

Deliberazione della Giunta Regionale 20 febbraio 2017, n. 25-4693

Attuazione del Piano Regionale Amianto per gli anni 2016-2020 approvato con D.C.R. 1 marzo 2016, n. 124 - 7279 - Recepimento del documento "Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto".

A relazione dell'Assessore Valmaggia:

Con deliberazione del Consiglio Regionale 1 marzo 2016, n. 124 - 7279, è stato approvato il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (Piano regionale amianto) per gli anni 2016-2020*".

Nel Piano regionale amianto è esaminata, nell'ambito delle varie tematiche di natura ambientale e sanitaria, la problematica dello smaltimento dei rifiuti provenienti dalle operazioni di rimozione dell'amianto ed è messa in luce la carenza di impianti dedicati al conferimento di detti rifiuti. Il Piano evidenzia che, ai sensi della normativa vigente, una maggiore disponibilità di volumetrie per il conferimento dei rifiuti contenenti amianto può essere perseguita mediante l'autorizzazione di nuovi impianti specifici per lo smaltimento dell'amianto e tramite l'autorizzazione di celle dedicate all'interno di impianti di discarica attualmente non destinati allo smaltimento dell'amianto.

Il Piano evidenzia anche come l'autorizzazione di impianti possa essere presa in considerazione presso cave e miniere dismesse e stabilisce che sia condotto un approfondimento relativo alla presenza di ex aree estrattive, a cielo aperto ed in sotterraneo, i cui esiti siano recepiti con deliberazione di Giunta regionale.

In coerenza con quanto previsto dal Piano, la Direzione regionale Ambiente, Governo e Tutela del Territorio, in collaborazione con Arpa Piemonte e sulla base dei dati acquisiti dal Settore regionale competente in materia di attività estrattive, ha condotto l'approfondimento previsto, mettendo in luce la presenza di circa 1.700 siti estrattivi inattivi, rispetto ai quali è stato condotto un lavoro di screening e di valutazione.

In attuazione del Piano occorre recepire le risultanze del documento "*Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto*", redatto in esito alle attività svolte ed allegato alla presente deliberazione;

vista la legge regionale 14 ottobre 2008, n. 30;

vista la D.C.R. n. 124 - 7279 del 1 marzo 2016;

attestato che il presente provvedimento non produce effetti diretti o indiretti sulla situazione economico-finanziaria o sul patrimonio dell'Ente;

attestata la regolarità amministrativa del presente provvedimento ai sensi della D.G.R. n. 1-4046 del 17.10.2016;

la Giunta regionale, unanime,

delibera

- di recepire, in attuazione del Piano Regionale Amianto 2016-2020 approvato con deliberazione del Consiglio Regionale 1 marzo 2016 n. 124 - 7279, le risultanze del documento *"Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto"* allegato al presente provvedimento.

La presente deliberazione sarà pubblicata sul B.U. della Regione Piemonte ai sensi dell'art. 61 dello Statuto e dell'art. 5 della l.r. 22/2010, nonché ai sensi degli articoli 39 e 40 del d.lgs. 33/2013 nel sito istituzionale dell'ente, nella sezione Amministrazione trasparente.

(omissis)

Allegato

Piano Regionale Amianto 2016-2020: approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto



Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

CAPITOLO 1

Oggetto e finalità dello studio	1
1.1 Dati acquisiti dal Settore regionale "Polizia mineraria, cave e miniere"	2
1.2 Valutazioni sulla tipologia di cave per territorio	3
1.3 Metodologia di impostazione dello studio	6
1.4 Elementi considerati per la definizione di aree potenzialmente idonee all'autorizzazione di impianti di smaltimento dell'amianto	7
1.5 Dataset utilizzati e criticità riscontrate	10

CAPITOLO 2

2.1 Valutazioni in esito all'esame dei dati acquisiti	18
2.2 Quadrante 1 - Territorio nord-occidentale della Città metropolitana di Torino	19
2.3 Quadrante 2 - Territorio del Cuneese	19
2.4 Quadrante 3 - Piemonte sud-orientale	19
2.5 Quadrante 4 - Piemonte settentrionale	19

CAPITOLO 3 - Quadrante 1: territorio nord-occidentale della Città Metropolitana di Torino

