree in dotazione al Sistema Informativo della Montagna (SIM), nei giorni successivi si è cercato di risalire al vecchio tracciato del canale in questione senza però avere successo. Si è però appurato che i confini dei mappali che identificano gli appezzamenti oggetto delle verifiche sono contraddistinti da linee irregolari, verosimilmente a significare la presenza di un preesistente confine naturale con andamento in parte sinuoso, con ogni probabilità costituito da un corpo idrico superficiale, ovvero dal canale "Biarlas".

Contemporaneamente all'attività sopraindicata, sono pervenuti al Nucleo Investigativo alcune fonti confidenziali, in parte le medesime dell'indagine del 2003, che hanno segnalato ulteriori campi oggetto di presunti interrimenti, anche attraverso la riproduzione di elaborati grafici schematici realizzati a mano.

Sulla base delle indicazioni fornite si è proceduto ad effettuare indagini sui terreni segnalati, visionandoli e ricercando tramite il citato SIM, eventuali modificazioni dello stato dei luoghi sopravvenute nel corso degli ultimi anni.

Complessivamente sono stati visionati quattro siti (oltre a quello di Cascina Turinetto), tutti localizzati nel Comune di Barge e più precisamente in loc. "Bealera Richiaretta"- "Crociera"- "Loc. Rio Freddo" e "Fraz. Assarti"; in tali siti, secondo quanto riferito, gli interrimenti sarebbero stati effettuati dall' AMBROGIO stesso.

DETTAGLIO ESITI DELLE INDAGINI

Di seguito sono riportati, suddivisi per ciascun sito, gli esiti delle indagini; si precisa che nel corso dei sopralluoghi effettuati su siti di seguito indicati con le lettere. A e B è risultata evidente la presenza di *fluff* interrato, mentre per gli altri l'ipotesi della presenza di materiale interrato è stata supportata solamente dall'analisi delle foto aeree.

Sito A) Comune di Barge - Loc. Crociera

L'appezzamento in questione è risultato quello con maggiori evidenze circa la presenza di *fluff* interrato in quanto, a seguito del sopralluogo, si sono riscontrati in superficie numerosi frammenti di materiale derivante dalla demolizione delle auto nonché evidenti ristagni di acqua.

Tale sito durante gli accertamenti del 2003, era già stato visionato senza però rinvenire indizi utili al prosieguo delle indagini. Il terreno è ascritto a catasto al Fg. 25 mappale 22 di proprietà di tale PERRONE Pietro Francesco, nato a Barge il 19.06.1938, e si trova ad una distanza di circa 150 metri dall'abitazione dell'AMBROGIO e da due siti anch'essi oggetto di ispezione con il P.P. 470/03 e risultati oggetto di interrimento (*Sito 3 – Crociera* e *Sito 10 – Crociera BIS/TER*); uno dei quali già di proprietà del PERRONE. Si fa presente che, come dimostrato dalle foto aeree, nel 2003 l'appezzamento in questione era occupato da un pioppeto maturo mentre attualmente lo stesso è stato utilizzato e reimpiantato con nuove pioppelle.

È probabile che la lavorazione del terreno mirata al nuovo impianto e all'estirpazione delle vecchie ceppaie, abbia portato in superficie i frammenti rinvenuti anche se non si è in grado di escludere a priori nuovi interrimenti successivi alle indagini del 2003-2004.

Sito B) Comune di Barge - Loc. Balera Richiaretta

Il sito in questione è stato indicato da fonte confidenziale con l'ausilio di uno elaborato grafico schematico realizzati a mano simile a quelli a suo tempo inviati via fax con indicati i luoghi precisi di presunto smaltimento di *fluff* mediante interrimento; l'appezzamento dista circa 100 metri da uno dei siti ispezionati nell'ambito del P.P. n. 470/03 e risultato oggetto di interrimento di *fluff* (*Sito 1 – Sorgente Richiaretta-Paolina*) e si trova nelle immediate vicinanze dell'abitazione che fu del padre dell'AMBROGIO Gianbartolo, ormai defunto.

A seguito del sopralluogo effettuato non si è rinvenuta traccia di frammenti riconducibili a *fluff*, ma si è appurato che il sito presenta una quota superficiale superiore agli appezzamenti limitrofi, in particolare in prossimità della "Bealera Richiaretta", tanto da far supporre che lo stesso sia stato oggetto di opere di riporto e livellamento.

Tale appezzamento coltivato a mais al momento delle verifiche, è risultato ancora indiviso fra gli eredi di AMBROGIO Pietro, padre del Gian Bartolo, e da quest'ultimo condotto; lo stesso è iscritto a catasto al fg. 22 mappali 49-82; oltre quanto sopra si è provveduto ad analizzare le foto aeree datate 1996-2001-2005 tramite le quali si sono riscontrate solamente delle leggere diversità lungo il tratto della balera che attraversa il sito.

In ogni caso, vista l'attendibilità della fonte confidenziale che ha permesso di rinvenire il *Sito 1 – Sorgente Richiaretta-Paolina* nel 2003, è stato ritenuto verosimile che anche questo tratto della "Bealera" fosse stato oggetto di interrati rifiuti.

Sito C) Comune di Barge – Loc. Rio Freddo

Anche per tale sito è stata prodotta una sorta di planimetria nella quale è stata indicata la localizzazione del presunto interrimento di *fluff* in un terreno, una volta occupato da una risaia o da un laghetto, sito nelle immediate vicinanze dell'abitazione di tale BOAGLIO in loc. Rio Freddo.

Il signor BOAGLIO è risultato essere il figlio della signora SALVAI Domenica proprietaria di un altro appezzamento in cui erano stati rinvenuti ingenti quantitativi di *fluff* (*Sito 11 – Grengia-Riosecco*), sempre situato in loc. Rio Freddo a poche centinaia di metri dal sito oggetto della nuova segnalazione.

A seguito del sopralluogo effettuato si è appurato che il terreno indicato è occupato da una "specie" di parco limitrofo all'abitazione, mentre nelle foto aeree relative agli anni 2001 e 2003 (luglio) lo stesso era occupato da colture agrarie; si è quindi presunto che negli anni successivi sia stato oggetto di opere di rimodellamento e livellamento.

Il terreno in questione è risultato iscritto a catasto terreni al Fg. 1 mappali 144-145 di proprietà dei signori BOAGLIO Antonio, nato a Barge il 13.04.1954 e SALVAI Domenica, nata a Barge il 22.05.1917.

Sito D) Comune di Barge - Fraz. Assarti

Fonti confidenziali hanno indicato la fraz. Assarti, e più precisamente i terreni di proprietà dell'Az. Agr. MAGNANO Kiwi di MAGNANO Marco ed Elio, con sede a Barge – strada per Envie, come sito di interrimento *fluff* durante i lavori di bonifica agraria finalizzati alla

realizzazione di un impianto di kiwi. Durante il sopralluogo sono stati individuati i terreni in questione che sono stati visionati in modo sommario poiché cintati; da informazioni raccolte presso gli abitanti della zona si è appreso che tali appezzamenti erano occupati da alcuni laghetti che sono stati riempiti con materiale di provenienza esterna, al fine di livellare il terreno per il successivo impianto.

Dall'esame delle foto aeree, datate 2001 e 2005, si è riscontrato in modo evidente come in tale località vi fossero effettivamente almeno quattro laghetti che sono stati riempiti, nonché un fabbricato che è stato demolito.

Le indagini sono proseguite presso l'ufficio tecnico del comune di Barge ove si è rinvenuto agli atti un'autorizzazione edilizia (n°5457/g del 14 febbraio 2002) relativa proprio ai lavori di cui sopra, rilasciata ai signori MAGNANO Elio e MAGNANO Marco per lo spianamento di terreni a fini agronomici.

Dall'esame della stessa si è accertato che i lavori previsti erano quelli di riempimento di sei laghetti mediante l'utilizzo della terra proveniente dai terrapieni. Dall'esame delle foto aeree è risultato evidente come il materiale presente il loco non può essere stato sufficiente a colmare i bacini, al tempo utilizzati per la piscicoltura. La pratica edilizia non è risultata riportare riferimenti alla ditta incaricata dei lavori o contenere una comunicazione di inizio degli stessi; non è inoltre presente alcun cenno in merito alla demolizione del fabbricato presente, il cui materiale, almeno in parte, è stato presumibilmente utilizzato per il riempimento.

Il sito in questione è risultato iscritto a catasto al Fg. 53, mappali 27-90-91-162-163-165, di proprietà dei signori MAGNANO Elio, nato a Barge il 27.10.60 e MAGNANO Marco, nato a Barge il 27.04.1965 entrambi residenti in via S. Antonio Torriana 12.

Sito E) Comune di Barge - C.na TURINETTO e LOTTONERA

Come già citato il presente sito è stato oggetto di segnalazione di reato già nell'anno 1987 da parte del CFS di Barge, il quale aveva sorpreso il signor FORGIA Bartolomeo nell'atto di interrare ingenti quantitativi di materiale riconducibile a *fluff*, al fine di riempire un fosso lungo circa 300 metri, largo 4 e profondo 2 adibito alla raccolta delle acque meteoriche provenienti dai campi limitrofi. Come si evince dall'analisi della predetta segnalazione tale fosso confluiva nell'alveo del Torrente Grana, sito a circa 100 metri dalla cascina dei BERARDO e veniva comunemente chiamato "bealera Biarlas".

Il Procedimento Penale aperto nell'anno 1987 si è concluso con un decreto di Archiviazione per intervenuta prescrizione del reato, e per quanto a conoscenza l'appezzamento in questione non è mai stato oggetto di opere di bonifica o ripristino per la rimozione dei rifiuti interrati e anche la porzione oggetto di interrimento/riempimento è regolarmente coltivata.

A seguito dell'esposto pervenuto a firma dell'AMBROGIO si è provveduto ad effettuare alcuni accertamenti in merito, sia sul posto che tramite l'analisi delle foto aeree e delle planimetrie catastali.

Si fa presente che il proprietario dell'appezzamento all'epoca dei fatti, tale BERARDO Chiaffredo, è deceduto nell'anno 2002 e attualmente tali terreni vengono condotti dal figlio, signor BERARDO Davide, nato a Saluzzo il 21.03.1977 e residente a Barge, via Turinetto 10.

Gli stessi sono risultati ascritti a catasto al Fg. 24, mappale 146 – 152-148, di proprietà dei signori BERARDO Davide, nato a Saluzzo il 21.03.1977 - BERARDO Giuseppe, nato a Savigliano il 25.05.1937 e CAFFARO Agnese, nata a Villafranca Piemonte il 24.03.1942

(eredi del signor BERARDO Chiaffredo defunto nel 2002) nonché 149-150-151-153 di proprietà del solo BERARDO Davide

A seguito dei sopralluoghi effettuati non si sono rinvenuti in superficie segni evidenti di *fluff* ma dall'analisi delle planimetrie catastali si è risaliti al tracciato della vecchia Bealera Biarlas, attualmente sostituita da una nuova realizzata più a monte, lungo la quale è ritenuto necessario effettuare alcuni sondaggi a fine di accertare l'eventuale presenza dei rifiuti interrati.



Veduta interrimento Tutinetto-Lottonera 1987

INDAGINE CONGIUNTA DELEGATA

A seguito di quanto emerso dai due filoni di indagine e sulla base degli elementi forniti la Procura della Repubblica di Saluzzo ha delegato in data 29 ottobre 2008 l'ispezione dei seguenti terreni con la finalità di verificare se gli stessi siano stati oggetto di interrimento di rifiuti costituiti da *fluff*, disponendone il sequestro nel caso in cui le ispezioni avessero evidenziato l'effettiva presenza dei rifiuti interrati.

Appezamenti individuati al Catasto Terreni del Comune di Revello:

- foglio IV, mappale 8, di proprietà dell'Ospedale di Carità e Ospizio Invalidi di Paesana
- foglio IV, mappale 10 (parte) di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano
- foglio IV, mappale 15 di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano
- foglio IV, mappale 16 (parte) di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano

Appezamenti individuati al Catasto Terreni del Comune di Barge:

- foglio I, mappali 144 e 145, loc. Rio Freddo di proprietà di Boaglio Antonio e Salvaj Domenica
- foglio XXII, mappali 49 e 82, loc. Bealera Richiaretta di proprietà degli eredi di Ambrogio Pietro
- foglio XXIV, mappali 146, 148, 149, 150, 151, 152 e 153, loc. Turinetto-Lottonera di proprietà di Berardo Davide, Berardo Giuseppe e Caffaro Agnese (146, 148 e 152) e Berardo Davide (149, 150, 151 e 152)
- foglio XXV, mappale 22, loc. Crociera di proprietà di Perrone Francesco
- foglio LIII, mappali 27, 90, 91, 162, 163 e 165, loc. Assarti, di proprietà di Magnano Elio e Magnano Marco

Gli appezzamenti in questione sono stati ispezionati congiuntamente da CFS e Arpa nei giorni 17, 18, 19 e 20 novembre 2008, mediante effettuazione di sondaggi con escavatore meccanico, così come segue:

- giorno 17 novembre
 - foglio IV, mappale 8
 - foglio IV, mappale 10 (parte)
 - foglio IV, mappale 15
 - foglio IV, mappale 16 (parte)
- giorno 18 novembre
 - foglio XXV, mappale 22
- giorno 19 novembre
 - foglio XXII, mappali 49 e 82
- giorno 20 novembre
 - foglio I, mappali 144 e 145
 - foglio XXIV, mappali 146, 148, 149, 150, 151, 152 e 153
- giorno 24 novembre
 - foglio LIII, mappali 27, 90, 91, 162, 163 e 165

I sondaggi hanno avuto una duplice finalità: verificare l'eventuale presenza di rifiuti interrati e, in caso positivo, il prelievo di campioni.

In caso di rinvenimento di rifiuti interrati infatti si è proceduto al campionamento degli stessi ai fini della loro caratterizzazione e delle acque di fondo scavo, qualora presenti, per accertare eventuali contaminazioni delle acque sotterranee.

Come previsto dal decreto di ispezione, in presenza di interrimenti, si è proceduto al sequestro delle aree in questione, con contestuale redazione di apposito verbale.

In occasione di ogni ispezione è stato redatto un *verbale di ispezione dei luoghi*.

ESITO DELLE INDAGINI SUI SITI

Nelle presente sezione sono riassunti gli esiti delle indagini, suddivisi per appezzamento, con particolare riferimento a:

- a. inquadramento generale
- b. esito dei sondaggi
- c. caratteristiche dei rifiuti interrati
- d. caratteristiche degli interramenti

Per quanto riguarda gli esiti delle analisi sui campioni di rifiuti e acque di fondo scavo prelevati in caso di rinvenimento di interramenti di rifiuti si rimanda alle sezioni "CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI" e "CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE".

FOGLIO IV, MAPPALE 8 C.T. REVELLO

INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Revello in loc. C.na Braida, di proprietà dell'Ospedale di Carità e Ospizio Invalidi, condotto dal sig. BOERIS Alberto Michele, individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappale 8; è localizzato nei pressi di uno dei siti di interrimento rinvenuti nel 2003 – *Sito 2 – Braida – Grimaudo*.

Al momento degli accertamenti l'appezzamento si presentava dissodato ed incolto.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da *fluff* prodotto dalla demolizione di veicoli.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

Le modalità di interrimento dei rifiuti sono le medesime rilevate in occasione delle precedenti indagini. In dettaglio è stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 0,5 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 1,2 m dal p.c.; è comunque verosimile ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota di profondità massima pari a circa 2-2,5 m dal p.c.

DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO

Il sito in questione verrà di seguito menzionato nella presente come *Sito 12 – Braida – Ospedale*.

RILIEVI FOTOGRAFICI

Veduta interramento



Veduta materiale estratto





FOGLIO IV, MAPPALE 10(PARTE) C.T. REVELLO

INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Revello in loc. C.na Braida, di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano, condotto dal sig. BOERIS Alberto Michele, individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappale 10(parte); è localizzato di fronte ad uno dei siti di interrimento rinvenuti nel 2003 *Sito 2 – Braida – Grimaudo*, sulla sponda opposta del Rio Grimaudo.

Al momento degli accertamenti l'appezzamento si presentava dissodato in attesa di semina del frumento.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da *fluff* prodotto dalla demolizione di veicoli.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

Le modalità di interrimento dei rifiuti sono le medesime rilevate in occasione delle precedenti indagini. In dettaglio è stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire

da una quota pari a 0,8 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 1 m dal p.c.; è comunque verosimile ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota di profondità massima pari a circa 2-2,5 m dal p.c.

DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO

Il sito in questione verrà di seguito menzionato nella presente come *Sito 13 – Braida – Giamudo BIS*.

RILIEVI FOTOGRAFICI



FOGLIO IV, MAPPALE 15 C.T. REVELLO

INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Revello in loc. C.na Braida, di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano, condotto dal sig. BOERIS Alberto Michele, individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappale 15; è localizzato nei pressi di uno dei siti di interrimento rinvenuti nel 2003 *Sito 2 – Braida – Grimaudo*, sulla sponda orografica sinistra del Rio Grimaudo.

Al momento degli accertamenti l'appezzamento si presentava incolto, dissodato verosimilmente dopo la mietitura del grano della stagione 2008.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da *fluff* prodotto dalla demolizione di veicoli.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

Le modalità di interrimento dei rifiuti sono le medesime rilevate in occasione delle precedenti indagini. In dettaglio è stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 0,8-1 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 1 m dal p.c.; è comunque verosimile ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota di profondità massima pari a circa 2-2,5 m dal p.c.

DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO

Il sito in questione verrà di seguito menzionato nella presente come *Sito 14 – Braida – Grimaudo-1516*, ed associato al sito di cui al foglio IV, map. 16(parte) in quanto affine e localizzato in coincidenza, sulla sponda opposta del Rio Grimaudo.

RILIEVI FOTOGRAFICI





FOGLIO IV, MAPPALE 16(PARTE) C.T. REVELLO

INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Revello in loc. C.na Braida, di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano, condotto dal sig. BOERIS Alberto Michele, individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappale 16(parte); è localizzato nei pressi di uno dei siti di interrimento rinvenuti nel 2003 *Sito 2 – Braida – Grimaudo*, sulla sponda orografica destra del Rio Grimaudo.

Al momento degli accertamenti l'appezzamento si presentava incolto e livellato dopo essere stato dissodato verosimilmente dopo la mietitura del grano della stagione 2008.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da *fluff* prodotto dalla demolizione di veicoli.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

Le modalità di interrimento dei rifiuti sono le medesime rilevate in occasione delle precedenti indagini. In dettaglio è stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 0,8-1 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 1 m dal p.c.; è comunque verosimile ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota di profondità massima pari a circa 2-2,5 m dal p.c.

RILIEVI FOTOGRAFICI



Veduta sito

DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO

Il sito in questione verrà di seguito menzionato nella presente come *Sito 14 – Braida – Grimaudo-1516*, ed associato al sito di cui al foglio IV, map. 15 in quanto affine e localizzato in coincidenza, sulla sponda opposta del Rio Grimaudo.

FOGLIO XXV, MAPPALE 22 C.T. BARGE

INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Barge in loc. Crociera, di proprietà del sig. PERRONE Francesco, individuato al Catasto Terreni del Comune di Barge al foglio XXV, mappale 22; è localizzato nei pressi di altri due siti di interrimento rinvenuti nel 2003 *Sito 3 – Crociera* e nel 2004 *Sito 10 – Crociera BIS/TER*.

Al momento degli accertamenti sull'appezzamento insisteva un pioppeto.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da *fluff* prodotto dalla demolizione di veicoli.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

Le modalità di interrimento dei rifiuti sono simili a quelle rilevate in occasione delle precedenti indagini.

In dettaglio è stata rilevata la presenza tre aree di interrimento distinte e distanti tra loro anche svariate decine di metri, localizzate in base alla presenza in superficie di frammenti di rifiuti riconducibili al *fluff*. I tre interrimenti sono risultati caratterizzati da uno strato di rifiuti a partire da una quota compresa tra 0,3 e 0,5 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interrimento, è localizzata al massimo a 1,5-1,8 m dal p.c.

In fase di effettuazione dei sondaggi non è stata rilevata la presenza dell'acquifero libero superficiale, che pertanto, al momento delle verifiche, si attestava al di sotto dei 2 m dal p.c.

L'appezzamento presenta una considerevole estensione ed è più che verosimile ipotizzare che oltre alle tre aree rinvenute siano presenti altri interrimenti di *fluff*, anche in considerazione delle modalità di interrimento (più superficiali rispetto a quelle rilevate per gli altri siti). Probabilmente si tratta di interrimenti non estesi, ovvero di singoli carichi di rifiuti, interrati in fosse scavate allo scopo e non in occasione di opere di movimento terra.

DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO

Il sito in questione verrà di seguito menzionato nella presente come *Sito 15 – Crociera – Pioppeto*.

RILIEVI FOTOGRAFICI



Veduta interrimento 1



Veduta interrimento 2

Veduta interramento 3



Particolare *fluff* estratto



FOGLIO XXII, MAPPALI 49 E 82 C.T. BARGE*INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO*

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Barge in loc. Bealera Richiaretta, nei pressi di C.na Paolina, di proprietà degli eredi di AMBROGIO Pietro e condotto da AMBROGIO Gianbartolo, individuato al Catasto Terreni del Comune di Barge al foglio XXII, mappali 49 e 82; è localizzato nei pressi di uno dei siti di interrimento rinvenuti nel 2003 *Sito 1 – Sorgente Richiaretta – Paolina*.

Al momento degli accertamenti sull'appezzamento erano rilevabili le stoppie residue della coltivazione di mais.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica non hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

FOGLIO I, MAPPALI 144 E 145 C.T. BARGE*INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO*

Il sito in questione si trova nel Comune di Barge in loc. Rio Freddo, è di proprietà dei sig.ri BOAGLIO Antonio e SALVAJ Domenica, individuato al Catasto Terreni del Comune di Barge al foglio I, mappali 144 e 145; è localizzato ad alcune centinaia di metri da uno dei siti di interrimento rinvenuti nel 2004 *Sito 11 – Grengia – Riosecco*.

Il sito coincide in parte con una porzione del giardino annesso all'abitazione ed in parte con un appezzamento agricolo adattato a risaia.

Al momento degli accertamenti sulla porzione di sito adattata a risaia insisteva un coltivazione di riso.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica non hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

FOGLIO XXIV, MAPPALI 146, 148, 149, 150, 151, 152 E 153 C.T. BARGE*INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO*

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Barge in loc. Turinetto-Lottonera, di proprietà in parte esclusivamente del sig. BERARDO Davide ed in parte dei sig.ri BERARDO Davide, BERARDO Giuseppe e CAFFARO Agnese, individuato al foglio XXIV, mappali 146, 148, 149, 150, 151, 152 e 153. Il fondo è condotto dal sig. BERARDO Davide.

Al momento degli accertamenti sull'appezzamento erano rilevabili le stoppie residue della coltivazione di mais dell'ultima stagione agraria.

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da *fluff* prodotto dalla demolizione di veicoli e da rifiuti speciali, verosimilmente industriali-artigianali, di natura plastica.

Le tipologie di rifiuti rilevate sono differenti rispetto a quelle riscontrate in tutti gli altri siti, anche il *fluff* si presenta con una pezzatura più grande e costituito da frazioni diverse, ovvero è meno eterogeneo.

Ciò potrebbe essere giustificato da una diversa provenienza del *fluff* rinvenuto nel Sito 16, ma è molto più verosimile che sia da ricondurre al periodo a cui risalgono l'interramento e di conseguenza la produzione e la gestione dei rifiuti in questione, ovvero alla seconda metà degli anni '80.

È infatti plausibile che il rinvenimento di rifiuti industriali-artigianali di natura plastica sia da imputare al fatto che in quegli anni non era ancora consolidato il recupero dei rifiuti di natura plastica mediante trasformazione in materie prime, ovvero lo stesso non era economicamente remunerativo, a differenza del giorno d'oggi. Ciò portava a considerare detti rifiuti non come una risorsa economica ma un onere che la ditta doveva sostenere per il loro smaltimento.

La diversità del *fluff* è riconducibile all'impiego di tecnologia/modalità di riduzione volumetrica (triturazione) differente, ovvero più antiquata, rispetto a quella che ha prodotto il rifiuto interrato negli altri siti. Dal punto di vista della composizione, la diversità con il *fluff* rinvenuto negli altri siti è verosimilmente da ricondurre ad un'attività di demolizione veicoli decisamente più approssimativa rispetto a quella condotta oggi e prevista dalle normative attualmente vigenti in materia. Tale concetto risulta strettamente connesso con un'altra probabile concausa, rappresentata dai criteri di accettabilità imposti dai recuperatori finali delle frazioni metalliche prodotte dalle attività di demolizione veicoli, ovvero dalle fonderie. In passato criteri meno rigorosi permettevano di conferire nelle fonderie rifiuti prodotti dalla demolizione di veicoli bonificati/smontati solo sommariamente, ovvero che presentavano ancora gran parte degli elementi costitutivi del veicolo. Ciò aveva come conseguenza la formazione in fase di demolizione/bonifica del veicolo di una frazione di scarto minore per quantità e più omogenea dal punto di vista qualitativo, in quanto costituita da meno tipologie di parti asportate.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

Le modalità di interrimento dei rifiuti presentano similitudini rispetto a quelle rilevate in occasione delle indagini sugli altri siti, anche se la quota superficiale di interrimento rilevata si attesta ad una maggiore profondità.

In dettaglio è stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 1,2-1,5 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 2,5 m dal p.c. La profondità dell'interramento è comunque apparsa variabile ed è verosimile ipotizzare che perlopiù coincida con l'alveo dell'allora Bealera Biarlas, risultando in buona parte superiore ai 3 m dal p.c.

DENOMINAZIONE CONVENZIONALE DEL SITO

Il sito in questione verrà di seguito menzionato nella presente come *Sito 16 – Turinetto – Lottonera*.

RILIEVI FOTOGRAFICI

Veduta sito



Veduta sito







FOGLIO LIII, MAPPALI 27, 90, 91, 162, 163 E 165

INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO

Il sito in questione è un appezzamento agricolo che si trova nel Comune di Barge in loc. Assarti, di proprietà di Magnano Elio e Magnano Marco, individuato al foglio LIII, mappali 27, 90, 91, 162, 163 e 165.

Al momento degli accertamenti sull'appezzamento insisteva un impianto di piante da frutta (Kiwi).

ESITO DEI SONDAGGI

I sondaggi effettuati con pala meccanica non hanno evidenziato la presenza di rifiuti interrati.

RIEPILOGO SITI CON INTERRAMENTO RIFIUTI

Nella tabella che segue sono riassunti i cinque siti in cui sono stati rinvenuti i rifiuti interrati, con riportata la denominazione convenzionale, la localizzazione, i riferimenti catastali ed i proprietari.

Riferimento sito	Localizzazione	Riferimenti catastali	Proprietà
Sito 12 – Braida – Ospedale	Revello – loc. c.na Braida	Fg. IV, map. 8 C.T. Revello	Ospedale di Carità e Ospizio Invalidi
Sito 13 – Braida – Grimaudo BIS	Revello – loc. c.na Braida	Fg. IV, map. 10p C.T. Revello	Fondazione Ordine Mauriziano
Sito 14 – Braida – Grimaudo-1516	Revello – loc. c.na Braida	Fg. IV, map. 15 C.T. Revello	Fondazione Ordine Mauriziano
	Revello – loc. c.na Braida	Fg. IV, map. 16p C.T. Revello	Fondazione Ordine Mauriziano
Sito 15 – Crociera - Pioppeto	Barge - loc. Crociera	Fg. XXV, map. 22 C.T. Barge	PERRONE Francesco
Sito 16 – Turinetto - Lottonera	Barge - loc. Turinetto	Fg. XXIV, map. 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153 C.T. Barge	BERARDO Davide, BERARDO Giuseppe e CAFFARO Agnese

DETTAGLIO E MODALITÀ DI PRELIEVO DEI CAMPIONI

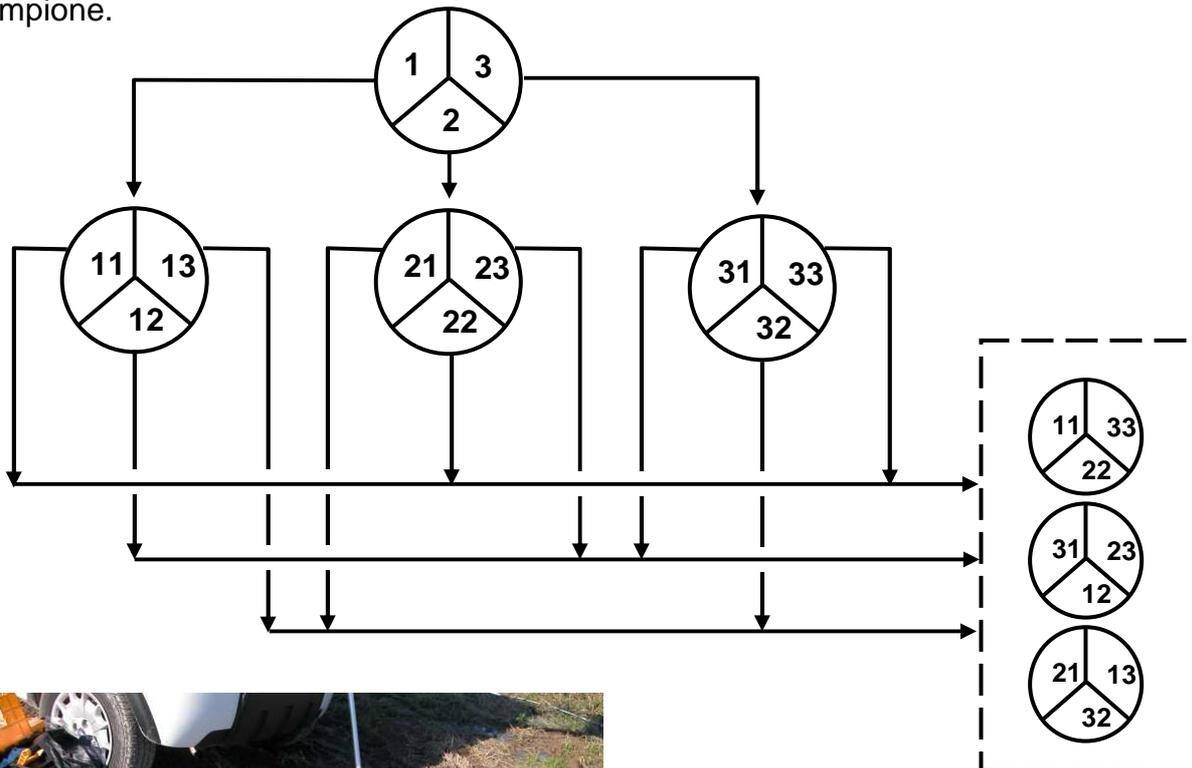
Nella sezione che segue sono dettagliati il numero e le modalità di prelievo dei campioni prelevati in sede di indagine.

CAMPIONI DI RIFIUTI INTERRATI

In ciascuno dei siti nei quali sono stati rilevati rifiuti interrati è stato prelevato un campione degli stessi ai fini della classificazione, ovvero per determinare se il rifiuto è da considerarsi pericoloso o non pericoloso.

I campioni sono stati ottenuti attraverso l'effettuazione di più prelievi dai cumuli del materiale di risulta dagli scavi; il numero di prelievi è stato determinato di volta in volta, al fine di garantire la rappresentatività del campione rispetto al materiale estratto.

Ciascuna porzione di rifiuto prelevato è stato omogeneizzato e suddiviso in tre aliquote; in dettaglio è stata effettuata la ripartizione del materiale, così come indicato nello schema riportato di seguito, con lo scopo di favorire l'omogeneità e la rappresentatività di ciascun campione.



Le modalità descritte hanno portato all'ottenimento di campioni rappresentativi, suddivisi ciascuno in tre aliquote, due delle quali sono state sottoposte ad analisi, mentre la terza è conservata nel Deposito Fiduciario del Laboratorio del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Per ciascun prelievo è stata redatta una *Scheda di Campionamento Rifiuti*.



Nella tabella che segue sono riassunti i campioni di rifiuto prelevati, con i riferimenti ai siti, alle schede di campionamento ed al numero di campione attribuito dal Laboratorio del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Riferimento sito	Riferimenti catastali	Numero scheda di campionamento rifiuti	Numero di campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo
Sito 12 – Braida – Ospedale	Fg. IV, map. 8	RF7033/CN	2008/033859
Sito 13 – Braida – Grimaudo BIS	Fg. IV, map. 10p	RF7032/CN	2008/033858
Sito 14 – Braida – Grimaudo-1516	Fg. IV, map. 15	RF7031/CN	2008/033857
	Fg. IV, map. 16p	RF7030/CN	2008/033856
Sito 15 – Crociera - Pioppeto	Fg. XXV, map. 22	RF7034/CN	2008/034046
Sito 16 – Turinetto - Lottonera	Fg. XXIV, map. 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153	RF7035/CN	2008/034294

Del prelievo dei campioni e della successiva apertura ed analisi degli stessi sono stati resi edotti i soggetti responsabili, ai fini delle garanzia di cui all'art. 223 del D.L.vo del 28 luglio 1989, n. 271 (Codice Procedura Penale).

CAMPIONI DI ACQUE DI FONDO SCAVO

In ciascuno dei siti in cui sono stati rinvenuti rifiuti interrati e nei quali, nel corso delle operazioni di sondaggio, è stata rilevata la presenza dell'acquifero superficiale, si è provveduto al prelievo di un campione della stessa al fine di verificare l'eventuale presenza di contaminazione delle acque sotterranee riconducibile alla presenza dei rifiuti.

Per ciascun prelievo è stata redatta una *Scheda di Campionamento Generico*.

Del prelievo dei campioni e della successiva apertura ed analisi degli stessi sono stati resi edotti i soggetti responsabili, ai fini delle garanzia di cui all'art. 223 del D.L.vo del 28 luglio 1989, n. 271 (Codice Procedura Penale).

Nella tabella che segue sono riassunti i campioni di rifiuto prelevati, con i riferimenti ai siti, alle schede di campionamento ed al numero di campione attribuito dal Laboratorio del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Riferimento sito	Riferimenti catastali	Numero scheda di campionamento rifiuti	Numero di campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo
Sito 12 – Braida – Ospedale	Fg. IV, map. 8	NC7005/CN	2008/033855
Sito 13 – Braida – Grimaudo BIS	Fg. IV, map. 10p	NC7004/CN	2008/033854
Sito 14 – Braida – Grimaudo-1516	Fg. IV, map. 15	NC7003/CN	2008/033853
	Fg. IV, map. 16p	NC7002/CN	2008/033852
Sito 16 – Turinetto - Lottonera	Fg. XXIV, map. 146, 148, 149, 150, 151, 152, 153	NC7006/CN	2008/034291

CARATTERIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

Nella presente sezione viene riportata la classificazione dei rifiuti interrati, effettuata sulla base degli esiti delle analisi condotte dal Laboratorio del Dipartimento Arpa di Cuneo, dal Laboratorio del Dipartimento Arpa di Grugliasco e dal Polo Microinquinanti.

Al fine di favorire la comprensione dei risultati sono altresì riportate alcune nozioni sul *fluff* ed i criteri impiegati per la classificazione.

NOZIONI SUL FLUFF

IL PROCESSO DI PRODUZIONE

Il *fluff* è il rifiuto proveniente dalla frantumazione delle carcasse di autoveicoli dimessi, pari a circa il 25% del peso di una autovettura, costituito da quella frazione (residui di tessuto, gomma, plastica, ecc.) che, nel corso dell'intero ciclo di trattamento delle carcasse d'auto, non può essere recuperata e viene quindi destinata allo smaltimento finale.

Il ciclo di trattamento degli autoveicoli si compone di quattro fasi:

- bonifica
- demolizione
- rottamazione
- frantumazione

La prima e la seconda fase del ciclo di trattamento consistono nelle operazioni di bonifica e nella demolizione della carcassa, vale a dire nell'asportazione dal veicolo delle parti ancora dotate di un valore commerciale nel mercato dei ricambi (elementi di carrozzeria, parti meccaniche, motore, ecc.), rimozione ed asportazione delle componenti pericolose (batterie, carburanti, fluidi vari, airbag, ecc.), da destinarsi a successive operazioni di recupero/smaltimento.

La terza fase del ciclo consiste nella riduzione del volume della carcassa bonificata dai demolitori.

La quarta ed ultima fase del processo è costituita da un'operazione di recupero che consiste nella frantumazione della carcassa in un frantoio, normalmente un mulino a martelli, e nella successiva separazione della frazione metallica dal resto del materiale frantumato. La prima che costituisce circa il 75% del peso del veicolo, viene recuperata in acciaieria come materia prima secondaria, mentre il restante 25% è rappresentato da una miscela eterogenea di plastica, gomma, vetro, fibre tessili, carta, vernici, cavi elettrici, eventualmente contaminati da oli ed altri fluidi, ovvero il cosiddetto *fluff*, che viene generalmente smaltito in discarica.

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

Il *fluff* è un materiale facilmente definibile merceologicamente ma di difficile caratterizzazione chimica.

A livello macroscopico è costituito da materiali plastici, imbottiture sia sintetiche sia naturali, gomma, materiali metallici soprattutto non ferrosi ed in misura minore da altri componenti presenti nei beni frantumati (legno, vetro, ecc.). Inoltre possono essere presenti anche contaminanti indesiderati quali residui oleosi e metalli pesanti (piombo, rame, ecc.), quando si operi su automezzi non bonificati o nel caso di operazioni di smontaggio non adeguate.

Il materiale risulta estremamente disomogeneo sia per pezzatura sia per composizione; questo in funzione della tecnologia di frantumazione utilizzata, in funzione dei materiali trattati all'origine ed anche in riferimento alle specifiche previste per l'accettazione dei rifiuti.

SCOPO E CRITERI DELLA CLASSIFICAZIONE

Lo scopo della classificazione è quello di stabilire se il rifiuto è pericoloso o non pericoloso e quindi di associargli il corrispondente codice CER.

La classificazione dei rifiuti come pericolosi o non pericolosi oggi vigente, a seguito dell'introduzione della Decisione 200/532/CEE e s.m.i., si basa sul criterio dell'origine/provenienza o, nel caso di "voci a specchio", sulla presenza di sostanze pericolose.

Il *fluff* rientra nella casistica delle "voci a specchio" per cui risulta necessario effettuare la classificazione sulla base del contenuto di sostanze pericolose, da determinarsi attraverso analisi di laboratorio.

A tal proposito si evidenzia che il *fluff* è di difficile caratterizzazione chimica, come dimostrano numerose esperienze condotte in questo campo (ad esempio si vedano il Rapporto ANPA 15/2002 – "La caratterizzazione del fluff di frantumazione dei veicoli" e il Manuale APAT 38/2006 "Studio APAT/ARPA sul fluff di frantumazione degli autoveicoli").

In particolare la disomogeneità intrinseca che lo caratterizza si traduce nella difficoltà oggettiva di operare determinazioni analitiche su campioni significativi e concretizza la possibilità di ottenere risultati diversi per più campioni sottoposti ad analisi.

Inoltre nel caso specifico del *fluff* interrato nei comuni di Barge e Revello bisogna considerare due aspetti particolarmente significativi:

- relativamente ai rifiuti rinvenuti nei siti oggetto d'indagine non si dispone di informazioni sufficienti in merito alle operazioni e alle tecnologie che li hanno prodotti e tanto meno sulle caratteristiche dei materiali sottoposti a frantumazione;
- è ipotizzabile che il *fluff* sottoposto alle analisi non presenti più le medesime caratteristiche che possedeva al momento dell'interramento. È infatti plausibile che i prolungati periodi di interrimento, la natura del suolo e le caratteristiche degli acquiferi abbiano favorito la cessione e la diffusione di parte degli inquinanti dal rifiuto alle matrici ambientali suolo e acque sotterranee, contaminando le stesse ed attenuando presumibilmente le concentrazioni degli inquinanti nel *fluff*.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Il D.L.vo del 3 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. riporta in allegato D alla Parte Quarta, l'elenco dei rifiuti istituito conformemente all'articolo 1, lettera a) della direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti e all'articolo 1, paragrafo 4 della direttiva 91/689/CEE relativa ai rifiuti pericolosi di cui alla Decisione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000 (direttiva Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 9 aprile 2002). Il medesimo decreto dispone al comma 1 dell'art. 184 che "... i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi."

In riferimento alla Direttive Commissione Europea 2000/532/CE del 3 maggio 2000 con cui sono state introdotte le prime revisioni del Catasto Europeo dei Rifiuti, il *fluff* viene

classificato in due tipologie entrambe appartenenti alla classe 19.10.xx – RIFIUTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE FUORI SITO E INDUSTRIE DELL'ACQUA – rifiuti da operazioni di frantumazione di rifiuti a contenuto metallico:

- 19.10.03* *fluff - frazione leggera e polveri, contenente sostanze pericolose (rifiuto speciale pericoloso)*
- 19.10.04 *fluff - frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui al punto 19.10.03 (rifiuto speciale non pericoloso)*

In considerazione di quanto sopra il fluff viene classificato pericoloso solo se le sostanze pericolose raggiungono concentrazioni tali da conferirgli una o più proprietà di cui all'Allegato III della Direttiva 91/689/CE, ripreso integralmente nell'allegato I alla Parte Quarta del D.L.vo. del 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i., che disciplina le *Caratteristiche di pericolo dei rifiuti*:

H1 "Esplosivo": sostanze e preparati che possono esplodere per effetto della fiamma o che sono sensibili agli urti e agli attriti più del dinitrobenzene;

H2 "Comburente": sostanze e preparati che, a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, presentano una forte reazione esotermica;

H3-A "Facilmente infiammabile": sostanze e preparati:

- *liquidi il cui punto di infiammabilità è inferiore a 21 °C (compresi i liquidi estremamente infiammabili), o che a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi, o*
 - *solidi che possono facilmente infiammarsi per la rapida azione di una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo l'allontanamento della sorgente di accensione, o*
 - *gassosi che si infiammano a contatto con l'aria a pressione normale, o che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas facilmente infiammabili in quantità pericolose;*

H3-B "Infiammabile": sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è pari o superiore a 21 °C e inferiore o pari a 55 °C;

H4 "Irritante": sostanze e preparati non corrosivi il cui contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria;

H5 "Nocivo": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono comportare rischi per la salute di gravità limitata;

H6 "Tossico": sostanze e preparati (comprese le sostanze e i preparati molto tossici) che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono comportare rischi per la salute gravi, acuti o cronici e anche la morte;

H7 "Cancerogeno": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre il cancro o aumentarne la frequenza;

H8 "Corrosivo": sostanze e preparati che, a contatto con tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva;

H9 "Infettivo": sostanze contenenti microrganismi vitali o loro tossine, conosciute o ritenute per buoni motivi come cause di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi;

H10 "Teratogeno": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre malformazioni congenite non ereditarie o aumentarne la frequenza;

H11 "Mutageno": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza;

H12 Sostanze e preparati che, a contatto con l'acqua, l'aria o un acido, sprigionano un gas tossico o molto tossico;

H13 Sostanze e preparati suscettibili, dopo eliminazione, di dare origine in qualche modo ad un'altra sostanza, ad esempio ad un prodotto di lisciviazione avente una delle caratteristiche sopra elencate;

H14 "Ecotossico": sostanze e preparati che presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per uno o più settori dell'ambiente

Per le caratteristiche da H3 a H8, H10 e H11 si applicano, per determinare la pericolosità del rifiuto, i limiti indicati all'art. 2 della decisione della Commissione 2000/532/CE.

Si ritiene che i rifiuti classificati come pericolosi presentino una o più caratteristiche indicate nell'allegato III della direttiva 91/689/CEE e, in riferimento ai codici da H3 a H8 e ai codici H10 e H11 del medesimo allegato, una o più delle seguenti caratteristiche:

- punto di infiammabilità 55 °C;
- una o più sostanze classificate come molto tossiche in concentrazione totale 0,1%;
- una o più sostanze classificate come tossiche in concentrazione totale 3%;
- una o più sostanze classificate come nocive in concentrazione totale 25%;
- una o più sostanze corrosive classificate come R35 in concentrazione totale 1%;
- una o più sostanze corrosive classificate come R34 in concentrazione totale 5%;
- una o più sostanze irritanti classificate come R41 in concentrazione totale 10%;
- una o più sostanze irritanti classificate come R36, R37, R38 in concentrazione totale 20%;
- una sostanza riconosciuta come cancerogena (categorie 1 o 2) in concentrazione 0,1%;
- una sostanza riconosciuta come cancerogena (categoria 3) in concentrazione 1%;
- una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categorie 1 o 2) classificata come R60 o R61 in concentrazione 0,5%;
- una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categoria 3) classificata come R62 o R63 in concentrazione 5%;
- una sostanza mutagena della categoria 1 o 2 classificata come R46 in concentrazione 0,1%;
- una sostanza mutagena della categoria 3 classificata come R40 in concentrazione 1%.

Per le caratteristiche H1, H2, H9, H13 e H14 l'articolo 2 della decisione della Commissione 2000/532/CE non prevede alcuna specifica; pertanto dette caratteristiche non devono essere prese in considerazione nella caratterizzazione dei rifiuti, come ribadito al punto 5, allegato D, Parte Quarta del D.L.vo del 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.

Le caratteristiche di pericolo delle sostanze sono definite sulla base della direttiva 67/548/CEE e s.m.i. che disciplina la classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose.

ESITO DELLE ANALISI

I campioni di rifiuto sono stati sottoposti ad analisi presso i laboratori del Dipartimento Arpa di Cuneo, del Dipartimento Arpa di Grugliasco e del Polo Microinquinanti.

Gli esiti sono riassunti nei rapporti di prova emessi dai rispettivi laboratori e riepilogati nella tabella che segue:

Riferimento campione	Numero campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo	Rapporto di prova Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo	Rapporto di prova Laboratorio Dipartimento di Grugliasco	Rapporto di Prova Laboratorio Polo Microinquinanti
Sito 12	2008/033859	2009/003190	2008/036964	2009/03058
Sito 13	2008/033858	2009/003189	2008/036963	2009/003057
Sito 14 (map. 15)	2008/033857	2009/033857	2008/036962	2009/03056
Sito 14 (map. 16p)	2008/033856	2009/002529	2008/036961	2009/03055
Sito 15	2008/034046	2009/003191	2008/036965	2009/003059
Sito 16	2008/034294	2009/003192	2008/036966	2009/003060

Nella tabella che segue sono invece riassunte le risultanze di tutte le analisi effettuate sui campioni.

Parametro	Unità di misura	Numero campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo e riferimenti					
		2008/033859 – sito 12	2008/033858 – sito 13	2008/033857 – sito 14 (map. 15)	2008/033856 – sito 14 (map. 16)	2008/034046 – sito 15	2008/034294 – sito 16
<i>Perdita all'essiccamento all'aria</i>	%	47	37	36	40	n.d. ⁽¹⁾	37
<i>Massa frazione < 4 mm iniziale</i>	%	39	47	42	42	n.d.	43
<i>Massa frazione > 4 mm iniziale</i>	%	61	53	58	58	n.d.	57
<i>Massa frazione < 4 mm totale (somma iniziale + frazione macinata)</i>	%	96	96	97	98	95	96
<i>Massa frazione di materiale non macinabile (parti metalliche, plastica dura, pietre)</i>	%	4	4	3	2	5	4
<i>Acenaftene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Acenaftilene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Antracene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Benzo[a]antracene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Benzo[a]pirene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Benzo[b]fluorantene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Benzo[g,h,i]perilene</i>	mg/kg	< 0,1	2,7	< 0,1	< 0,1	2,5	1,4
<i>Benzo[k]fluorantene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Crisene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Dibenzo[a,h]antracene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Fenantrene</i>	mg/kg	2,2	< 0,1	3,1	4,5	2,6	1,0
<i>Fluorantene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Fluorene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

<i>Naftalene</i>	mg/kg	4,2	1,8	4,0	6,4	< 0,1	1,1
<i>Pirene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>1,2,3-cd indeno pirene</i>	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,2
<i>Oli minerali</i>	mg/kg	14300	47400	46400	43600	31900	62200
<i>Cromo VI</i>	mg/kg	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
<i>Arsenico</i>	mg/kg	4,9	9,4	5,2	4,8	5,2	8,2
<i>Cadmio</i>	mg/kg	19	10	20	9,6	9,2	21
<i>Cromo</i>	mg/kg	130	190	100	76	127	123
<i>Mercurio</i>	mg/kg	< 1	3,0	< 1	< 1	< 1	< 1
<i>Nichel</i>	mg/kg	130	84	63	58	80	98
<i>Piombo</i>	mg/kg	1200	4000	1800	1300	3500	1600
<i>Rame</i>	mg/kg	2900	2100	7400	8800	6900	640
<i>Zinco</i>	mg/kg	2300	3900	4900	2800	4000	3600
<i>3,4,4',5-tetraclorobifenile (IUPAC 81)</i>	mg/kg	< 0,00059	< 0,00212	< 0,00074	< 0,00113	< 0,00176	< 0,00165
<i>3,3',4,4'-tetraclorobifenile (IUPAC 77)</i>	mg/kg	0,0119	0,0844	0,0341	0,0213	0,0231	0,0572
<i>2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 123)</i>	mg/kg	0,00234	0,0236	0,0152	0,00676	0,0132	0,0158
<i>2,3',4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 118)</i>	mg/kg	0,390	2,52	1,75	0,571	0,961	1,77
<i>2',3,4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 114)</i>	mg/kg	0,00845	0,0721	0,0429	0,0151	0,0210	0,0500
<i>2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (IUPAC 105)</i>	mg/kg	0,152	1,04	0,648	0,225	0,374	0,702
<i>3,3',4,4',5-pentaclorobifenile (IUPAC 126)</i>	mg/kg	< 0,00067	< 0,00155	< 0,00075	< 0,00098	< 0,00160	< 0,00126
<i>2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (IUPAC 167)</i>	mg/kg	0,00871	0,0680	0,0477	0,0159	0,0301	0,0540
<i>2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile (IUPAC 156)</i>	mg/kg	0,0275	0,192	0,126	0,0510	0,0780	0,162
<i>2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (IUPAC 157)</i>	mg/kg	< 0,00054	0,0324	0,0277	< 0,00080	0,00056	0,0248
<i>3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (IUPAC 169)</i>	mg/kg	< 0,00073	< 0,00128	< 0,00068	< 0,00101	< 0,00141	< 0,00113

2,2',3,4,4',5,5'- eptaclorobifenile (IUPAC 180)	mg/kg	0,0793	0,382	0,173	0,280	0,121	0,276
2,2',3,3',4,4',5- eptaclorobifenile (IUPAC 170)	mg/kg	0,0284	0,113	0,0661	0,0856	0,0673	0,109
2,3,3',4,4',5,5'- eptaclorobifenile (IUPAC 189)	mg/kg	< 0,00029	0,00464	0,00330	< 0,00054	< 0,00059	0,00433
Somma triclorobifenili	mg/kg	1,04	11,4	3,07	3,27	2,56	4,45
Somma tetraclorobifenili	mg/kg	1,60	12,8	6,37	3,72	3,91	7,76
Somma pentaclorobifenili	mg/kg	2,60	17,2	10,4	3,76	5,74	11,7
Somma esaclorobifenili	mg/kg	1,06	5,95	3,79	1,96	2,14	4,44
Somma eptaclorobifenili	mg/kg	0,221	1,23	0,520	0,723	0,373	0,805
Somma octaclorobifenili	mg/kg	0,0337	0,121	0,0288	0,0677	0,0286	0,238
Policlorobifenili totali (PCB)	mg/kg	6,55	48,7	24,2	13,5	14,8	29,4

- n.d.: non determinato

- ⁽¹⁾: non determinata in quanto il campione non è stato sottoposto a essiccazione all'aria, poiché non necessario per la macinazione/analisi.

- Nota alla tabella: i risultati delle analisi chimiche riportati sono espressi sul campione tal quale, comprensivo della perdita di umidità all'essiccazione all'aria, qualora effettuata.

COMMENTO AGLI ESITI ANALITICI

Esaminando i dati della tabella che riporta gli esiti delle analisi effettuate sui rifiuti interrati appare lampante come tutti i campioni siano raffrontabili tra loro, sia per quanto riguarda la pezzatura che per le tipologie di inquinanti, e nella maggior parte dei casi finanche per gli ordini di grandezza delle concentrazioni che caratterizzano ciascuno degli analiti presi in considerazione.

In particolare tutti i campioni sottoposti ad analisi sono risultati caratterizzati da concentrazioni decisamente rilevanti di metalli pesanti, di oli minerali e di PCB. In merito a questi ultimi, oltre ad essere state determinate le concentrazioni delle varie sotto famiglie di *congeneri* (somme), sono state anche determinate singolarmente le concentrazioni di quattordici *congeneri* (i PCB sono una classe costituita da 209 composti), dodici dei quali sono i cosiddetti "diossina-simili" o "dioxin-like", in quanto presentano caratteristiche tossicologiche del tutto simili a quelle della diossina.

Dei PCB diossina-simili (PCB_{dl}) sette sono presenti in tutti i campioni (IUPAC 77, 123, 118, 114, 105, 167 e 156), tre non sono stati rilevati in nessun campione (IUPAC 81, 126 e 169), mentre i due rimanenti sono presenti in almeno metà dei campioni (IUPAC 157 e 189).

Per quanto riguarda gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), in cinque dei campioni analizzati è stata rilevata la presenza di *Fenantrene* e *Naftalene* ed in tre quella di *Benzo[g,h,i]perilene*; in un campione (Sito 16 – Turinetto – Lottonera) è stato evidenziato *1,2,3-cd indeno pirene*.

Di particolare interesse può rivelarsi il raffronto del campione prelevato dal Sito 16 – Turinetto – Lottonera, con gli altri in quanto benché in questo sito i rifiuti siano stati interrati nel 1987, ovvero dieci e forse anche quindici anni primi del periodo presunto degli altri interrimenti, i rifiuti si presentano dal punto di vista chimico qualitative e quantitative come quelli interrati tra la fine degli anni '90 ed il 2002. Ciò porterebbe a concludere che le caratteristiche del rifiuto rimangono inalterate nel tempo ed a prescindere dal fatto che lo stesso sia o meno a contatto con l'acquifero superficiale. Tuttavia si deve considerare che il rifiuto interrato nel Sito 16 è il risultato di matrici e tecnologie verosimilmente differenti rispetto a quelle che hanno prodotto il *fluff* rinvenuto negli altri siti, ovvero a modalità di bonifica dei veicoli decisamente più approssimative, come sostenuto dalla concentrazioni di oli minerali rilevata (6,2 %, la più alta evidenziata tra i sei campioni).

In merito bisogna anche considerare che le concentrazioni degli analiti determinati sono in gran parte comparabili con quelle risultate dagli studi condotti prima dall'ANPA e poi da APAT e ARPA sul fluff da demolizione veicoli, riportate nel Rapporto ANPA 15/2002 – “*La caratterizzazione del fluff di frantumazione dei veicoli*” e nel Manuale APAT 38/2006 “*Studio APAT/ARPA sul fluff di frantumazione degli autoveicoli*”. Ciò nonostante gli studi in questione siano stati condotti su campioni prelevati da impianti di produzione e non da interrimenti che, interessando anche l'acquifero superficiale, favoriscono il rilascio di inquinanti e di conseguenza l'alterazione delle caratteristiche chimiche del rifiuto.

Questi due aspetti potrebbero essere significativi del fatto che i lunghi periodi di interrimento e l'essere a contatto con l'acquifero superficiale, hanno alterato le caratteristiche chimiche del *fluff*, facendo sì che lo stesso attualmente si presenti meno inquinante e pericoloso per le matrici ambientali rispetto al momento del suo interrimento.

CLASSIFICAZIONE

Prendendo in considerazione dei parametri determinati nei campioni sottoposti ad analisi, tenendo conto delle caratteristiche di pericolo di cui all'Allegato III della Direttiva 91/689/CE, determinate sulla base dell'Allegato 1 alla Direttiva 67/548/CEE, sono identificabili ai fini della classificazione, le seguenti sostanze:

- a. Idrocarburi Policiclici Aromatici: tra quelli determinati risultano ricompresi nell'allegato 1 alla direttiva 67/548/CEE – classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose, i seguenti: benzo(a)antracene, benzo(a)pirene, benzo(k)fluorantene e dibenzo(a,h)antracene.
- b. Metalli pesanti: tra quelli determinati risultano ricompresi nell'allegato 1 alla direttiva 67/548/CEE i seguenti: arsenico, cadmio e piombo.
- c. PCB
- d. Oli minerali

CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEGLI IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI

Sulla base delle concentrazioni degli Idrocarburi Policiclici Aromatici determinati, ricompresi nell'Allegato 1 alla Direttiva 67/548/CEE, i rifiuti campionati risultano non pericolosi.

Quanto sopra in considerazione del fatto che le sostanze in questione, quando presentano una o più delle caratteristiche di cui all'Allegato III della Direttiva 91/689/CE, rispettano comunque i limiti di cui all'articolo 2, Decisione della Commissione 2000/532/CE.

Nella tabella che segue sono riportate le classi di pericolo per le sostanze in questione e le eventuali modalità di attribuzione.

Parametro	Indice allegato 1, Dir. 67/548/CEE	Classificazione allegato 1, Dir. 67/548/CEE	Fraasi di rischio	Note
<i>benzo(a)antracene</i>	601-033-00-9	Cancerogeno categoria 2 – H7	R45 R50/53	
		Pericoloso per l'ambiente – H14		
		Tossico – H6		
<i>benzo(a)pirene</i>	601-032-00-3	Cancerogeno categoria 2 – H7	R43 R45 R46 R60 R61 R50/53 R51/53 R52/53	Per effettuare la classificazione della sostanza è necessario valutare la concentrazione in riferimento ai limiti riportati nell'allegato 1, direttiva 67/548/CEE
		Pericoloso per l'ambiente – H14		
		Mutageno categoria 2 – H11		
		Tossico per la riproduzione categoria 2 – H10		
		Tossico – H6		
<i>benzo(k)fluorantene</i>	601-036-00-5	Cancerogeno categoria 2 – H7	R45 R50/53	
		Pericoloso per l'ambiente – H14		
		Tossico – H6		
<i>dibenzo(a,h)antracene</i>	601-041-00-2	Cancerogeno categoria 2 – H7	R45 R50/53 R51/53 R52/53	Per effettuare la classificazione della sostanza è necessario valutare la concentrazione in riferimento ai limiti riportati nell'allegato 1, direttiva 67/548/CEE
		Pericoloso per l'ambiente – H14		
		Tossico – H6		

CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEI METALLI PESANTI

Sulla base delle concentrazioni dei metalli pesanti determinati, ricompresi nell'Allegato 1 alla Direttiva 67/548/CEE, i rifiuti campionati risultano non pericolosi.

Come per gli IPA ciò è determinato del fatto che i metalli pesanti presi in considerazione, quando presentano una o più delle caratteristiche di cui all'Allegato III della Direttiva 91/689/CE, rispettano comunque i limiti di cui all'articolo 2, Decisione della Commissione 2000/532/CE.

L'attribuzione delle caratteristiche di pericolo dei metalli presi in considerazione è stata effettuata sulla base di quelle assegnate alle loro famiglie di composti, in quanto non sono noti e non si può risalire ai singoli composti dei metalli o metalloidi presenti nel rifiuto. Detta procedura è quella riportata nel parere dell'Istituto Superiore di Sanità del 5 luglio 2006.

Nella tabella che segue sono riportate le classi di pericolo per le sostanze in questione e le eventuali modalità di attribuzione.

Parametro	n. e descrizione indice allegato 1, Dir. 67/548/CEE	Classificazione allegato 1, Dir. 67/548/CEE	Fraasi di rischio	Note
arsenico	033-002-00-5 - composti di arsenico, esclusi quelli espressamente indicati in questo allegato	Nocivo – H5	R20/22 R50/53 R51/53 R52/53 R23/25	Per effettuare la classificazione della sostanza è necessario valutare la concentrazione in riferimento ai limiti riportati nell'allegato 1, direttiva 67/548/CEE
		Pericoloso per l'ambiente – H14		
		Tossico – H6		
cadmio	048-001-00-5 – composti di cadmio, esclusi il solfoseleniuro (xCdS.yCdSe), i solfuri misti di cadmio e zinco (xCdS.yZnS), i solfuri misti di cadmio e mercurio (xCdS.yHgS) e quelli espressamente indicati in questo allegato	Nocivo – H5	R20/21/22 R50/53	Per effettuare la classificazione della sostanza è necessario valutare la concentrazione in riferimento ai limiti riportati nell'allegato 1, direttiva 67/548/CEE
		Pericoloso per l'ambiente – H14		
piombo	082-001-00-6 – composti del piombo, esclusi quelli espressamente indicati in questo allegato	Tossico per la riproduzione categorie 1 e 3 – H10	R33 R61 R62 R50/53 R20/22	Per effettuare la classificazione della sostanza è necessario valutare la concentrazione in riferimento ai limiti riportati nell'allegato 1, direttiva 67/548/CEE
		Nocivo – H5		
		Pericoloso per l'ambiente – H14		
		Tossico – H6		

CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEI PCB

Sulla base della concentrazione dei PCB, ricompresi nell'Allegato 1 alla direttiva 67/548/CEE, i rifiuti risultano non pericolosi.

Quanto sopra in considerazione del fatto che nonostante i PCB siano classificabili, sulla base delle concentrazioni rilevate, nocivi per tutti i campioni, presentando pertanto una delle caratteristiche di cui all'Allegato III della Direttiva 91/689/CE (H5), rispettano i limiti di cui all'art. 2, Decisione della Commissione 2000/532/CE.

Nella tabella che segue sono riportate le classi di pericolo per le sostanze in questione e le eventuali modalità di attribuzione.

Parametro	Indice allegato 1, Dir. 67/548/CEE	Classificazione allegato 1, Dir. 67/548/CEE	Fraasi di rischio	Note
PCB	602-039-00-4	Nocivo – H5	R33 R50/53	Per effettuare la classificazione della sostanza è necessario valutare la concentrazione in riferimento ai limiti riportati nell'allegato 1, direttiva 67/548/CEE
		Pericoloso per l'ambiente – H14		

CLASSIFICAZIONE SULLA BASE DEGLI OLI MINERALI

Per la corretta classificazione di un rifiuto contaminato da idrocarburi l'analisi chimica dovrebbe riuscire a determinare i costituenti individuali della miscela idrocarburica e quindi identificare quelli classificati pericolosi e determinarne le concentrazioni, al fine valutare se il rifiuto in questione possiede una o più delle proprietà di cui all'allegato III della direttiva 91/689/CEE, ed in caso affermativo se sono rispettati i limiti di cui all'art. 2, Decisione della Commissione 2000/532/CE

Attualmente le tecniche analitiche non consentono la definizione dell'esatta composizione delle miscele di idrocarburi e, di conseguenza, la univoca classificazione dei rifiuti da essi contaminati.

Sulla questione relativa alla classificazione dei rifiuti contaminati da idrocarburi ad oggi sono stati espressi, a seguito di richieste di vari organismi tecnici preposti al controllo ambientale, diversi pareri o suggerimenti; in particolare si sono espressi sulla questione, in ordine temporale, l'APAT, l'Istituto Superiore di Sanità, la Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea ed il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

I suggerimenti di APAT e ISS, oltre che ad evidenziare che la normativa vigente non consente di ottenere una risposta definitiva sull'argomento in parola, forniscono le ragioni tecniche e le modalità operative per un approccio scientifico alla soluzione della problematica.

In particolare l'APAT suggerisce di adottare le modalità tecniche seguite dall'Agenzia ambientale del Regno Unito (EA UK).

Infatti, l'APAT con nota 8 giugno 2006, precisa che relativamente al parametro generico di idrocarburi ai fini della verifica della pericolosità (in termini di potenziale cancerogenicità) del rifiuto contaminato da idrocarburi per il quale non sia possibile conoscere, puntualmente, l'attività che lo ha generato e, quindi la natura dell'olio contaminante è da individuarsi nel superamento del valore limite dello 0,1%. Si assume che se la concentrazione totale di idrocarburi in un rifiuto risulta superiore allo 0,1% e la concentrazione di uno dei marker ricercati è superiore, nell'olio, al suo valore di soglia (0,005%, 50 ppm, nel caso del benzo[a]pirene) il rifiuto è da considerarsi pericoloso".

Si evidenzia che APAT afferma che ai fini dell'attribuzione della pericolosità la concentrazione limite del marker è da riferirsi alla sola frazione idrocarburica e non al rifiuto nel suo complesso.

Di seguito si riporta un estratto del parere in questione:

Relativamente al parametro generico idrocarburi, non è stata definita, allo stato attuale, alcuna concentrazione limite, pertanto, la classificazione dei rifiuti deve essere effettuata in conformità a quanto previsto dalla sopra citata direttiva 67/548/CEE e successive modificazioni.

A tal proposito si evidenzia che gran parte degli oli minerali possono, potenzialmente, essere classificati come sostanze "cancerogene" di categoria 1 e 2 (frase di rischio R45), la cui concentrazione limite prevista dall'art. 2 della decisione 2000/532/CE è dello 0,1%. Per le sostanze cancerogene di categoria 3, la concentrazione limite è, invece, fissata all'1%. [...]

[...] Il punto centrale del problema, ai fini della verifica della pericolosità (in termini di potenziale cancerogenicità) del rifiuto contaminato da idrocarburi per il quale non sia possibile conoscere, puntualmente, l'attività che lo ha generato e, quindi, la natura dell'olio contaminante è, senz'altro, da individuarsi nel superamento del valore limite dello 0,1% (1.000 ppm). È evidente, infatti, che se la concentrazione totale degli idrocarburi risulta inferiore a tale valore (fermo restando il rispetto degli altri requisiti di verifica della

pericolosità previsti dalla decisione 2000/532/CE), il rifiuto non può essere considerato pericoloso, anche qualora tutti gli idrocarburi in esso contenuti fossero cancerogeni.

Il problema nasce qualora la concentrazione totale degli idrocarburi si collochi al di sopra della soglia dello 0,1%. In tal caso appare condivisibile, in assenza di una specifica disposizione normativa in materia, l'approccio seguito dall'Agenzia ambientale del Regno Unito (EA UK).

Tale approccio prevede la ricerca nell'olio contaminante di specifici marker di cancerogenicità, la cui individuazione è, peraltro, prevista, come sopra accennato, anche dalla normativa in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose, rapportandone, poi, la concentrazione alla quantità totale di olio presente nel rifiuto.

In tal modo si assume che se la concentrazione totale di idrocarburi in un rifiuto risulta superiore allo 0,1% e la concentrazione di un dei marker ricercati è superiore, nell'olio, al suo valore soglia (0,005%, 50 ppm, nel caso, ad esempio, del benzo[a]pirene) il rifiuto è da considerarsi pericoloso. Ai fini dell'attribuzione della pericolosità, pertanto, la concentrazione limite del marker è da riferirsi alla sola frazione idrocarbureica e non al rifiuto nel suo complesso.

Per quanto riguarda le tipologie di marker da ricercare si deve fare, ancora una volta, riferimento alla normativa in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose, ed in particolare alle note relative alle sostanze riportate nella tabella dell'allegato I alla direttiva 67/548/CEE e successive modificazioni.

L'Istituto Superiore di Sanità con nota del 5 luglio 2006 dissente da APAT sulla fattibilità del metodo in quanto non è esente da problemi applicativi poiché comporta difficoltà riconducibili alla determinazione della frazione organica in assenza di una metodica di riferimento per la determinazione del contenuto totale di idrocarburi e all'impossibilità di utilizzare il metodo IP 346 (marker estratto al Dimetilsolfossido DMSO) per la determinazione del contenuto totale di composti policiclici aromatici (CPA) in un rifiuto.

D'altra parte afferma che appare eccessivamente conservativa l'applicazione del valore di 1000 ppm (0.1%) di idrocarburi come limite per la classificazione del rifiuto come cancerogeno: tale approccio implicherebbe infatti che tutti gli idrocarburi, indipendentemente dalla loro composizione e provenienza, siano da considerare cancerogeni.

In conclusione, ISS ritiene che la classificazione di un rifiuto industriale come cancerogeno, laddove in tale rifiuto siano presenti residui di idrocarburi, debba essere effettuata determinando nel rifiuto la presenza di marker cancerogeni bassobollenti, con particolare riferimento quindi agli idrocarburi policiclici aromatici classificati come cancerogeni dall'Unione Europea nell'Allegato I alla direttiva 67/548/CEE, e cioè il dibenzo(ah)antracene, benzo[a]antracene; benzo[def]crisene; benzo[e]acefenantrilene; benzo[e]pirene; benzo[j]fluorantene; benzo(k)fluorantene.

Si evidenzia inoltre che ISS differentemente da APAT afferma che ai fini dell'attribuzione della pericolosità la concentrazione limite del marker è da riferirsi al totale del rifiuto nel suo complesso.

Pertanto le concentrazioni limite proposte da ISS risultano anche 1000 volte meno restrittive di quelle proposte da APAT.

Di seguito si riporta un estratto del parere in questione:

“Pertanto, in assenza di una metodica di riferimento per la determinazione del contenuto totale di idrocarburi, e nell'impossibilità di utilizzare il metodo IP 346 per la determinazione

del contenuto totale di CPA (Composti Policiclici Aromatici) in un rifiuto, si ritiene corretta l'applicazione del criterio indicato nel precedente parere di questo Istituto, che si basa comunque sulla determinazione dei "marker", riferiti però non alla frazione idrocarburica ma all'intero rifiuto, applicando quindi al rifiuto gli stessi criteri adottati per i preparati pericolosi.

Infatti le voci presenti in Allegato I sono miscele complesse di idrocarburi classificate cancerogene, ma devono il loro potere cancerogeno al contenuto di altre sostanze notoriamente cancerogene quali IPA, benzene, benzopirene, antracene, di benzo(a)pirene etc . Queste sostanze sono state infatti prescelte come marker per la classificazione di tali miscele di idrocarburi. In assenza di queste sostanze responsabili della cancerogenicità la miscela di idrocarburi potrebbe richiedere la classificazione da nocivo a tossico a seconda della composizione qualitativa e quantitativa.

Anche la cancerogenicità del rifiuto, quindi, dovrebbe essere correlata alla presenza di queste sostanze marker, data l'impossibilità di individuare le miscele corrispondenti alle voci dell'Allegato I che sono state immesse nel rifiuto.

Ribadendo però il concetto che la cancerogenicità dei derivati del petrolio dipende dalla presenza di determinate sostanze cancerogene che per praticità sono state assunte come marker per la classificazione dei vari tagli petroliferi ai fini della immissione in commercio, si ritiene che tali sostanze debbano essere determinate nel rifiuto, che si classificherebbe cancerogeno di categoria 2 qualora ne contenesse quantità superiori allo 0.1 % come limite generico per le sostanze di categoria 2, e come cancerogeno di categoria 3, qualora ne contenesse quantità superiori a 1 % come limite generico per le sostanze di categoria 3.

Non si applicano tali limiti generici in presenza di sostanze che sono riportate in allegato I con limiti specifici come nel caso del dibenzo(ah) antracene e del benzo(a)pirene per i quali il 29° ATP ha introdotto il limite di 0.01%.

D'altra parte appare eccessivamente conservativa l'applicazione del valore di 1000 ppm (0.1%) di idrocarburi come limite per la classificazione del rifiuto come cancerogeno: tale approccio implicherebbe infatti che tutti gli idrocarburi, indipendentemente dalla loro composizione e provenienza, siano da considerare cancerogeni.

In conclusione, si ritiene che la classificazione di un rifiuto industriale come cancerogeno, laddove in tale rifiuto siano presenti residui di idrocarburi, debba essere effettuata determinando nel rifiuto la presenza di marker cancerogeni bassobollenti, con particolare riferimento quindi agli idrocarburi policiclici aromatici. Considerando eccessivamente riduttivo limitare l'analisi alla sola ricerca del benzo(a)pirene, che può essere accettato come unico marker di cancerogenesi per un taglio petrolifero ma non per un rifiuto data la sua estrema variabilità di composizione, l'indagine analitica dovrebbe essere estesa a tutti gli idrocarburi policiclici aromatici espressamente classificati come cancerogeni dall'Unione Europea nell'Allegato I alla direttiva 67/548/CEE, e cioè il dibenzo(ah)antracene, benzo[a]antracene; benzo[def]risene; benzo[e]acefenantrilene; benzo[e]pirene; benzo[j]fluorantene; benzo(k)fluorantene.”.

La Commissione Europea – Direzione generale ambiente in data 9 giugno 2006 interpellata dalla Regione Veneto per un parere risponde, senza intervenire sul problema tecnico specifico, che è consigliabile mantenere l'approccio orientato al principio di precauzione già adottato, vale a dire classificare i rifiuti come pericolosi se la concentrazione degli idrocarburi è superiore o uguale allo 0,1%, piuttosto che ricorrere al sistema dei cosiddetti "marker" per le problematiche legate alla diversa specificità di cancerogenità, precisando nel contempo che per la classificazione è necessario anche tener conto di altre proprietà come la loro tossicità.

Di seguito si riporta un estratto del parere in questione:

“Nella sua lettera solleva anche un altro problema se cioè, ai fini, della classificazione dei rifiuti pericolosi ed in assenza di analisi di speciazione, i rifiuti debbono essere sempre considerati pericolosi se la concentrazione di idrocarburi è uguale o superiore a 0,1 % o se sia invece necessario effettuare la ricerca dei “marker” di cancerogenicità come propone l’Istituto Superiore di Sanità. A nostro parere l’allegato V della direttiva 67/548/CEE e le successive modifiche non consentono di ottenere una risposta definitiva su questo punto.

Occorre ricordare che ci sono vari marker diversi di cancerogenicità e che, oltre a ciò, ai fini della classificazione dei rifiuti è necessario tener conto anche di altre proprietà, come la tossicità. Alla luce di questi elementi è consigliabile mantenere l’approccio orientato al principio di precauzione già adottato, vale a dire classificare i rifiuti come pericolosi se la concentrazione di idrocarburi è uguale o superiore allo 0,1 %.”

Il Ministero dell’Ambiente in data 19 ottobre 2006, dopo una disanima dei sopra illustrati pareri, ritiene condivisibile l’approccio più conservativo che prevede la classificazione di un rifiuto come pericoloso se la concentrazione totale di idrocarburi è uguale o superiore allo 0,1 %.



*Ministero dell’Ambiente
 e della Tutela del Territorio*
 DIREZIONE GENERALE PER LA QUALITÀ DELLA VITA

IL DIRETTORE GENERALE
 Prot. 20577/24V/D/IV

19 OTT. 2006

Alla Regione Veneto
 Segreteria regionale
 all’ambiente e territorio
 Direzione regionale tutela ambiente
 Calle Priuli-Cannaregio 99
 30121 Venezia

I.S.S. - A.M.P.P.
 AMP 26/10/2006-0002997

 Documento Interno 1

Dipartimento Ambiente e Prevenzione
 Reparto Spolo e rifiuti
 Il Direttore: *Dr.ssa Loredana Musmeci*

All’ISS
 Dipartimento ambiente
 Via Regina Elena 299
 00161 Roma

Istituto Superiore di Sanità
 Prot. 25/10/2006-0034393

 Class: AMPP. IA. 12.00 1

All’APAT
 Via Vitaliano Brancati 48
 00144 Roma

Oggetto: Richiesta parere su procedura di classificazione di rifiuti contenenti idrocarburi.

In riferimento alla Vostra richiesta di indicazioni del 1° agosto 2006 protocollo N° 458615/57.01, relativamente al criterio da utilizzare per l’assegnazione della classificazione di pericolosità in funzione della concentrazione del parametro idrocarburi si evidenzia quanto segue.



Appare evidente come il punto centrale della questione riguardi la concentrazione limite ed, in particolare, se sia sufficiente un valore di concentrazione di idrocarburi totali superiore ai 1.000 ppm (0,1%) affinché il rifiuto sia considerato pericoloso o se sia necessario effettuare la ricerca dei "marker" di cancerogenicità.

Premesso che la normativa attualmente vigente non consente di ottenere una risposta definitiva su tale questione, si evidenzia come l'interpretazione fornita dall'Istituto Superiore di Sanità preveda la ricerca dei marker di cancerogenicità *"riferiti però non alla frazione idrocarbureica ma all'intero rifiuto, applicando quindi al rifiuto gli stessi criteri adottati per i preparati pericolosi"* e che il rifiuto *"si classificherebbe cancerogeno di categoria 2 qualora ne contenesse quantità superiori allo 0,1 % come limite generico per le sostanze di categoria 2"*.

L'APAT, dal canto suo, ha adottato un approccio diverso che prevede, in primo luogo, la ricerca degli idrocarburi totali ed, in caso di superamento del valore limite (1.000 ppm), dei marker di cancerogenicità, la cui concentrazione deve essere riferita alla sola frazione idrocarbureica e non al rifiuto nel suo complesso (tale approccio riflette quello seguito dall'Agenzia ambientale del Regno Unito).

In tal modo si assume che se la concentrazione totale di idrocarburi in un rifiuto risulta superiore allo 0,1% e la concentrazione di uno dei marker ricercati è superiore, nell'olio, al suo valore soglia (0,005%, 50 ppm, nel caso, ad esempio, del benzo[a]pirene) il rifiuto nel suo complesso è da considerarsi pericoloso per la frase di rischio R45 (cancerogeno).

Per quanto riguarda le tipologie di marker da ricercare si deve fare riferimento alla normativa in materia di classificazione, imballaggio ed etichettatura di sostanze pericolose, ed in particolare alle note relative alle sostanze riportate nella tabella dell'allegato I alla direttiva 67/548/CEE e successive modificazioni.

Tale approccio trova giustificazione nel fatto che la gran parte degli oli minerali possono, potenzialmente, essere classificati come sostanze "cancerogene" di categoria 1 e 2 (frase di rischio R45), la cui concentrazione limite prevista dall'art. 2 della decisione 2000/532/CE è dello 0,1%.

Più cautelativo risulta il parere rilasciato dalla Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea la quale ritiene che, in assenza di specifiche disposizioni normative, *"è consigliabile mantenere l'approccio orientato al principio di precauzione [...], vale a dire classificare i rifiuti come pericolosi se la concentrazione di idrocarburi è uguale o superiore allo 0,1%"*.

Sulla base di quanto sopra riportato si ritiene condivisibile l'approccio più conservativo che prevede la classificazione di un rifiuto come pericoloso se la concentrazione totale di idrocarburi è uguale o superiore allo 0,1%.

In merito alla classificazione sulla base del contenuto di idrocarburi presenti occorre infine precisare che di recente lo Stato Italiano ha legiferato in merito, fornendo chiare indicazioni in merito, nel tentativo di dirimere definitivamente la questione.

In particolare la Legge 27 febbraio 2009, n. 13, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale del 28 febbraio 2009, n. 48, che ha convertito il D.L. del 30 dicembre 2008, n. 208, all'articolo 6-quater dispone:

Rifiuti contenenti idrocarburi

1. La classificazione dei rifiuti contenenti idrocarburi ai fini dell'assegnazione della caratteristica di pericolo H7, «cancerogeno», si effettua conformemente a quanto indicato per gli idrocarburi totali nella Tabella A2 dell'Allegato A al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare 7 novembre 2008, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 284 del 4 dicembre 2008.

L'allegato A al D.M. 7 novembre 2008, benché faccia espresso riferimento al parere dell'Istituto Superiore di Sanità del 5 luglio 2006, fissa limiti diversi per i marker di cancerogenicità e una diversa modalità di espressione dei risultati, passando dal *tal quale* alla *sostanza secca*.

Per quanto riguarda i limiti dei marker di cancerogenicità si passa da concentrazioni di 50 mg/kg (sul tal quale) a 0,001 mg/kg (sul secco).

In merito all'espressione dei risultati, la concentrazione del marker rilevata non è più espressa sulla totalità del campione, ma sulla sola frazione secca, ovvero tenendo conto della perdita di umidità determinata mediante essiccamento del campione a 105 °C.

Le analisi condotte sui campioni prelevati in occasione delle indagini, terminate prima della conversione e pubblicazione della Legge 13, non consentono di effettuare la classificazione ai sensi della sopravvenuta normativa, in quanto sui campioni di rifiuti è stata determinata esclusivamente la perdita di umidità per essiccamento all'aria (peraltro per cinque campioni su sei), e non in stufa a 105 °C. Inoltre la ricerca dei marker di cancerogenicità è stata effettuata sulla base di tecniche analitiche che non hanno consentito il raggiungimento di limiti di rilevabilità tali da poter valutare la presenza di concentrazioni pari a 0,001 mg/kg.

In merito ai marker di cancerogenicità si precisa che rispetto agli otto così classificati (benzo(a)pirene, dibenzo(ah)antracene, benzo[a]antracene, benzo[def]risene, benzo[e]acefenantrilene, benzo[e]pirene, benzo[j]fluorantene e benzo(k)fluorantene), ne sono stati ricercati solo quattro in quanto gli standard di riferimento in disponibilità di Arpa, non contengono gli altri analiti e per quanto a conoscenza non esistono al momento sul mercato standard di riferimento contenenti tutti gli otto marker sopracitati.

Per quanto sopra riportato la classificazione dei rifiuti sulla base della concentrazione di idrocarburi è stata effettuata secondo le indicazioni del Ministero e della Commissione Europea e anche secondo quelle dell'Istituto Superiore di Sanità.

Nella tabella che segue sono riportate le concentrazioni di idrocarburi in mg/kg rilevate nei sei campioni di rifiuto sottoposti ad analisi e le corrispondenti percentuali.

Riferimento campione	Concentrazione in mg/kg	% sul campione tal quale
2008/033859 – sito 12	14300	1,43
2008/033858 – sito 13	47400	4,74
2008/033857 – sito 14 (map. 15)	46400	4,64
2008/033856 – sito 14 (map. 16)	43600	4,36
2008/034046 – sito 15	31900	3,19
2008/034294 – sito 16	62200	6,22

Analizzando i dati di cui sopra si può notare come le percentuali di idrocarburi siano ampiamente al di sopra dello 0,1 %.

Per quanto sopra applicando le indicazioni contenute nei pareri della Commissione Europea e del Ministero dell'Ambiente, ovvero il cosiddetto principio di precauzione, tutti i rifiuti sottoposti ad analisi sono classificabili rifiuti pericolosi.

Al contrario, secondo le indicazioni contenute nel parere dell'Istituto Superiore di Sanità, ovvero considerando anche i marker di cancerogenicità, tutti i rifiuti sottoposti ad analisi sono classificabili rifiuti non pericolosi. Ciò in quanto i marker di cancerogenicità sono stati rilevati in concentrazioni inferiori alla soglia prevista, ovvero di cui alla lettera M, prefazione all'Allegato I della direttiva 67/548/CEE e s.m.i. (0,005 % equivalente a 50 mg/kg).

PERICOLOSITÀ DEI RIFIUTI INTERRATI

Fatta salva la classificazione in pericolosi o non pericolosi, occorre precisare che i rifiuti campionati, rappresentativi di quelli interrati, costituiscono comunque un pericolo per le matrici ambientali (in particolare suolo ed acque sotterranee). Ciò non solo a causa delle elevate concentrazioni di idrocarburi, ma anche per il contenuto rilevante di metalli pesanti e PCB e non trascurabile di alcuni Idrocarburi Policiclici Aromatici.

In merito bisogna inoltre considerare che prove di cessione effettuate su campioni di *fluff* interrato prelevati in occasione degli accertamenti del 2003-2004 hanno evidenziato il pericolo di rilascio di inquinanti nelle matrici ambientali, circostanza poi suffragata dagli esiti delle caratterizzazioni effettuate sui primi nove siti che hanno confermato la presenza di contaminazioni delle acque sotterranee e del suolo. La possibilità che il rifiuto rilasci inquinanti nelle matrici ambientali è favorito dalle caratteristiche idrogeologiche della porzione di territorio nella quale sono localizzati i siti, ed in particolare dalla quota a cui si attesta l'acquifero superficiale che, nella maggior parte dei casi, interessa lo strato di rifiuti interrati.

In merito alla pericolosità del *fluff* interrato è anche opportuno considerare che i pareri espressi da APAT, Istituto Superiore di Sanità, Commissione Europea e Ministero dell'Ambiente, nonché la sopravvenuta Legge 13/2009, in relazione alla classificazione di rifiuti attraverso il contenuto di idrocarburi, valutano la pericolosità a partire da concentrazioni pari allo 0,1 %, mentre i campioni sottoposti ad analisi hanno evidenziato concentrazioni variabili tra 1,43 e 6,22 %, ovvero anche sessanta volte maggiori.

Non meno significativo risulta inoltre il fatto che tutte le sostanze prese in considerazione sono classificate *H14 – Pericolose per l'ambiente*, ed alle stesse è attribuita la frase di rischio *R50/53 – Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico*. Tale caratteristica di pericolo è tra quelle che non possono essere impiegate per la classificazione dei rifiuti ma rappresenta un indice significativo della pericolosità del rifiuto per l'ambiente.

CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE

Nella presente sezione sono riportati gli esiti ed il commento alle analisi condotte sui campioni di acque di fondo scavo, che coincidono con le acque sotterranee rappresentate dalla acquifero libero superficiale.

In dettaglio, oltre agli esiti delle analisi sono evidenziati i superamenti delle soglie di contaminazione delle acque sotterranee (tabella 2, allegato 5 al Titolo V alla Parte Quarta del D.L.vo del 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.) e le peculiarità dei contaminati, nonché la stretta connessione delle contaminazioni con i rifiuti interrati.

ESITO DELLE ANALISI

I campioni di acque di fondo scavo sono stati sottoposti ad analisi presso i laboratori del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Gli esiti sono riassunti nei rapporti di prova emessi dal laboratorio e riepilogati nella tabella che segue:

Riferimento campione	Numero campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo	Rapporto di prova Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo
Sito 12	2008/033855	2008/036853
Sito 13	2008/033854	2008/036852
Sito 14 (map. 15)	2008/033853	2008/036851
Sito 14 (map. 16p)	2008/033852	2008/036850
Sito 16	2008/034291	2008/036854

Nella tabella che segue sono invece riassunte le risultanze di tutte le analisi effettuate sui campioni; i dati sono confrontati con i limiti stabiliti dalla tabella 2, allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.L.vo del 3 aprile 2006 e s.m.i., che definiscono le concentrazioni soglia per la contaminazione delle acque sotterranee. In rosso i parametri non conformi.

Parametro	Unità di misura	Limite tabella 2	Numero campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo e riferimenti				
			2008/033855 – sito 12	2008/033854 – sito 13	2008/033853 – sito 14 (map. 15)	2008/033852 – sito 14 (map. 16)	2008/034291 – sito 16
<i>Acenaftene</i>	µg/l		< 0,01	1,2	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Acenaftilene</i>	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Antracene</i>	µg/l		< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01

<i>Benzo[a]antracene</i>	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Benzo[a]pirene</i>	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Benzo[b]fluorantene</i>	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Benzo[g,h,i]perilene</i>	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	0,2	0,1	< 0,01
<i>Benzo[k]fluorantene</i>	µg/l	0,05	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Crisene</i>	µg/l	5	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Dibenzo[a,h]antracene</i>	µg/l	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Fenantrene</i>	µg/l		5,2	0,2	0,6	0,4	0,04
<i>Fluorantene</i>	µg/l		1,2	0,2	0,7	0,4	< 0,01
<i>Fluorene</i>	µg/l		< 0,01	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,01
<i>Indeno[1,2,3-cd]pirene</i>	µg/l	0,1	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
<i>Naftalene</i>	µg/l		< 0,01	< 0,01	3,3	4,6	< 0,01
<i>Pirene</i>	µg/l	50	< 0,01	0,4	< 0,01	0,6	0,04
<i>Sommatoria policiclici aromatici</i>		0,1	< 0,04	< 0,04	0,2	0,1	< 0,04
<i>Idrocarburi totali come n-esano</i>	µg/l	350	13500	330	410	1400	200
<i>Mercurio</i>	µg/l	1	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
<i>Cadmio</i>	µg/l	4	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Cromo</i>	µg/l	50	4	< 1	< 1	5	5
<i>Nichel</i>	µg/l	20	68	20	14	36	86
<i>Piombo</i>	µg/l	10	6	170	41	71	27
<i>Rame</i>	µg/l	1000	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
<i>Zinco</i>	µg/l	3000	< 50	220	190	220	85
<i>Bromodiclorometano</i>	µg/l	0,17	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Bromoformio</i>	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
<i>Cis-1,2-dicloroetilene</i>	µg/l		< 0,5	< 0,5	0,6	< 0,5	< 0,5
<i>Cloroformio</i>	µg/l	0,15	< 0,1	< 0,1	0,2	0,3	< 0,1
<i>Dibromoclorometano</i>	µg/l	0,13	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Dibromometano	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Diclorometano	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetracloroetilene	µg/l	1,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Tetracloruro di carbonio	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Trans-1,2-dicloroetilene	µg/l		< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Tricloroetilene	µg/l	1,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1-dicloroetano	µg/l	810	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,1-dicloroetilene	µg/l	0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,1-tricloroetano	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,1,2-tetracloroetano	µg/l		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2-tricloroetano	µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	0,05	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
1,2-dicloroetano	µg/l	3	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,7	< 0,1
1,2-dicloropropano	µg/l	0,15	< 0,1	0,2	6,5	1,8	< 0,1
1,2,3-tricloropropano	µg/l	0,001	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Benzene	µg/l	1	< 0,5	< 0,5	17,5	16,5	0,8
Etilbenzene	µg/l	50	< 0,5	1,6	175,8	140,0	< 0,5
Toluene	µg/l	15	< 0,5	0,5	498,0	38,0	< 0,5
1,2-xilene (o-xilene)	µg/l		2,0	19,5	206,0	221,0	< 0,5
1,3-xilene (m-xilene)	µg/l		2,5	23,0	260,0	265,0	< 0,5
1,4-xilene (p-xilene)	µg/l	10	2,5	23,0	260,0	265,0	< 0,5
Eptaclorobifenili	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Esaclorobifenili	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Pentaclorobifenili	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Tetraclorobifenili	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Triclorobifenili	µg/l		< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

DETTAGLIO DELLE CONTAMINAZIONI

Nella tabella che segue sono riassunti i parametri e le relative concentrazioni, significativi di contaminazione delle acque sotterranee, suddivisi per sito.

Parametro	Unità di misura	Limite soglia contaminazione acque sotterranee										
		Sito 12	Sito 13	Sito 14 – mappale 15P		Sito 14 – mappale 16		Sito 16				
		Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore	Valore
		Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza	Incertezza
Piombo			170	41	71	27						
Nichel		68			36	86						
Idrocarburi totali		13500		410 ^(*)	1400							
Benzene				17,5	16,5							
Etilbenzene				175,8	140,0							
Toluene				498,0	265,0							
p-xilene			23	260,0								
Benzo[g,h,i]perilene				0,2	0,1							
Cloroformio				0,2	0,3							
1,2-dicloropropano			0,2 ^(*)	6,5	1,8							
Sommatoria policiclici aromatici												

^(*): dato per cui, tenuto conto dell'incertezza associata alla misura, non è possibile accertare il superamento del limite di contaminazione previsto per le acque sotterranee.

I risultati delle analisi effettuate sui campioni di acque di fondo scavo hanno evidenziato la sussistenza di contaminazione dell'acquifero superficiale in tutti i siti oggetto di interrimento in cui l'acquifero stesso è stato riscontrato.

In dettaglio le acque sono risultate contaminate, a seconda dei siti, dalle seguenti sostanze:

- metalli pesanti (piombo e nichel)
- idrocarburi
- composti organici aromatici (benzene, etilbenzene, toluene e p-xilene)
- policiclici aromatici (benzo[g,h,i]perilene)
- alifatici clorurati cancerogeni (cloroformio) e non cancerogeni (1,2-dicloropropano)

Le analisi hanno inoltre evidenziato la presenza di numerosi altri composti di origine antropica (non naturale), riconducibili alla presenza di rifiuti interrati, pericolosi per l'ambiente in concentrazioni inferiori ai limiti previsti per la contaminazione delle acque sotterranee o in concentrazioni significative ma per cui la normativa vigente non prevede limiti.

INDIVIDUAZIONE DELLE RESPONSABILITÀ

Nella presente sezione è dettagliato maggiormente l'aspetto investigativo dell'indagine, finalizzato all'individuazione dei soggetti ed all'accertamento delle responsabilità nelle vicende in questione.

PREMESSA

Come già precisato, i fatti accertati e le indagini svolte non possono svincolarsi da quelle effettuate a cavallo degli anni 2003 -2004 dal NIPAF di Cuneo, supportato dall'Arpa, a seguito del Proc. Pen. N° 470/03 – Procura della Repubblica di Saluzzo. Si fa presente che tale procedimento è risultato definito, con condanna passata in giudicato, da una sentenza della Corte di Cassazione che ha confermato (fonti giornalistiche) la condanna inflitta al signor AMBROGIO Gian Bartolo dalla Corte di Appello di Torino, Sezione IV Penale, in data 19 maggio 2008 – Sentenza n° 2161, pari ad anni uno e mesi dieci di reclusione più sanzioni accessorie (Allegato 1). La sentenza di primo grado era già stata inviata alla Procura di Saluzzo con la citata nota protocollo 11951 del 15 ottobre 2008.

Si fa presente che anche nella Sentenza di Secondo grado, si fa espresso riferimento ai gravi indizi che indicano nella Ditta FRAMET s.r.l. di FORGIA Bartolomeo, con sede a Villafranca Piemonte, lo stabilimento di produzione dei rifiuti rinvenuti nei campi di Barge e Revello e i cui titolari non sono mai stati rinviati a giudizio per i fatti accertati e descritti nel Proc. Pen. N° 470/03.

Le attuali indagini sono state finalizzate ad appurare le reali responsabilità dell'AMBROGIO anche nello smaltimento dei rifiuti rinvenuti negli ultimi siti individuati, le eventuali responsabilità dei proprietari dei terreni coinvolti nonché ad accertare ulteriori contatti eventualmente intercorsi fra l'AMBROGIO e i responsabili della Ditta FRAMET s.r.l..

In tal senso risulta opportuno acquisire, al fine di meglio chiarire i fatti e le relazioni fra le persone coinvolte, la documentazione probatoria allegata al proc. pen. 470/03 ed in particolare le Sommarie Informazioni Testimoniali citate nelle due sentenze di condanna e i tabulati del traffico telefonico all'epoca acquisiti. In assenza di tale documentazione la presente attività d'indagine svolta potrebbe apparire sommaria e non sufficientemente esaustiva.

RIASSUNTO DELLE ISPEZIONI

Come citato nei capitoli precedenti, a fronte di dieci siti ispezionati (tre già individuati, come da attività descritta nella CNR del 22.10.08 e cinque siti di cui si era richiesta l'ispezione con la nota prot. 11951) si sono rinvenuti rifiuti interrati in quattro differenti proprietà di cui due site in comune di Revello e due in comune di Barge e più precisamente:

- Terreni siti in loc. Staffarda – Tenuta Braida del comune di Revello ascritti a catasto al fg. 4 mappali 10 p. – 15 – 16p di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano con sede a Torino via Magellano n°1, in affitto e condotti dal signor BOERIS Alberto Michele, in atti generalizzato (Verbale di Ispezione del 17 novembre 2008)

- Terreno sito in loc. Staffarda – Tenuta Braida del comune di Revello ascritto a catasto al fg. 4 mappale 8 di proprietà del'Ospedale di Carità e Ospizio Invalidi con sede a Paesana, anch'esso affittato e condotto dal signor BOERIS Alberto Michele (Verbale di Ispezione del 17 novembre 2008)
- Terreno sito in loc. Crociera del comune di Barge ascritto a catasto al Fg. 25 mappale 22 di proprietà del signor PERRONE Francesco, in atti generalizzato (Verbale di Ispezione del 18 novembre 2008)
- Terreno sito in Loc. Turinetto – Lottonera del comune di Barge ascritto a catasto al Fg. 24 mappali 146-152-148 di proprietà dei signori BERARDO Davide – BERARDO Giuseppe e CAFFARO Agnese e mappali 149 – 150 – 151 – 153 di proprietà di BERARDO Davide (Verbale di Ispezione del 20 novembre 2008).

Non si sono invece rinvenuti rifiuti nei seguenti appezzamenti, nonostante fonti confidenziali ne indicassero la presenza:

- Terreno sito in loc. Balera Richiaretta del comune di Barge ascritto a catasto al fg. 22 mappali 49 e 82 di proprietà degli eredi del signor AMBROGIO Pietro
- Terreno sito in loc. Rio freddo del comune di Barge ascritto a catasto al fg. 1 mappali 144- 145 di proprietà dei signori BOAGLIO Antonio e SALVAJ Domenica.-
- Terreno sito in loc. Assarti del comune di Barge ascritto a catasto al fg. 53 mappali 27-90-91-162-163-165 di proprietà dei Signori MAGNANO Elio e MAGNANO Marco

Per quest'ultimo sito si fa presente che le operazioni di ispezione effettuate con pala meccanica non possono essere considerate esaustive in quanto si è utilizzato un mezzo di ridotte dimensioni al fine di non arrecare danni all'impianto di kiwy presente sull'appezzamento; come meglio successivamente descritto, sarebbe opportuno poter approfondire l'indagine di questo sito, attraverso l'effettuazione di indagini geognostiche.

SOGGETTI COINVOLTI E RESPONSABILITÀ

Le indagini effettuate si sono sviluppate principalmente con l'assunzione a s.i.t. di persone informate sui fatti e con l'acquisizione di documentazione utile presso gli uffici tecnici competenti; contemporaneamente si è provveduto ad effettuare alcuni accertamenti inerenti al procedimento penale n° 2566/08 a carico di BAINOTTI Maria e AMBROGIO Gian Bartolo.

Si fa inoltre presente che durante gli accertamenti e le fasi di notifica degli atti, il signor AMBROGIO Gian Bartolo ha manifestato al personale CFS di Barge l'intenzione di rendere alcune Spontanee Dichiarazioni circa i fatti che lo vedevano coinvolto, dichiarazioni che sono state raccolte a verbale (Allegato 2) e che riguardano alcuni fatti specifici trattati in modo sommario e poco significativo. In ogni caso una parte degli accertamenti sono stati disposti ed effettuati anche sulla base di quanto affermato dall'AMBROGIO, gli stessi vengono di volta in volta descritti nei capitoli interessati.

Di seguito si descrive l'attività effettuata, suddivisa in tre capitoli corrispondenti ad altrettante aree, riconducibili ciascuna ad un soggetto conduttore/proprietario.

COMUNE DI REVELLO – LOC. STAFFARDA – C.NA BRAIDA

Come già citato i terreni nei quali sono stati rinvenuti ingenti quantitativi di *fluff* risultano appartenere a quattro differenti mappali, tre dei quali di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano e uno dell'Ospedale di Carità e Ospizio Invalidi con sede a Paesana, tutti

condotti dal signor BOERIS Alberto Michele. I tre mappali appartenenti alla Fondazione Ordine Mauriziano sono localizzati lungo il corso della Bealera denominata Grimaudo, a poche decine di metri da un sito individuato durante le indagini di cui al Proc. Pen. N°470/03, e attualmente oggetto di bonifica.

Come già citato nella C.N.R. del 22 ottobre 2008 – prot. 123068, nonché nei vari atti allegati al Proc. Pen. N°470/03 e ripresi nelle due sentenze citate, il signor BOERIS Alberto Michele, a s.i.t., ha sempre imputato la responsabilità di detti interrimenti all'AMBROGIO Gian Bartolo il quale, a sua insaputa, avrebbe smaltito detti rifiuti durante i lavori di manutenzione idraulica della Bealera Grimaudo

In proposito non si può non far presente come il terreno di proprietà dell'Ospedale di Carità e Ospizio Invalidi con sede a Paesana, seppur sempre condotto e affittato dal BOERIS, non sia posizionato lungo il citato corso d'acqua e disti alcune centinaia di metri dai precedenti appezzamenti.

Con la C.N.R. del 22 ottobre 2008 si esprimevano già alcune perplessità circa l'estraneità del BOERIS ai fatti oggetto d'indagine in virtù, soprattutto, dell'elevato numero di terreni dallo stesso condotti e interessati dallo smaltimento illegale di rifiuti.

Si fa presente che le operazioni di perquisizione dell'abitazione del BOERIS Alberto e del padre BOERIS Natale effettuate in occasione dell'ispezione dei terreni, non hanno permesso di individuare elementi utili al proseguo delle indagini così come quelle condotte presso l'ex abitazione del signor SAVARDI Massimo e attualmente occupata dal signor EL AJI MOUNTASSIR.

In data 9 dicembre 2008 si è provveduto ad assumere a s.i.t. il signor BOERIS Giovanni, nato a Revello il 18.12.1944 ed ivi res. via Cascinetta n°1, fratello del signor BOERIS Natale e zio del BOERIS Alberto Michele, residente in una cascina situata a poche decine di metri dai luoghi oggetto d'ispezione e di interrimento dei rifiuti (Allegato:3a).

Il signor BOERIS Giovanni forniva numerose informazioni utili a supportare le ipotesi di responsabilità del BOERIS Alberto Michele negli avvenuti interrimenti di *fluff*, in concorso con il già condannato AMBROGIO Gian Bartolo. Il testimone, infatti, dichiarava di aver egli stesso ricevuto una proposta dall'AMBROGIO finalizzata a smaltire illegalmente, anche nei terreni da lui condotti, analoghi rifiuti, al quale si era categoricamente rifiutato; tale tentativo sarebbe avvenuto circa 8-9 anni fa durante i lavori di manutenzione della Bealera Grimaudo e di livellamento/sistemazione dei terreni del BOERIS Alberto Michele.

Lo stesso affermava di aver visto giungere sui terreni del nipote il camion di proprietà dell'AMBROGIO, guidato dal suo operaio SAVARDI Massimo, carico di *quel materiale* e di essere a conoscenza che lo stesso era caratterizzato da pezzi di macchine macinate; affermava di aver sentito dire, forse anche dal fratello BOERIS Natale, che quel materiale proveniva da Villafranca Piemonte.

Come richiesto verbalmente dall'Autorità Giudiziaria, si è provveduto ad assumere a s.i.t. tutti gli affittuari dei terreni di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano siti in comune di Revello – Loc. Staffarda (Allegati da 3b a 3q) con lo scopo di escludere eventuali altri interrimenti abusivi di *fluff* su altri terreni appartenenti alla tenuta e a raccogliere informazioni utili per meglio accertare i fatti che hanno visto coinvolto il BOERIS Alberto Michele.-

Si fa presente che le s.i.t. raccolte non hanno fornito elementi utili ad appurare la provenienza del materiale rinvenuto, ad individuare altri siti di smaltimento e a meglio circostanziare i fatti, ma hanno fornito ulteriori elementi per ribadire con ragionevole certezza che non vi siano stati analoghi interrimenti nei terreni condotti dalle persone interrogate. Tutti i testimoni, infatti, hanno dichiarato di non aver mai avuto rapporti di

lavori con l'AMBROGIO (in alcuni casi detti rapporti si limitavano all'effettuazione di operazioni di trebbiatura) e di essere stati in grado di accorgersi di eventuali interrimenti abusivi di rifiuti nei loro fondi, anche se tali operazioni fossero avvenute di nascosto e in orari notturni.

Si rimanda al successivo paragrafo specifico per ciò che riguarda la possibile attività d'indagine ancora da svolgere sui terreni dell'indagato.

COMUNE DI BARGE – LOC. C.NA TURINETTO – LOTTONERA

Come già precedentemente descritto nella nota prot. 11951 del 15 otto 2008 il sito di cascina Turinetto – Lottonera è stato oggetto di una Segnalazione di Reato redatta dal personale del Comando Stazione Forestale di Barge in data 22 aprile 1987, conclusasi con un provvedimento di Archiviazione per avvenuta prescrizione.

In tale segnalazione veniva descritto un riempimento in atto di una balera sita fra i campi mediante l'utilizzo di materiale derivante dalla frantumazione delle auto proveniente, per stessa ammissione degli indagati, da uno stabilimento sito in Villafranca Piemonte (TO) di proprietà del signor FORGIA Bartolomeo denominato REMEFOR s.n.c. Durante tali accertamenti lo stesso FORGIA, come si evince nel rapporto redatto, ammetteva le proprie responsabilità dichiarando di aver provveduto a trasportare su tale sito circa 110 – 130 mc di rifiuti pari a otto "bilici". Sempre dall'analisi di quanto descritto nella citata annotazione si evince che preliminarmente alle operazioni di riempimento di tale fosso ne era stato aperto un altro, con tracciato rettilineo, parallelo a quello naturale.

Poiché nonostante la segnalazione inviata non si avevano notizie di operazioni di bonifica dei siti si è provveduto a proporre all'A.G. di effettuare alcuni sondaggi, come da ispezione delegata, sul sito una volta occupato dalla balera riempita. Tale tracciato veniva preliminarmente individuato sul terreno con l'ausilio delle vecchie mappe catastali e di attrezzatura GPS, gli scavi davano esito positivo facendo rinvenire ingenti quantitativi di rifiuti assimilabili in parte a *fluff*.

Poiché l'attuale proprietario dell'appezzamento è il signor BERARDO Davide figlio dell'allora indagato, signor BERARDO Chiaffredo, ormai defunto, all'epoca dei fatti ancora minorenni, gli accertamenti svolti sono stati finalizzati ad una maggiore comprensione di quanto descritto nella CNR del 1987 e a meglio provare le responsabilità del signor FORGIA Bartolomeo.

Si fa presente che la Ditta REMEFOR, come da Visura Camerale che si allega (Allegato 4a) aveva in Villafranca Piemonte stessa sede della Ditta FRAMET s.r.l. ed era riconducibile ai medesimi titolari; la stessa è risultata aver cessato l'attività in data 30 ottobre 1993 in quanto risultava già attiva la Ditta FRAMET s.r.l., come da Visura Camerale (allegato 4b)

Durante le Spontanee Dichiarazione rese da AMBROGIO Gian Bartolo, quest'ultimo riteneva utile precisare la sua estraneità ai fatti di C.na Turinetto – Lottonera, indicando nel signor GARZA Oddone un possibile testimone.

Gli accertamenti svolti mediante l'assunzione a s.i.t. del GARZA Oddone (Allegato. 4c) e dei responsabili della ditta esecutrice delle opere di scavo del nuovo fosso, tali fratelli BORDONE Gino Italo Ezio e BORDONE Elio Angelo Mario (Allegato 4d e Allegato 4e), non hanno però permesso di apportare elementi nuovi a quanto già descritto nella segnalazione del CFS di Barge.

Il signor GARZA si è limitato a confermare di aver assistito all'arrivo di alcuni autoarticolati presso la cascina dei BERARDO, cosa peraltro descritta dallo stesso AMBROGIO, senza però sapere che cosa trasportassero.

Si ritiene che lo smaltimento di rifiuti nel sito in questione, alla luce anche della data degli accertamenti, è riconducibile direttamente al signor FORGIA Bartolomeo titolare, all'epoca dei fatti della Ditta REMEFOR s.n.c. e successivamente della Ditta FRAMET s.r.l., unico caso fra tutti quelli fin'ora oggetto di accertamenti.

COMUNE DI BARGE – LOC. CROCIERA – GORETTE

Come già citato con la nota prot. 11951 del 15 ottobre 2008, il sito in questione è risultato essere di proprietà del signor PERRONE Pietro Francesco, nato a Barge il 19.06.1938, caratterizzato da un pioppeto, è già oggetto di un rinvenimento di *fluff* durante le indagini di cui al Proc. Pen. n°470/03.

Tale pioppeto è risultato avere un'estensione di circa 2 ha e confinare su uno dei lati con le proprietà del signor AMBROGIO Gian Bartolo ed in particolare con il cortile in uso alla propria abitazione (ove sono stati, anche in tale luogo, rinvenuti quantitativi di rifiuti) e con la risaia, oggetto di accertamenti di cui al P.P. n° 2566/08 pendente presso la Procura di Saluzzo, recentemente posta sotto sequestro preventivo. Fra il pioppeto del signor PERRONE e la citata risaia vi è interposta solamente una strada sterrata collegante l'abitazione dell'AMBROGIO con la Frazione Gorette del comune di Barge.

Nell'anno 2003, il *fluff* individuato nelle proprietà del PERRONE era situato a lato della medesima strada sterrata ed interessava in minima parte le proprietà di quest'ultimo; in quegli anni l'impianto di pioppi risultava adulto e prossimo al taglio.

Si fa presente che il sito in questione era già stato compreso negli elaborati progettuali finalizzati alla messa in sicurezza d'emergenza redatti dalle Ditte TRS e ARES per conto del Comune di Barge (Sito denominato 10 BIS/TER), il quale aveva provveduto ad esercitare il potere sostitutivo previsto dall'allora vigente D.L.vo 22/97; si allega stralcio del progetto citato (Allegato 5a).

A seguito degli accertamenti effettuati presso l'Ufficio Tecnico competente si appurava che il comune di Barge, per i fatti sopra descritti, aveva provveduto a notificare al Signor PERRONE Pietro Francesco l'ordinanza n°140 del 14 ottobre 2003 con la quale veniva intimato allo stesso, unitamente al signor AMBROGIO Gian Bartolo, di provvedere entro 48 ore ad adottare i necessari interventi di messa in sicurezza d'emergenza, di bonifica e di ripristino del sito in questione (Allegato 5b). Si fa presente che tale Ordinanza, pur citando il sito oggetto di rinvenimento, faceva riferimento al mappale 22 del foglio 25, caratterizzato dall'intero pioppeto e che la caratterizzazione dell'area non poteva limitarsi alle sole buche effettuate in fase di indagini, come peraltro indicato dalle Ditte TRS e ARES negli elaborati progettuali citati. Infatti, in tali documenti, oltre a essere stato riportato su cartografia lo stato dei luoghi dopo i sondaggi effettuati in occasione delle indagini, si faceva espresso riferimento alla necessità di approfondire le indagini ad aree limitrofe a quelle individuate.

Si fa presente che in epoca successiva alle indagini di cui al proc. pen n°470/03, il pioppeto in questione è stato tagliato e al suo posto ne è stato reimpiantato un altro con un diverso sesto d'impianto.

A seguito delle nuove ispezioni delegate da dall'A.G. si sono rinvenuti quantitativi di *fluff* all'interno del nuovo pioppeto, fra i filari stessi, in siti anche distanti decine di metri uno dall'altro tanto da far supporre che gli interrimenti abusivi possano aver coinvolto l'intero

appezzamento, il quale è stato posto sotto sequestro probatorio. Non si può non segnalare come il personale intervenuto, al fine di indirizzare il mezzo operatore utilizzato per effettuare i sondaggi, avesse fatto ricorso ad una ricognizione strettamente visiva, in quanto i frammenti di *fluff* risultavano emergere letteralmente dal terreno.

Con la nota prot 11951 il reparto operante del CFS ha espresso perplessità circa il fatto che il signor PERRONE Pietro Francesco, durante i lavori di reimpianto del pioppeto, non si fosse accorto della presenza all'interno dello stesso dei rifiuti interrati e di come non avesse provveduto ad avvertire le autorità competente al fine di impedire il perpetuarsi dell'inquinamento.

Durante le operazioni di Ispezione il signor PERRONE, non indagato, si è presentato spontaneamente agli agenti manifestando l'intenzione di chiarire la propria posizione; lo stesso, quindi, è stato assunto a s.i.t. (Allegato 5c) a seguito delle quali ha dichiarato di aver incaricato nell'anno 2006, una Ditta specializzata per effettuare le operazioni di abbattimento e di reimpianto del pioppeto e di non aver mai assistito a dette operazioni. Lo stesso ha affermato di non essersi mai accorto della presenza di ulteriori quantitativi di rifiuti all'interno del suo pioppeto e di non essere mai stato avvertito di tale fatto.

I giorni successivi alle ispezioni si è provveduto, di conseguenza, ad assumere a s.i.t. i signori PAGGE Valter e PERASSI Davide incaricati dal PERRONE per le operazioni di abbattimento e reimpianto del pioppeto (Allegato 5d e Allegato 5e), come da scrittura privata stipulata fra le parti. Gli stessi, come meglio descritto nei relativi verbali, hanno ammesso di aver provveduto ad effettuare il taglio e il reimpianto del pioppeto, operazioni che hanno compreso la trivellazione delle vecchie ceppaie e l'effettuazione di buche per la posa di nuove pioppelle, secondo un sesto d'impianto differente dal precedente. Gli stessi hanno dichiarato anche di essersi accorti della presenza nel terreno di frammenti plastici, ma di non aver dato peso alla cosa, omettendo di avvertire il PERRONE.

Poiché sono emerse alcune contraddizioni fra quanto dichiarato dai signori PAGGE e PERASSI, che affermavano di aver ricevuto l'intero appezzamento arato prima del reimpianto del pioppeto, contrariamente a quanto affermato dal PERRONE, in data 19 gennaio 2009 si provvedeva ad assumere nuovamente a s.i.t. il proprietario del terreno (Allegato 5f) il quale affermava di aver stipulato con i medesimi, oltre alla scrittura sopraccitata, un contratto per la trivellazione dei ceppi e l'aratura del fondo.

A parere del reparto operante risulta estremamente importante, al fine di meglio accertare le responsabilità del PERRONE, venire a conoscenza con esattezza di chi ha provveduto ad effettuare l'aratura di tale fondo poiché, a seguito di tale operazione, non si poteva non rilevare la presenza dei rifiuti interrati.

Si fa però presente che dall'analisi della documentazione prodotta è risultata emergere un'ulteriore evidente contraddizione, in quanto nel contratto controfirmato dalle parti il 7 settembre 2006 si fa espresso riferimento alla vendita dei pioppi, per un importo di E. 27.400,00, cifra comprensiva delle operazioni di trivellazione dei ceppi e di aratura del fondo, mentre nel secondo atto, datato 19 dicembre 2006, relativo alla messa in dimora sullo stesso fondo di 1190 pioppelle, viene indicato che la parte proprietaria del fondo era impegnata a fornire il terreno arato.

In ogni caso, a prescindere dagli aspetti sopradescritti, non chiariti, si ritiene che la posizione del PERRONE risulta dubbia in quanto lo stesso, a seguito dell'ordinanza notificatagli dal comune di Barge, non ha provveduto a effettuare le imposte operazioni di messa in sicurezza e caratterizzazione dell'area ma non ha esitato a provvedere a far tagliare il pioppeto esistente, a far trivellare le ceppaie, ad arare il fondo e far reimpiantare le piante; operazioni a seguito delle quali non poteva non emergere in modo evidente il materiale interrato.

Circa le responsabilità dell'AMBROGIO in tali interrimenti si rimanda a quanto già descritto con il p.p. n°470/03, ribadendo che tale sito dista poche decine di metri dall'abitazione dell'AMBROGIO e da altri siti inquinati in cui la sua responsabilità è emersa in modo evidente.

ALTRI ACCERTAMENTI SVOLTI

Oltre agli accertamenti sopracitati, descritti sito per sito, si è provveduto ad effettuare alcune verifiche generiche al fine di meglio chiarire i rapporti fra l'AMBROGIO e la Ditta FRAMET, ed in particolare si è provveduto ad assumere a s.i.t., in quanto spontaneamente presentatosi, il fratello dell'indagato, tale AMBROGIO Piersilvio che acconsentiva a testimoniare nonostante il vincolo di parentela esistente (Allegato 6a)

Tale soggetto asseriva di aver direttamente visto l'AMBROGIO Gian Bartolo scaricare rifiuti nei siti di RICHIARETTO Piccolo, di proprietà del padre AMBROGIO Pietro, e di DALMASS GHIANDONE, di proprietà del signor LOMBARDO Gian Paolo, oggetto di accertamenti durante il P.P. n°470/03.

Lo stesso affermava di essere perfettamente a conoscenza che tale materiale provenisse dallo stabilimento della Ditta FRAMET, poiché oggetto di comune conoscenza alla Crociera di Barge e poiché lui stesso aveva potuto osservare l'AMBROGIO recarsi in direzione di Villafranca P.te con in mezzo in suo possesso e ritornare da quella direzione carico di fluff, a volte occultato sotto un leggero strato di terra. Affermava, inoltre, che, all'epoca dei fatti, i signori FORGIA frequentavano costantemente l'abitazione dell'AMBROGIO e di aver lui stesso partecipato, assieme al fratello, ad una cena organizzata presso un ristorante di Cercenasco, offerta dallo stesso FORGIA Bartolomeo.

Il testimone affermava, inoltre, di essere a conoscenza che sui terreni di proprietà dei signori BIOLATTO e SALUSSO (siti in cui sono stati rinvenuti ingenti quantitativi di fluff durante il p.p. n°470/03) erano giunti, al fine di scaricare detti rifiuti, dei camion direttamente guidati dai FORGIA.

Oltre quanto sopra, si provvedeva ad assumere a s.i.t. i signori ALESSO Renato, indicato come possibile testimone (Allegato 6b) e il già sentito (durante il p.p. n°470/03) signor BOAGLIO Antonio (Allegato 6c), proprietario di uno dei siti individuati nell'anno 2003 e di uno dei terreni recentemente ispezionati, con esito negativo. La presente attività, però, non ha permesso di apportare elementi utili alle indagini.

Si ritiene inoltre utile, segnalare come l'AMBROGIO, durante le Spontanee Dichiarazioni, abbia intenzionalmente indicato un terreno, situato in comune di Villanova Solaro, di proprietà dell'ex sindaco MACCAGNO Alessio nato a Villanova Solaro il 24.0.1945 ed ivi residente in via Gaido n°11/13, ove negli anni 1988 – 1989, sono stati interrati ingenti quantitativi di fluff e di cui lo stesso AMBROGIO non si assumeva alcuna responsabilità.

Si provvedeva, quindi, ad effettuare alcuni accertamenti presso il comune indicato ove si appurava, similmente a quanto riscontrato per cascina Turinetto del comune di Barge, che tale episodio, in qualche modo, era già a conoscenza della pubblica amministrazione, in quanto erano stati presentati alcuni esposti a firma di privati cittadini ed erano stati effettuati numerosi sopralluoghi da parte delle autorità competenti. Di tale episodio era stata prontamente informata sia l'allora competente Pretura che la Prefettura di Cuneo (Allegato 6d). Come evidenziato dalla documentazione acquisita il materiale rinvenuto, di cui non si fa mai riferimento alla provenienza, era in qualche modo assimilabile al fluff ed era stato classificato, dai tecnici ASL intervenuti, non pericoloso.

Tale terreno è risultato iscritto a catasto al Fg I4 mappali 83-91-175-176-179 di proprietà del signor MACCAGNO Alessio e situato in prossimità della località Santuario Madonna della Noce. Lo stesso risulta non essere mai stato bonificato.

A parere di chi scrive, visto gli esiti delle analisi effettuate sul sito di C.na Turinetto, che hanno evidenziato elementi di inquinamento tutt'ora esistenti nonostante il lasso di tempo trascorso dall'interramento, si renderebbe necessario procedere anche, per il terreno di Villanova Solaro ad un'ispezione dei luoghi.

L'AMBROGIO Gian Bartolo, a Spontanea Dichiarazione, inoltre, lamentava una ulteriore situazione di presunto rischio ambientale, costituita dal vecchio deposito della Ditta GALFER in comune di Barge; tale discarica è risultata già inserita nei elenchi dei siti da bonificare della Regione Piemonte e monitorata, anche attraverso il prelievo di campioni di acque sotterranee dai piezometri realizzati allo scopo.

ACCERTAMENTI SVOLTI PER LA TENUTA DI STAFFARDA

Circa la possibilità che nella tenuta di Staffarda di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano vi siano atri terreni oggetto di smaltimenti illegali di rifiuti, si fa presente, come già precedentemente citato all'A.G., che le sommarie informazioni raccolte, interrogando gli affittuari dei vari terreni, nonché l'attività preliminare di indagine, hanno fornito ulteriori elementi per ribadire con ragionevole certezza che non vi siano stati analoghi interrimenti nei terreni condotti dalle persone interrogate, ovvero in terreni diversi da quelli condotti dal BOERIS Alberto Michele.

A tal proposito si provvedeva, tramite gli uffici regionali ARPEA e tramite i competenti uffici INPS di Saluzzo, ad acquisire le domande di contributi PAC per gli anni 2007 e 2008 (Allegato 7a) e il Mod. CD1 (per l'iscrizione, a fini contributivi, come coltivatore diretto – Allegato 7b) sottoscritti dal BOERIS in cui sono riportati tutti i terreni dallo stesso condotti e di seguito indicati:

- Comune di REVELLO: Fg. 4 mappali 1- 2 – 3 –4 –5 –6-7-8-9-10p-12-14-15p-16-24-25-26-27-36-40p di cui i seguenti di proprietà della Fondazione Ordine Mauriziano 10p – 12 – 14 – 15p – 16 – 24 - 25 – 26 – 36 – 40p
- Comune di ENVIE: Fg. 6 mappali 28-29-30-31 - Fg. 7 mappale 1

Si fa presente che i seguenti terreni sono già oggetto di ispezione con esito positivo:

- Comune di REVELLO: Fg. 4 mappali 8 – 10 p – 15 p– 16 – 12 e 14 (p.p. n°470/03)

Qualora lo si ritenesse opportuno potrebbe essere utile al fine di evidenziare eventuali ulteriori interrimenti nelle proprietà del BOERIS, procedere ad effettuare indagini fotointerpretative dei terreni non appartenenti alla Fondazione Ordine Mauriziano, ed effettuare alcuni sondaggi con pala meccanica in quei siti in cui le indagini preliminari avevano evidenziato alcune anomalie, ma in cui, le ricognizioni visive effettuate, non avevano rivelato frammenti di *fluff* in superficie.

PROPOSTE PER IL PROSEGUO DELLE INDAGINI

Oltre quanto indicato al punto precedente a seguito delle indagini effettuate, si renderebbe necessario innanzitutto procedere con l'ispezione del terreno sito in comune di Villanova Solaro – loc. Santuario Madonna della Noce, di proprietà del signor MACCAGNO Alessio, nato a Villanova Solaro il 24.05.1945 ed ivi res. via Gaido n°1/13 iscritto a catasto al Fg I4 mappali 83-91-175-176-179.

Potrebbe, inoltre, essere utile provvedere a nuova ispezione dei terreni di proprietà dei signori MAGNANO Elio e Marco, siti in comune di Barge, loc. Assarti ascritti a catasto al fg. 53 mappali 27-90-91-162-163-165 e interessati da un impianto di Kiwi. Tale attività era stata richiesta con la nota prt.11951 del 15.10.08 ma è stata svolta solamente in modo sommario in quanto il mezzo meccanico utilizzato non è risultato idoneo ad effettuare sondaggi di una certa profondità senza arrecare danni ai filari. Analoga attività potrebbe essere effettuata in modo più approfondito ed accurato mediante l'utilizzo di indagini geognostiche idonee a rilevare la presenza di materiale interrato senza effettuare scavi. A tal proposito si fa presente che il Corpo Forestale dello Stato è convenzionato con l'Istituto Nazionale di Geo Vulcanologia con sede a Roma a cui potrebbe essere affidato tale incarico, senza oneri a carico della Procura della Repubblica. Si fa presente che nuove fonti confidenziali confermavano tale sito come probabile luogo di interrimento di rifiuti.

L'attività sopra suggerita potrebbe venire effettuata in concomitanza con l'ispezione richiesta per la risaia di proprietà della signora BAINOTTI Maria, moglie dell'AMBROGIO, nell'ambito del procedimento penale 2566/08.

Potrebbe, infine, essere utile provvedere ad interrogare, in qualità di Indagati, l'AMBROGIO Gian Bartolo e il BOERIS Alberto Michele nonché, in qualità di testimoni il signor SAVARDI Massimo, all'epoca dei fatti operaio per conto del primo.

CONCLUSIONI

Il quadro delineato fino ad ora delle indagini, tenendo conto di quanto già emerso dal Procedimento 470/03, è quello di una vera e propria attività illecita finalizzata allo smaltimento di rifiuti costituiti dal cosiddetto *fluff* da demolizione veicoli, in spregio alle norme che regolamentano la gestione, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti ed al patrimonio storico, ambientale ed agricolo rappresentato dalla porzione di territorio in cui le condotte illecite sono state poste in essere.

Lo smaltimento dei rifiuti è stato effettuato mediante interrimento in fondi agricoli, in occasione di operazioni di movimento terra finalizzate alla risistemazione dei fondi stessi, di manutenzione idraulica o senza particolari scopi se non quello dello smaltimento illecito.

Nella quasi totalità dei casi i rifiuti interrati interessano l'acquifero superficiale ed hanno causato la contaminazione dello stesso.

Per quanto emerso dalle indagini il soggetto responsabile in prima persona degli interrimenti, ovvero colui che ha preso contatti coi proprietari/conduttori dei fondi, che ha reperito il rifiuto e che lo ha interrato o che ha supervisionato alle opere di interrimento, è il medesimo a cui sono stati attribuiti gli interrimenti negli altri siti rinvenuti nel 2003-2004.

A quanto sopra fa eccezione l'interrimento rinvenuto in loc. Turinetto-Lottonera, direttamente riconducibile, come ampiamente dimostrato dagli accertamenti effettuati all'epoca dei fatti, al responsabile dell'unico impianto produttore di *fluff* presente in zona.

Rispetto alle indagini condotte nel 2003-2004 sono comunque stati acquisiti nuovi e più dettagliati elementi circa le responsabilità dei soggetti attivi o passivi coinvolti nelle vicende.

In particolare è verosimile ritenere che in alcuni casi i proprietari e/o conduttori degli appezzamenti oggetto degli interrimenti abbiano ricoperto un ruolo attivo, in quanto l'estensione delle aree, le modalità di interrimento ed i quantitativi di rifiuti smaltiti rendono difficile ipotizzare una loro estraneità alle vicende; ciò a maggior ragione trattandosi di realtà rurali che per cultura sono particolarmente attente e vigili a quello che accade sui loro fondi.

Cuneo, 9 marzo 2009

Corpo Forestale dello Stato
Comando Provinciale di Cuneo – NIPAF
Ass. GALLIZIO Enrico

Dipartimento Arpa di Cuneo
Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza
MASSIMINO Marco

Isp. C. Sup. GENETTI Bruno

BERNARDI Adriano

Visto:

il Responsabile
NIPAF di Cuneo
Vice Questore Aggiunto Forestale
d.ssa Chiara ARNAUDO

Il Dirigente Responsabile
Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza
Dipartimento Arpa di Cuneo
d.ssa Clelia TENTINDO

ELENCO ALLEGATI

- All.1: Sentenza Corte di Appello di Torino – IV Sezione Penale n°2161 del 19.05.08

- All.2: Copia fotostatica verbale di Spontanee Dichiarazioni rese da AMBROGIO Gian Bartolo in data 21.09.08 (già allegata alla nota prot. 13760 del 24.11.08)

- Allegati paragrafo “Comune di Revello – Loc. Staffarda , c.na Braida” All. n°3
 - All. 3/a: Verbale di s.i.t. del 9.12.08 redatte a carico di BOERIS Giovanni
 - All. 3/b: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di SABENA Arnaldo Giuseppe con allegato contratto di affitto
 - All. 3/c: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di ROSSO Pietro Paolo con allegato contratto di affitto
 - All. 3/d: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di SABENA Giovanni Franco con allegato contratto di affitto
 - All. 3/e: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di FOLCO Michelangelo con allegato contratto di affitto
 - All. 3/f: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di SOLA Elio con allegato contratto di affitto
 - All. 3/g: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di ROSSO Giovanni Battista con allegato contratto di affitto
 - All. 3/h: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di FOLCO Valerio con allegato contratto di affitto
 - All. 3/i: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di BORDONI Giovanni con allegato contratto di affitto
 - All. 3/l: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di CROSETTI Giuseppina con allegato contratto di affitto
 - All. 3/m: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di CRAVERO Ambrogio con allegato contratto di affitto
 - All. 3/n: verbale di s.i.t. del 05.02.09 redatto a carico di ROSSO Mauro Giovanni con allegato contratto di affitto
 - All. 3/o: verbale di s.i.t. del 11.02.09 redatto a carico di MAGNALDI Giuseppe Benigno con allegato contratto di affitto
 - All. 3/p: verbale di s.i.t. del 11.02.09 redatto a carico di FOLCO Ferruccio con allegato contratto di affitto
 - All. 3/q: verbale di s.i.t. del 11.02.09 redatto a carico di CAMUSSO Giuseppe con allegato contratto di affitto

- Allegati paragrafo “Comune di Barge – loc. Turinetto – c.na Lottonera” All. n°4
 - All. 4/a: Visura Camerale ditta REMEFOR s.n.c.

- All. 4/b: Visura Camerale Ditta FRAMET s.r.l
- All. 4/c: Verbale di s.i.t. del 09.01.09 redatto a carico di GARZA Domenico
- All. 4/d: Verbale di s.i.t. del 09.01.09 redatto a carico di BORDONE Gino Italo Ezio
- All. 4/e: Verbale di s.i.t. del 9.01.09 redatto a carico di BORDONE Elio Angelo Mario

- Allegati paragrafo “Comune di Barge - Loc. Crociera – Gorette” All. n°5
 - All. n°5/a: Stralcio progetto di caratterizzazione e messa in sicurezza redatto dalle Ditte TRS e ARES
 - All. 5/b: Ordinanza comune di Barge n°140 del 14.10.03 a carico di PERRONE Pietro Francesco e AMBROGIO Giam Bartolo
 - All. 5/c: Verbale di s.i.t. del 19.11.09 redatto a carico di PERRONE Pietro Francesco con allegata scrittura privata
 - All. 5/d: Verbale di s.i.t. del 09.01.09 redatto a carico di PAGGE Valter
 - All. 5/e: Verbali di s.i.t. del 09.01.09 redatto a carico di PERRASSI Davide
 - All. 5/f: Verbali di s.i.t. del 19.01.09 redatto a carico di PERRONE Pietro Francesco con allegata scrittura privata

- Allegati al paragrafo “Altri accertamenti svolti” All. n°6
 - All. 6/a: Verbale di s.i.t. del 9.12.08 redatto a carico di AMBROGIO Piersilvio
 - All. 6/b: Verbale di s.i.t. del 9.12.08 redatto a carico di ALESSO Renato
 - All. 6/c: Verbale di s.i.t. del 20.11.08 redatto a carico di BOAGLIO Antonio
 - All. 6/d: documentazione acquisita presso comune di Villanova Solaro e relativa al rinvenimento di rifiuti nei terreni del signor MACCAGNO Alessio negli anni 1988-1989

- Allegati al paragrafo “ Accertamenti svolti per la Tenuta di Staffarda” All. n°7
 - All. 7/a: Domanda Unica di Pagamento Reg. CEE n°17 82/03 presentata dal signor BOERIS Alberto Michele ai competenti uffici ARPEA
 - All. 7/b: Mod. CD1 presentato dal signor BOERIS Alberto Michele agli uffici INPS di Saluzzo

- Allegato 8 – schede di campionamento Rifiuti

- Allegato 9 – schede di campionamento acque di fondo scavo

- Allegato 10 – notifiche effettuazione campioni rifiuti e acque di fondo scavo

- Allegato 11 – Rapporti di Prova analisi condotte sui rifiuti
- Allegato 12 – Rapporti di Prova analisi condotte sulle acque di fondo scavo

Allegato 5b
ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale
di Cuneo: “Integrazione Indagine
Interramento fluff” (2008/2009)



Integrazione “Indagine interrramento fluff 2008/2009”

INDICE

<i>INDICE</i> _____	2
<i>PREMESSA</i> _____	3
<i>DETTAGLIO DELL'ATTIVITÀ SVOLTA</i> _____	3
INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI PRELIEVO _____	3
CAMPIONI PRELEVATI _____	5
ESITO DELLE ANALISI _____	5
COMMENTO AGLI ESITI ANALITICI _____	8
<i>ELENCO ALLEGATI</i> _____	10

PREMESSA

Quanto contenuto nella presente è da intendersi un'integrazione degli esiti delle indagini per l'individuazione di interrimenti di rifiuti costituiti da *fluff* nei comuni di Revello e Barge, riportati nel documento **Indagine interrimento fluff 2008/2009**.

In dettaglio sono riportate le modalità di prelevamento e gli esiti delle analisi di tre campioni di acque superficiali ed uno di acque sotterranee, prelevati in prossimità di alcuni dei siti oggetto di interrimento *fluff*.

La finalità dell'indagine è stata quella di verificare l'eventuale diffusione delle contaminazioni delle acque sotterranee, rivelate dalle analisi dei campioni di acque di fondo scavo prelevati in occasione dei rinvenimenti degli interrimenti.

I prelievi sono stati effettuati dal seguente personale del Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza di questo Dipartimento Arpa:

MASSIMINO Marco tecnico prevenzione ambientale

BERNARDI Adriano tecnico prevenzione ambientale

Le analisi dei campioni prelevati sono state effettuate presso il Laboratori del Dipartimento Arpa di Cuneo.

DETTAGLIO DELL'ATTIVITÀ SVOLTA

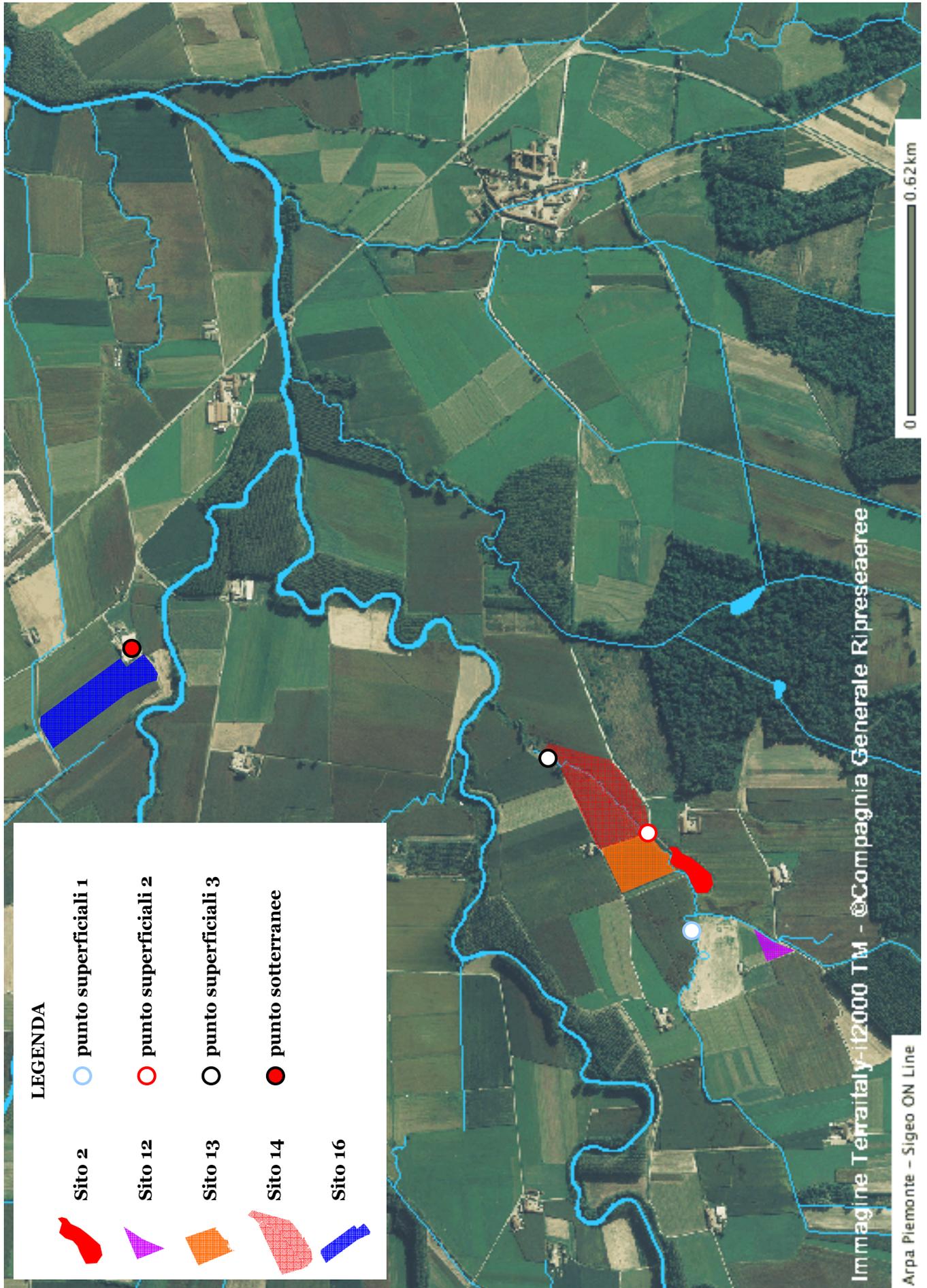
L'attività è consistita nel prelievo e nella successiva analisi di quattro campioni: tre di acque superficiali e uno di acque sotterranee. I campioni sono stati prelevati nei pressi di alcuni dei siti oggetto di interrimento *fluff* rinvenuti in occasione delle indagini effettuate congiuntamente da Corpo Forestale dello Stato ed Arpa nei mesi di ottobre e novembre 2008.

INDIVIDUAZIONE DEI PUNTI PRELIEVO

I punti di prelievo delle acque superficiali sono stati localizzati lungo il corso del Rio Grimaudo, rispettivamente a monte del sito 13, tra il sito 13 e il sito 14 ed a valle del sito 14.

Il punto di prelievo delle acque sotterranee coincide con uno dei due pozzi di cascina Lottonera, nei pressi del sito 16. Il pozzo campionato è quello annesso alla vecchia casa colonica ed attualmente a servizio dei fabbricati adibiti ad allevamento suini presenti presso il centro aziendale.

Nella tavola che segue sono individuati i punti di prelievo rispetto ai siti oggetto di interrimento, impiegando come base le riprese aeree del Volo Terraitali-it2000TM - © Compagnia Generale Riprese aeree S.p.A. (Parma).



CAMPIONI PRELEVATI

Nella tabella che segue sono riassunti i campioni prelevati, con localizzazione rispetto ai siti e riferimento alle schede di campionamento ed al numero di campione attribuito dal Laboratorio del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Riferimento campione	Localizzazione rispetto ai siti	Numero scheda di campionamento	Numero di campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo
Superficiali 1	Monte siti 2, 13 e 14	CI7001/CN	2009/004864
Superficiali 2	Valle siti 2 e 13, monte sito 14	CI7002/CN	2009/004866
Superficiali 3	Valle siti	CI7003/CN	2009/004870
Sotterranee	Pressi sito 16	PZ7001/CN	2009/004861

Del prelievo dei campioni e della successiva apertura ed analisi degli stessi sono stati resi edotti i soggetti responsabili, ai fini delle garanzie di cui all'art. 223 del D.L.vo del 28 luglio 1989, n. 271 (Codice Procedura Penale).

ESITO DELLE ANALISI

I campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi presso il Laboratorio del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Gli esiti sono riportati nei rapporti di prova emessi dal laboratorio e riepilogati nella tabella che segue:

Riferimento campione	Numero campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo	Rapporto di prova Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo
Superficiali 1	2009/004864	2009/005494
Superficiali 2	2009/004866	2009/005495
Superficiali 3	2009/004870	2009/005496
Sotterranee	2009/004861	2009/005493

Nella tabella che segue sono invece riassunte le risultanze di tutte le analisi effettuate sui campioni; in rosso i valori segnalati come *indici rilevanti di inquinamento* dal Laboratorio del Dipartimento Arpa di Cuneo.

Parametro	Unità di misura	Numero campione Laboratorio Dipartimento Arpa Cuneo e riferimenti			
		2009/004864 - superficiale 1	2009/004866 - superficiale 2	2009/004870 - superficiale 3	2009/004861 - sotterranee
Acenaftene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Acenaftilene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Antracene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]antracene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[a]pirene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[b]fluorantene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[g,h,i]perilene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Benzo[k]fluorantene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crisene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Dibenzo[a,h]antracene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fenantrene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Fluorantene	µg/l	< 0,01	0,02	0,025	< 0,01
Fluorene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Indeno[1,2,3-cd]pirene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Naftalene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Pirene	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Idrocarburi totali come n-esano	µg/l	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 10
Mercurio	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cadmio	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Cromo	µg/l	4	3	3	6
Nichel	µg/l	67	388	360	9
Piombo	µg/l	2	2	1	< 1

Rame	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
Zinco	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50
Bromodichlorometano	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,1
Bromoformio	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,1
Cis-1,2-dicloroetilene	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Cloroformio	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
Dibromoclorometano	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,1
Dibromometano	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,1
Diclorometano	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
Tetracloroetilene	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
Tetracloruro di carbonio	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
Trans-1,2-dicloroetilene	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,5
Tricloroetilene	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
1,1-dicloroetano	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,2-dicloroetilene	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	n.d.
1,1-dicloroetilene	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
1,1,1-tricloroetano	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
1,1,1,2-tetracloroetano	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,1
1,1,2-tricloroetano	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
1,1,2,2-tetracloroetano	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
1,2-dicloroetano	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
1,2-dicloropropano	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,1
1,2,3-tricloropropano	µg/l	n.d.	n.d.	n.d.	< 0,1
Benzene	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
Etilbenzene	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
Toluene	µg/l	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
1,2-xilene (o-xilene)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5

1,3-xilene (<i>m-xilene</i>)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
1,4-xilene (<i>p-xilene</i>)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,5
<i>Eptaclorobifenili</i>	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<i>Esaclorobifenili</i>	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<i>Pentaclorobifenili</i>	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<i>Tetraclorobifenili</i>	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
<i>Triclorobifenili</i>	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05

n.d.: non determinato

COMMENTO AGLI ESITI ANALITICI

I risultati delle analisi effettuate sui campioni prelevati dal Rio Grimaudo hanno evidenziato un peggioramento della qualità delle acque superficiali a valle dei siti oggetto di interrimento *fluff*.

In dettaglio il campione intermedio (superficiale 2) e quello di valle (superficiale 3) presentano concentrazioni di nichel più che quintuplicate, rispetto al campione di monte (superficiale 1). Inoltre, mentre nel campione di monte non sono state riscontrate tracce di idrocarburi policiclici aromatici (IPA), negli altri due la presenza di IPA è evidenziata dal fluorantene.

Nichel e fluorantene erano già stati rilevati in concentrazioni significative (per il nichel anche al disopra dei limiti previsti per la contaminazione delle acque sotterranee) nei campioni di acque di fondo scavo prelevati in occasione del rinvenimento dei siti 12, 13 e 14.

In merito al nichel occorre precisare che la concentrazione è già rilevante nel campione di monte (superficiale 1), ma come precisato pari a un quinto di quella rilevata nel campione intermedio (superficiale 2) ed in quello di valle (superficiale 3).

Analizzando gli esiti delle analisi, alla luce dell'assetto idrogeologico della zona, appare chiara una connessione idraulica tra l'acquifero superficiale e il Rio Grimaudo; in particolare le condizioni rilevate in sede di indagine, in cui il pelo libero dell'acquifero superficiale si attestava ad una quota maggiore rispetto al pelo libero del rio, sono indicative del fatto che è il primo ad alimentare il secondo.

In definitiva la vicinanza del Rio Griamudo alle aree di interrimento, la contaminazione dell'acquifero superficiale ed il fatto che è quest'ultimo ad alimentare il rio, sono un chiaro indice di vulnerabilità del corpo idrico superficiale stesso.

Dette circostanze si sono manifestate nel peggioramento della qualità delle acque del Rio Grimaudo, come dimostrato dagli esiti delle analisi condotte sui tre campioni prelevati.

Per quanto riguarda le analisi condotte sul campione di acque sotterranee prelevato dal pozzo di cascina Lottonera, gli esiti non hanno fatto emergere la presenza di contaminazioni, ovvero hanno evidenziato che la contaminazione delle acque sotterranee nel sito 14 non si è diffusa fino al pozzo della vecchia casa colonica del centro aziendale.

ELENCO ALLEGATI

- Allegato 1 – schede di campionamento acque superficiali
- Allegato 2 – scheda di campionamento acque sotterranee
- Allegato 3 – notifiche effettuazione campioni acque superficiali e acque sotterranee
- Allegato 4 – Rapporti di Prova analisi condotte sui campioni di acque superficiali
- Allegato 5 – Rapporti di Prova analisi condotte sul campione di acque sotterranee

Allegato 6
ARPA Piemonte – Dipartimento provinciale
di Cuneo: “D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. –
Indicazioni aree interrimento car-fluff” –
Relazione Tecnica (2021)

Prot. n.

Cuneo li,

Trasmessa esclusivamente a mezzo PEC

Riferimento fascicolo H10_2021_01264/ARPA – B5.03

Riferimento pratica H10_2021_01264

Spettabile PRESIDENTE DELLA PROVINCIA
DI CUNEO
SETTORE TUTELA TERRITORIO
C.so Nizza, 21
12100 CUNEO

protocollo@provincia.cuneo.legalmail.it

Riferimento vs. prot. del 02.09.2021, n. 54151, prot. Arpa del 03.09.2021, n. 79225

OGGETTO: D.lgs. 152/2006 e s.m.i. – siti oggetto di interrimento car-fluff e altri rifiuti – individuazione aree interrimento – Barge, Revello, Villanova Solaro (CN).

Con riferimento alla vs. nota del 02.09.2021, prot. n. 51151 (prot. Arpa del 03.09.2021, n. 79225) si trasmette la RELAZIONE TECNICA H10_2021_01264_001 riportante le indicazioni delle aree indagate a suo tempo per il rinvenimento degli interrimenti di car-fluff, oltreché altre indicazioni utili al fine di indirizzare le opere di caratterizzazione.

A disposizione per eventuali chiarimenti si coglie l'occasione per porgere distinti saluti.

Il Dirigente Responsabile
Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza
Ing. Enrico BRIZIO
Firmato digitalmente

Allegati (parte integrante della presente):

- RELAZIONE TECNICA N° H10_2021_01264_001

EB/MM/mm

21_09_t+r_t_car-fluff_01264

Pagina 1 di 12

ARPA Piemonte – Ente di diritto pubblico

Codice Fiscale – Partita IVA 07176380017

Dipartimento territoriale di Cuneo (Piemonte Sud Ovest)

Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza

Via Vecchia di Borgo San Dalmazzo, 11 – 12100 Cuneo – Tel. 0171329211 – fax 0171329201
E-mail: dip.cuneo@arpa.piemonte.it - PEC: dip.cuneo@pec.arpa.piemonte.it - www.arpa.piemonte.gov.it

STRUTTURA COMPLESSA Dipartimento Territoriale di Cuneo (Piemonte Sud-Ovest)

STRUTTURA SEMPLICE Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza

**RELAZIONE TECNICA
 n° H10_2021_01264_001**

Oggetto: D.lgs. 152/2006 e s.m.i. – indicazioni aree interrimento car-fluff

**SITI 12, 13 E 14 – REVELLO (CN)
 SITO 16 – BARGE (CN)
 SITO 17 – VILLANOVA SOLARO (CN)**

N. pratiche: H10_2021_01264

Servizi: B5.03

<p>Redazione</p>	<p>Funzione: Tecnici Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza</p>	<p>MASSIMINO Marco (firmato digitalmente)</p>
<p>Verifica e Approvazione</p>	<p>Funzione: Responsabile Servizio Territoriale di Tutela e Vigilanza Dipartimento Territoriale Arpa di Cuneo (Piemonte Sud Ovest)</p>	<p>BRIZIO Enrico</p>

PREMESSA

Con riferimento alla nota del Settore Tutela Territorio della Provincia di Cuneo del 02.09.2021, prot. n. 51151 (prot. Arpa del 03.09.2021, n. 79225), si riportano nella presente le informazioni in possesso di questo Dipartimento Territoriale Arpa (Piemonte Sud ovest), relative ad alcuni dei siti oggetto di interrimento car-fluff ed altri rifiuti, localizzati nei Comuni di Barge, Revello e Villanova Solaro.

In dettaglio nella presente sono riassunte per i siti 12 (Revello – Braida_Ospedale), 13 (Revello – Braida_Grimaudo Bis), 14 (Revello – Braida_Grimaudo 1516), 16 (Barge – Turinetto_Lottonera) e 17 (Villanova Solaro – Madonna del Pilone), l'individuazione catastale, le aree a suo tempo indagate, ossia la localizzazione dei sondaggi, natura dei rifiuti rinvenuti e caratteristiche degli interrimenti, indicazioni per indirizzare le opere di caratterizzazione.

SITO 12 – COMUNE DI REVELLO – BRAIDA_OSPEDALE

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

Geoportale Arpa Piemonte



CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da car-fluff prodotto dal trattamento di veicoli fuori uso.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

È stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 0,5 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 1,2 m dal p.c.; è comunque verosimile ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota di profondità massima pari a circa 2-2,5 m dal p.c.

INDIVIDUAZIONE CATASTALE E LOCALIZZAZIONE SONDAGGI

Il sito è individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappale 8; di seguito si riporta un elaborato grafico con l'individuazione catastale, su ortoimmagini risalenti agli anni 2009-2010, con individuata la localizzazione dei sondaggi effettuati nell'ottobre 2008.

In dettaglio si riporta in blu la delimitazione catastale ed in giallo l'area dei sondaggi.



AREA DA CARATTERIZZARE

Sulla base delle evidenze emerse nel corso delle indagini che hanno portato al rinvenimento dell'interramento, si ritiene che l'area da caratterizzare debba coincidere almeno con l'area dei sondaggi effettuati in ambito di indagine, ossia con l'area delimitata in giallo di cui all'immagine di cui sopra.

SITO 13 – COMUNE DI REVELLO – BRAIDA_GRIMAUDO BIS

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

Geoportale Arpa Piemonte



CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da car-fluff prodotto dal trattamento di veicoli fuori uso.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

È stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 0,8 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 1 m dal p.c.; è comunque verosimile ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota di profondità massima pari a circa 2-2,5 m dal p.c.

INDIVIDUAZIONE CATASTALE E LOCALIZZAZIONE SONDAGGI

Il sito è individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappale 46 (ex mappale 10); di seguito si riporta un elaborato grafico con l'individuazione catastale, su ortofotografie risalenti agli anni 2009-2010, con individuata la localizzazione dei sondaggi effettuati nell'ottobre 2008.

In dettaglio si riporta in blu la delimitazione catastale ed in giallo l'area dei sondaggi.



AREA DA CARATTERIZZARE

Si ritiene che l'area da caratterizzare debba coincidere almeno con la porzione di mappale confinante con il corpo idrico superficiale, per una larghezza di quantomeno dieci metri.

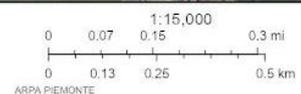
SITO 14 – COMUNE DI REVELLO – BRAIDA_GRIMAUDDO 1516

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

Geoportale Arpa Piemonte



August 31, 2021



CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da car-fluff prodotto dal trattamento di veicoli fuori uso.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

È stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 0,8-1 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 1 m dal p.c.; è comunque verosimile ipotizzare che l'interramento raggiunga una quota di profondità massima pari a circa 2-2,5 m dal p.c.

INDIVIDUAZIONE CATASTALE E LOCALIZZAZIONE SONDAGGI

Il sito è individuato al Catasto Terreni del Comune di Revello al foglio IV, mappali 15 e 50 (ex mappale 16); di seguito si riporta un elaborato grafico con l'individuazione catastale, su ortofotomagini risalenti agli anni 2009-2010, con individuata la localizzazione dei sondaggi effettuati nell'ottobre 2008.

In dettaglio si riporta in blu la delimitazione catastale ed in giallo l'area dei sondaggi.



AREA DA CARATTERIZZARE

Si ritiene che l'area da caratterizzare debba coincidere almeno con le porzioni di mappali confinanti con le due sponde del corpo idrico superficiale, per una larghezza di quantomeno dieci metri.

SITO 16 – COMUNE DI BARGE – TURINETTO_LOTTONERA

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA DEL SITO

Geoportale Arpa Piemonte



CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da *car-fluff* prodotto dalla demolizione di veicoli e da rifiuti speciali, verosimilmente industriali-artigianali, di natura plastica.

Le tipologie di rifiuti rilevate sono differenti rispetto a quelle riscontrate in tutti gli altri siti, anche il *car-fluff* si presenta con una pezzatura più grande e costituito da frazioni diverse, ovvero è meno eterogeneo.

Ciò è verosimilmente da ricondurre al periodo a cui risalgono l'interramento e di conseguenza la produzione e la gestione dei rifiuti in questione, ovvero alla seconda metà degli anni '80.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

Le modalità di interrimento dei rifiuti presentano similitudini rispetto a quelle rilevate in occasione delle indagini sugli altri siti, anche se la quota superficiale di interrimento rilevata si attesta ad una maggiore profondità.

È stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti a partire da una quota pari a 1,2-1,5 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, non è stata individuata con certezza in quanto lo strato di rifiuti interessa l'acquifero superficiale che, al momento delle verifiche, si attestava ad una quota di circa 2,5 m dal p.c. La profondità dell'interramento è comunque apparsa variabile ed è verosimile ipotizzare che perlopiù coincida con l'alveo dell'allora Bealera Biarlas, risultando in buona parte superiore ai 3 m dal p.c.

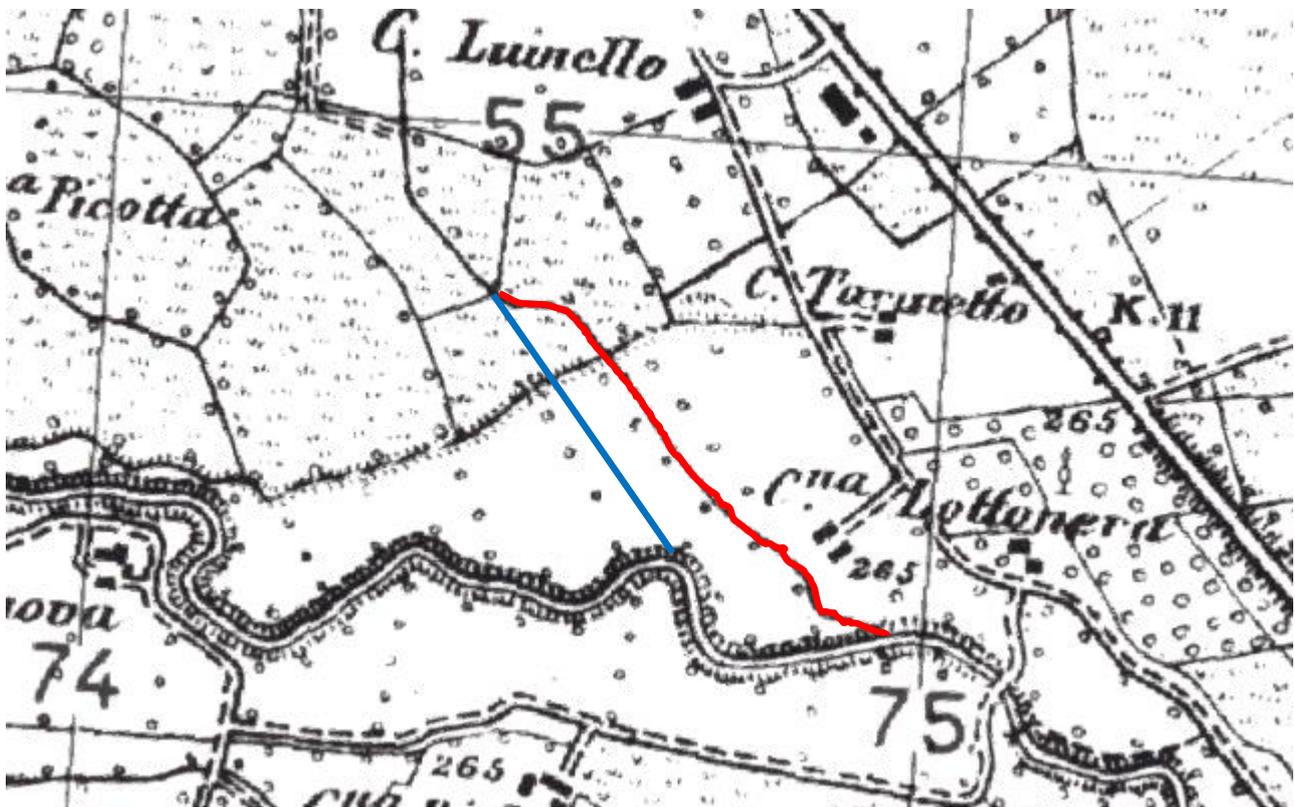
INFORMAZIONI SULL'ESTENSIONE E LOCALIZZAZIONE DELL'INTERRAMENTO

Il sito è stato oggetto di segnalazione di notizia di reato già nell'anno 1987 per l'interramento di rifiuti riconducibili a *car-fluff*. L'interramento era stato realizzato al fine di riempire un fosso lungo circa 300 metri e largo quattro, adibito a suo tempo alla raccolta delle acque meteoriche provenienti dai campi limitrofi.

Tale fosso confluiva nell'alveo del Torrente Grana, e veniva comunemente chiamato "bealera Biarlas".

L'area di interramento, oggetto dei sondaggi del 2008 e da caratterizzare, coincide pertanto col tracciato della vecchia Bealera Biarlas, attualmente sostituita da una nuova bealera realizzata più a monte.

Il vecchio tracciato è desumibile da cartografia IGM 1:25000 di cui si riporta di seguito un estratto; il vecchio tracciato è evidenziato in rosso, mentre in blu è segnato il tracciato del fosso che ha sostituito la bealera Biarlas.



INDIVIDUAZIONE CATASTALE E LOCALIZZAZIONE SONDAGGI

Il sito è individuato al Catasto Terreni del Comune di Barge al Fg. 24, mappali 146, 148, 149, 150, 151, 152 e 153; di seguito si riporta un elaborato grafico con l'individuazione catastale, su ortoimmagini risalenti agli anni 2009-2010, con individuata la localizzazione dei sondaggi effettuati nell'ottobre 2008.

In dettaglio si riporta in blu la delimitazione catastale ed in giallo l'area dei sondaggi, che avevano interessato solo un tratto del tracciato della vecchia bealera Biarlas.

CARATTERISTICHE DEI RIFIUTI INTERRATI

I rifiuti interrati sono costituiti da car-fluff prodotto dal trattamento di veicoli fuori uso. e da rifiuti speciali, verosimilmente industriali-artigianali di natura plastica.

Come per il sito 16, le tipologie di rifiuti rilevate sono differenti rispetto a quelle riscontrate nella maggior parte degli altri siti, anche il *car-fluff* si presenta con una pezzatura più grande e costituito da frazioni diverse, ovvero è meno eterogeneo.

Come per il Sito 16 ciò è verosimilmente da ricondurre al periodo a cui risalgono l'interramento e di conseguenza la produzione e la gestione dei rifiuti in questione, ovvero la fine degli anni '80.

Accertamenti condotti presso il Comune di Villanova Solaro hanno permesso di stabilire che l'interramento in questione era già a conoscenza delle Autorità competenti da anni, ovvero dal momento del suo rinvenimento nel 1989.

In dettaglio a seguito di alcuni esposti a firma di privati cittadini erano stati effettuati sopralluoghi da parte delle Autorità competenti che avevano effettivamente rinvenuto un considerevole quantitativo di rifiuti interrati. Di tale episodio erano state informate l'allora competente Pretura e la Prefettura di Cuneo.

CARATTERISTICHE DELL'INTERRAMENTO

È stata rilevata la presenza di uno strato di rifiuti ad una profondità variabile da 1,0 a 2,5 m dal piano campagna (p.c.). La quota di profondità, ovvero la base dell'interramento, è stata rilevata a circa 3,5 m da p.c.

Per quanto accertato i rifiuti non interessano l'acquifero superficiale, la cui presenza non è stata rilevata dai sondaggi.

INDIVIDUAZIONE CATASTALE E LOCALIZZAZIONE SONDAGGI

Il sito è individuato al Catasto Terreni del Comune di Villanova Solaro al Fg I4 mappali 83-91-175-176-179; di seguito si riporta un elaborato grafico con l'individuazione catastale, su ortofotografie risalenti agli anni 2009-2010, con individuata la localizzazione dei sondaggi effettuati nel maggio 2009.

In dettaglio si riporta in blu la delimitazione catastale ed in giallo l'area dei sondaggi.



AREA DA CARATTERIZZARE

Si ritiene che l'area da caratterizzare debba coincidere almeno con tutta l'area oggetto dei sondaggi eseguiti a suo tempo in ambito di indagine, oltre ad una fascia perimetrale alla stessa non inferiore a 10-15 metri, con la possibilità di estenderla in fase di esecuzione delle opere di caratterizzazione.

Si sottolinea come ad una verifica sommaria l'area a suo tempo oggetto di sondaggi si estende anche sul mappale 92 del foglio 14, del C.T. del Comune di Villanova Solaro, ad oggi verosimilmente non ricompreso nell'individuazione catastale del sito 17.

Allegato 7

Computo Metrico Estimativo

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Indagini di Caratterizzazione del Sito 12 - Braida-Ospedale									
ID	Riferimento: - Prezzario Regione Piemonte 2022 Agg. Luglio (PRP) - Prezzario ANAS 2022 - Indagine di mercato	Codice	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo Unitario (Euro)	Prezzo Unitario di Mercato (Euro)	Prezzo Totale (Euro)	Prezzo Totale di Mercato (Euro)
		01.P24	NOLO MEZZI DOPERA						
1	PRP	01.P24.A10.010	Nolo di escavatore con benne rovescia, compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacità di m ³ 1000	h	8	€ 106,74	€ 138,76	€ 853,92	€ 1.110,10
INDAGINE ELETTROMAGNETICA									
	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti > 100.000 m ²)	m ²		€ 0,25	€ 0,25		
	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti tra 20.000-100.000 m ²)	m ²		€ 0,50	€ 0,50		
2	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti < 20.000 m ²)	m ²	3205	€ 0,75	€ 0,75	€ 2.403,75	€ 2.403,75
ANALISI CHIMICHE DEI RIFIUTI									
	PRP	22.P20.A65	Analisi per la classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento ex deliberazione Comitato Interministeriale del 27/7/84						
3	PRP	22.P20.A65.005	Per ogni campione	cad	2	€ 372,21	€ 223,33	€ 744,42	€ 446,65
ANALISI CHIMICHE TERRENI									
		22.P15.A05	Terreni - Preparazione dei campioni						
4	PRP	22.P15.A05.005	Preparazione dei campioni mediante dissoluzione acida	cad	4	€ 12,42	€ 7,45	€ 49,68	€ 29,81
		22.P16.A65	Metalli - arsenico						
5	PRP	22.P16.A65.010	b - kit idruri	cad	4	€ 24,81	€ 14,89	€ 99,24	€ 59,54
		22.P16.A80	Metalli - cadmio						
6	PRP	22.P16.A80.010	b - emissione al plasma	cad	4	€ 15,50	€ 9,30	€ 62,00	€ 37,20
		22.P16.A85	Metalli - cobalto						
7	PRP	22.P16.A85.005	emissione al plasma	cad	4	€ 15,50	€ 9,30	€ 62,00	€ 37,20
		22.P16.A90	Metalli - cromo						
8	PRP	22.P16.A90.010	b - emissione al plasma	cad	4	€ 15,50	€ 9,30	€ 62,00	€ 37,20
		22.P16.A95	Metalli - cromo VI						
9	PRP	22.P16.A95.010	b - spettrofotom. UV/VIS	cad	4	€ 24,81	€ 14,89	€ 99,24	€ 59,54
		22.P16.B05	Metalli - mercurio						
10	PRP	22.P16.B05.010	b - kit idruri	cad	4	€ 24,81	€ 14,89	€ 99,24	€ 59,54
		22.P16.B15	Metalli - nichel						
11	PRP	22.P16.B15.010	b - emissione al plasma	cad	4	€ 15,50	€ 9,30	€ 62,00	€ 37,20
		22.P16.B20	Metalli - piombo						
12	PRP	22.P16.B20.010	b - emissione al plasma	cad	4	€ 15,50	€ 9,30	€ 62,00	€ 37,20
		22.P16.B25	Metalli - rame						
13	PRP	22.P16.B25.010	b - emissione al plasma	cad	4	€ 15,50	€ 9,30	€ 62,00	€ 37,20
		22.P16.B50	Metalli - zinco						
14	PRP	22.P16.B50.010	b - emissione al plasma	cad	4	€ 15,50	€ 9,30	€ 62,00	€ 37,20
		22.P16.B60	Composti organici						
15	PRP	22.P17.A10.005	Idrocarburi totali	cad	4	€ 93,05	€ 55,83	€ 372,20	€ 223,32

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Indagini di Caratterizzazione del Sito 12 - Braida-Ospedale									
ID	Riferimento: - Prezzario Regione Piemonte 2022 Agg. Luglio (PRP) - Prezzario ANAS 2022 - Indagine di mercato	Codice	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo Unitario (Euro)	Prezzo Unitario di Mercato (Euro)	Prezzo Totale (Euro)	Prezzo Totale di Mercato (Euro)
		22.P18.A05	Preparazione dei campioni						
16	PRP	22.P18.A05.005	Trattamento preliminare del campione mediante distillazione, estrazione, concentrazione, ecc. Per ogni campione:	cad	4	€ 24,81	€ 14,89	€ 99,24	€ 59,54
17	PRP	22.P16.B60.015	composti alifatici alogenati (tetraclorometano, 1,2 - dicloroetano, tetracloroetene, triclolorometano, diclorometano, 1,1 - dicloroetano, 1,1,1 - tricloloroetano, 1,1,2 - tricloloroetano, 1,1,2,2 - tetracloroetano, 1,2 - dicloroetene, tricloloroetene, 1,2 - dicloropropano, 1,2 - dicloropropene) - gascromatografia	cad	4	€ 93,05	€ 55,83	€ 372,20	€ 223,32
18	ANAS	IG.07.2.015	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene	cad	4	€ 63,24	€ 37,94	€ 252,96	€ 151,78
19	PRP	22.P16.B65.010	IPA più tossici (benzo (a)antracene, benzo (a)pirene, benzo (b)fluorantene, benzo (j)fluorantene, benzo (k)fluorantene, dibenzo (a,h)antracene dibenzo (a)pirene, indeno (1,2,3 - c,d)pirene) - gascromatografia massa	cad	4	€ 111,65	€ 66,99	€ 446,60	€ 267,96
20	PRP	22.P16.B65.015	IPA meno tossici (naftalene, antracene, fenantrene, fluorantene, pirene) - gascromatografia massa	cad	4	€ 111,65	€ 66,99	€ 446,60	€ 267,96
		22.P16.B70	Microinquinanti organici policlorurati						
21	PRP	22.P16.B70.005	PCB, PCT totali - gascromatografia	cad	4	€ 111,65	€ 66,99	€ 446,60	€ 267,96
		22.P19.A10	Preparazione del campione finalizzata al test di cessione						
22	PRP	22.P19.A10.005	Per ogni campione	cad	4	€ 31,02	€ 18,61	€ 124,08	€ 74,45
23	PRP	22.P20.A40.005	FOC (Frazione Carbonio Organico)	cad	2	€ 24,81	€ 14,89	€ 49,62	€ 29,77
24	ANAS	IG.07.2.082	Speciazione Idrocarburi (MADEP)	cad	2	€ 93,23	€ 55,94	€ 186,46	€ 111,88
25	ANAS	IG.07.2.110	Kd (Coefficiente diffusione)	cad	2	€ 37,19	€ 22,31	€ 74,38	€ 44,63
		17.P06.A05	Prestazione di un geologo o ingegnere presente in cantiere con continuità						
26	PRP	17.P06.A05.005	Per giorno o frazione di giorno	giorno	1	€ 574,92	€ 402,44	€ 574,92	€ 402,44
TOTALE								€ 8.229,35	€ 6.554,35

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Indagini di Caratterizzazione del Sito 13 - Braida-Grimaudo BIS									
ID	Riferimento: - Prezziario Regione Piemonte 2022 Agg. Luglio (PRP) - Prezziario ANAS 2022 - Indagine di mercato	Codice	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo Unitario (Euro)	Prezzo Unitario di Mercato (Euro)	Prezzo Totale (Euro)	Prezzo Totale di Mercato (Euro)
		01.P24	NOLO MEZZI DOPERA						
1	PRP	01.P24.A10.010	Nolo di escavatore con benne rovescia, compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacità di m ³ 1000	h	16	106,74	€ 138,76	€ 1.707,84	€ 2.220,19
INDAGINE ELETTROMAGNETICA									
	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti > 100.000 m ²)	m ²		€ 0,25	€ 0,25		
	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti tra 20.000-100.000 m ²)	m ²		€ 0,50	€ 0,50		
2	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti < 20.000 m ²)	m ²	6325	€ 0,75	€ 0,75	€ 4.743,75	€ 4.743,75
ANALISI CHIMICHE DEI RIFIUTI									
	PRP	22.P20.A65	Analisi per la classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento ex deliberazione Comitato Interministeriale del 27/7/84						
3	PRP	22.P20.A65.005	Per ogni campione	cad	3	€ 372,21	€ 223,33	€ 1.116,63	€ 669,98
ANALISI CHIMICHE TERRENI									
		22.P15.A05	Terreni - Preparazione dei campioni						
4	PRP	22.P15.A05.005	Preparazione dei campioni mediante dissoluzione acida	cad	6	€ 12,42	€ 7,45	€ 74,52	€ 44,71
		22.P16.A65	Metalli - arsenico						
5	PRP	22.P16.A65.010	b - kit idruri	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
		22.P16.A80	Metalli - cadmio						
6	PRP	22.P16.A80.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.A85	Metalli - cobalto						
7	PRP	22.P16.A85.005	emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.A90	Metalli - cromo						
8	PRP	22.P16.A90.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.A95	Metalli - cromo VI						
9	PRP	22.P16.A95.010	b - spettrofotom. UV/VIS	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
		22.P16.B05	Metalli - mercurio						
10	PRP	22.P16.B05.010	b - kit idruri	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
		22.P16.B15	Metalli - nichel						
11	PRP	22.P16.B15.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B20	Metalli - piombo						
12	PRP	22.P16.B20.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B25	Metalli - rame						
13	PRP	22.P16.B25.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B50	Metalli - zinco						
14	PRP	22.P16.B50.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B60	Composti organici						
15	PRP	22.P17.A10.005	Idrocarburi totali	cad	6	€ 93,05	€ 55,83	€ 558,30	€ 334,98

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Indagini di Caratterizzazione del Sito 13 - Braida-Grimaudo BIS									
ID	Riferimento: - Prezzario Regione Piemonte 2022 Agg. Luglio (PRP) - Prezzario ANAS 2022 - Indagine di mercato	Codice	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo Unitario (Euro)	Prezzo Unitario di Mercato (Euro)	Prezzo Totale (Euro)	Prezzo Totale di Mercato (Euro)
		22.P18.A05	Preparazione dei campioni						
16	PRP	22.P18.A05.005	Trattamento preliminare del campione mediante distillazione, estrazione, concentrazione, ecc. Per ogni campione:	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
17	PRP	22.P16.B60.015	composti alifatici alogenati (tetraclorometano, 1,2 - dicloroetano, tetracloroetene, tricloerometano, diclorometano, 1,1 - dicloroetano, 1,1,1 - tricloroetano, 1,1,2 - tricloroetano, 1,1,2,2 - tetracloroetano, 1,2 - dicloroetene, tricloroetene, 1,2 - dicloropropano, 1,2 - dicloropropene) - gascromatografia	cad	6	€ 93,05	€ 55,83	€ 558,30	€ 334,98
18	ANAS	IG.07.2.015	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene	cad	6	€ 63,24	€ 37,94	€ 379,44	€ 227,66
19	PRP	22.P16.B65.010	IPA più tossici (benzo (a)antracene, benzo (a)pirene, benzo (b)fluorantene, benzo (j)fluorantene, benzo (k)fluorantene, dibenzo (a,h)antracene dibenzo (a)pirene, indeno (1,2,3 - c,d)pirene) - gascromatografia massa	cad	6	€ 111,65	€ 66,99	€ 669,90	€ 401,94
20	PRP	22.P16.B65.015	IPA meno tossici (naftalene, antracene, fenantrene, fluorantene, pirene) - gascromatografia massa	cad	6	€ 111,65	€ 66,99	€ 669,90	€ 401,94
		22.P16.B70	Microinquinanti organici policlorurati						
21	PRP	22.P16.B70.005	PCB, PCT totali - gascromatografia	cad	6	€ 111,65	€ 66,99	€ 669,90	€ 401,94
		22.P19.A10	Preparazione del campione finalizzata al test di cessione						
22	PRP	22.P19.A10.005	Per ogni campione	cad	3	€ 31,02	€ 18,61	€ 93,06	€ 55,84
23	PRP	22.P20.A40.005	FOC (Frazione Carbonio Organico)	cad	4	€ 24,81	€ 14,89	€ 99,24	€ 59,54
24	ANAS	IG.07.2.082	Speciazione Idrocarburi (MADEP)	cad	4	€ 93,23	€ 55,94	€ 372,92	€ 223,75
25	ANAS	IG.07.2.110	Kd (Coefficiente diffusione)	cad	4	€ 37,19	€ 22,31	€ 148,76	€ 89,26
		17.P06.A05	Prestazione di un geologo o ingegnere presente in cantiere con continuità						
26	PRP	17.P06.A05.005	Per giorno o frazione di giorno	giorno	2	€ 574,92	€ 402,44	€ 1.149,84	€ 804,89
TOTALE								€ 14.258,74	€ 11.763,22

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Indagini di Caratterizzazione del Sito 14 - Braida-Grimaudo 1516									
ID	Riferimento: - Prezzario Regione Piemonte 2022 Agg. Luglio (PRP) - Prezzario ANAS 2022 - Indagine di mercato	Codice	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo Unitario (Euro)	Prezzo Unitario di Mercato (Euro)	Prezzo Totale (Euro)	Prezzo Totale di Mercato (Euro)
		01.P24	NOLO MEZZI DOPERA						
1	PRP	01.P24.A10.010	Nolo di escavatore con benne rovescia, compreso manovratore, carburante, lubrificante, trasporto in loco ed ogni onere connesso per il tempo di effettivo impiego, della capacità di m ³ 1000	h	24	€ 106,74	€ 138,76	€ 2.561,76	€ 3.330,29
INDAGINE ELETTROMAGNETICA									
	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti > 100.000 m ²)	m ²		€ 0,25	€ 0,25		
	INDAGINE DI MERCATO		Rilievo elettromagnetico (siti tra 20.000-100.000 m ²)	m ²		€ 0,50	€ 0,50		
2	INDAGINE DI MERCATO	2	Rilievo elettromagnetico (siti < 20.000 m ²)	m ²	10530	€ 0,75	€ 0,75	€ 7.897,50	€ 7.897,50
ANALISI CHIMICHE DEI RIFIUTI									
	PRP	22.P20.A65	Analisi per la classificazione del rifiuto ai fini dello smaltimento ex deliberazione Comitato Interministeriale del 27/7/84						
3	PRP	22.P20.A65.005	Per ogni campione	cad	3	€ 372,21	€ 223,33	€ 1.116,63	€ 669,98
ANALISI CHIMICHE TERRENI									
		22.P15.A05	Terreni - Preparazione dei campioni						
4	PRP	22.P15.A05.005	Preparazione dei campioni mediante dissoluzione acida	cad	6	€ 12,42	€ 7,45	€ 74,52	€ 44,71
		22.P16.A65	Metalli - arsenico						
5	PRP	22.P16.A65.010	b - kit idruri	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
		22.P16.A80	Metalli - cadmio						
6	PRP	22.P16.A80.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.A85	Metalli - cobalto						
7	PRP	22.P16.A85.005	emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.A90	Metalli - cromo						
8	PRP	22.P16.A90.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.A95	Metalli - cromo VI						
9	PRP	22.P16.A95.010	b - spettrofotom. UV/VIS	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
		22.P16.B05	Metalli - mercurio						
10	PRP	22.P16.B05.010	b - kit idruri	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
		22.P16.B15	Metalli - nichel						
11	PRP	22.P16.B15.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B20	Metalli - piombo						
12	PRP	22.P16.B20.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B25	Metalli - rame						
13	PRP	22.P16.B25.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B50	Metalli - zinco						
14	PRP	22.P16.B50.010	b - emissione al plasma	cad	6	€ 15,50	€ 9,30	€ 93,00	€ 55,80
		22.P16.B60	Composti organici						
15	PRP	22.P17.A10.005	Idrocarburi totali	cad	6	€ 93,05	€ 55,83	€ 558,30	€ 334,98

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Indagini di Caratterizzazione del Sito 14 - Braida-Grimaudo 1516									
ID	Riferimento: - Prezzario Regione Piemonte 2022 Agg. Luglio (PRP) - Prezzario ANAS 2022 - Indagine di mercato	Codice	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzo Unitario (Euro)	Prezzo Unitario di Mercato (Euro)	Prezzo Totale (Euro)	Prezzo Totale di Mercato (Euro)
		22.P18.A05	Preparazione dei campioni						
16	PRP	22.P18.A05.005	Trattamento preliminare del campione mediante distillazione, estrazione, concentrazione, ecc. Per ogni campione:	cad	6	€ 24,81	€ 14,89	€ 148,86	€ 89,32
17	PRP	22.P16.B60.015	composti alifatici alogenati (tetraclorometano, 1,2 - dicloroetano, tetracloroetene, triclorometano, diclorometano, 1,1 - dicloroetano, 1,1,1 - tricloroetano, 1,1,2 - tricloroetano, 1,1,2,2 - tetracloroetano, 1,2 - dicloroetene, tricloroetene, 1,2 - dicloropropano, 1,2 - dicloropropene) - gascromatografia	cad	6	€ 93,05	€ 55,83	€ 558,30	€ 334,98
18	ANAS	IG.07.2.015	Benzene, toluene, etilbenzene, xileni, stirene	cad	6	€ 63,24	€ 37,94	€ 379,44	€ 227,66
19	PRP	22.P16.B65.010	IPA più tossici (benzo (a)antracene, benzo (a)pirene, benzo (b)fluorantene, benzo (j)fluorantene, benzo (k)fluorantene, dibenzo (a,h)antracene dibenzo (a)pirene, indeno (1,2,3 - c,d)pirene) - gascromatografia massa	cad	6	€ 111,65	€ 66,99	€ 669,90	€ 401,94
20	PRP	22.P16.B65.015	IPA meno tossici (naftalene, antracene, fenantrene, fluorantene, pirene) - gascromatografia massa	cad	6	€ 111,65	€ 66,99	€ 669,90	€ 401,94
		22.P16.B70	Microinquinanti organici policlorurati						
21	PRP	22.P16.B70.005	PCB, PCT totali - gascromatografia	cad	6	€ 111,65	€ 66,99	€ 669,90	€ 401,94
		22.P19.A10	Preparazione del campione finalizzata al test di cessione						
22	PRP	22.P19.A10.005	Per ogni campione	cad	3	€ 31,02	€ 18,61	€ 93,06	€ 55,84
23	PRP	22.P20.A40.005	FOC (Frazione Carbonio Organico)	cad	4	€ 24,81	€ 14,89	€ 99,24	€ 59,54
24	ANAS	IG.07.2.082	Speciazione Idrocarburi (MADEP)	cad	4	€ 93,23	€ 55,94	€ 372,92	€ 223,75
25	ANAS	IG.07.2.110	Kd (Coefficiente diffusione)	cad	4	€ 37,19	€ 22,31	€ 148,76	€ 89,26
		17.P06.A05	Prestazione di un geologo o ingegnere presente in cantiere con continuità						
26	PRP	17.P06.A05.005	Per giorno o frazione di giorno	giorno	3	€ 574,92	€ 402,44	€ 1.724,76	€ 1.207,33
TOTALE								€ 18.841,33	€ 16.429,51

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Indagini di Caratterizzazione dei siti 12, 13, 14 - Comune di Revello		
Denominazione Sito	Prezzo Totale (Euro)	Prezzo Totale di Mercato (Euro)
SITO 12	€ 8.229,35	€ 6.554,35
SITO 13	€ 14.258,74	€ 11.763,22
SITO 14	€ 18.841,33	€ 16.429,51
TOTALE	€ 41.329,42	€ 34.747,07