3.1 Inquadramento geologico	22
3.2 Descrizione del sito	23
3.3 Accessibilità	26
3.4 Considerazioni finali	26

CAPITOLO 4 - Quadrante 2: territorio del Cuneese

4.1 Aree del cuneese ad ovest di Cuneo	27
4.1.1 Inquadramento geologico	27
4.1.2 Descrizione delle aree di cava	27
4.1.3 Accessibilità	28
4.1.4 Considerazioni finali	28
4.2 Polo estrattivo di Bagnolo Piemonte	30
4.2.1 Inquadramento geologico	30
4.2.2 Descrizione del sito	31
4.2.3 Accessibilità	32
4.2.4 Considerazioni finali	32
4.3 Altre aree estrattive del cuneese - Monregalese	34

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

4.4 Altre aree estrattive del cuneese	35
4.4.1 Descrizione dei siti	35
4.4.2 Accessibilità	35
4.4.3 Considerazioni finali	35
CAPITOLO 5 - Quadrante 3: Piemonte sud-orientale	
5.1 Inquadramento geologico	37
5.2 Descrizione dei siti	38
5.3 Accessibilità	39
5.4 Considerazioni finali	42
CAPITOLO 6 - Quadrante 4: Piemonte settentrionale	
6.1 Territorio del Verbano Cusio Ossola	43
6.1.1 Inquadramento geologico	43
6.1.2 Descrizione delle aree	44
6.1.3 Accessibilità	44
6.1.4 Considerazioni finali	45
6.2 Aree della pianura del novarese	46
CAPITOLO 7 - Conclusioni	48

**Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive elaborato in esito allo screening
selettivo**

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

Piano regionale amianto 2016-2020: approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto

Capitolo 1

Oggetto e finalità dello studio

Con deliberazione del Consiglio Regionale 1 marzo 2016, n. 124 - 7279 è stato approvato il "*Piano di protezione dell'ambiente, di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto (Piano regionale amianto) per gli anni 2016-2020*" (Piano Regionale Amianto).

Il Piano Regionale Amianto dedica attenzione alla problematica dello smaltimento dei rifiuti provenienti dalle operazioni di rimozione dell'amianto e focalizza l'attenzione sulla necessità di ampliare la disponibilità di siti presso i quali autorizzare impianti di discarica a ciò finalizzati.

La normativa vigente dispone che i rifiuti contenenti amianto possano essere conferiti in discariche per rifiuti pericolosi ed in discariche per rifiuti non pericolosi. Più precisamente:

- discariche per rifiuti pericolosi, dedicate o dotate di cella dedicata;
- discariche per rifiuti non pericolosi, dedicate o dotate di cella monodedicata per i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 170605. I materiali edili contenenti amianto legato in matrici cementizie o resinoidi, possono essere smaltiti in discarica per rifiuti non pericolosi senza essere sottoposti a prove;
- discariche per rifiuti non pericolosi, dedicate o dotate di cella monodedicata, per le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento ai sensi di quanto previsto dal DM 248 del 29 luglio 2004.

Nel Piano è evidenziato che, sul territorio piemontese, gli impianti autorizzati per lo smaltimento di rifiuti contenenti amianto sono attualmente quattro, tre dei quali ubicati in Provincia di Torino ed uno situato nel Comune di Casale Monferrato; quest'ultimo è dedicato esclusivamente ai rifiuti provenienti dalle bonifiche effettuate nell'area di interesse nazionale perimetrata con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 10 gennaio 2000, comprendente 48 Comuni su di un'estensione territoriale di circa 740 km².

Gli impianti sono autorizzati a ricevere manufatti contenenti amianto in matrice compatta; uno degli impianti del torinese e la discarica di Casale Monferrato possono ricevere anche materiale contenente amianto in matrice friabile.

Il Piano mette in evidenza che, in ragione della dislocazione degli impianti, non vi è un'ubicazione strategica dei poli di smaltimento a supporto di tutto il territorio regionale.

Tra le soluzioni proposte dal Piano per aumentare la capacità di smaltimento sul territorio, è stabilito che dovrà essere avviato un approfondimento relativo alla presenza di ex attività estrattive - a cielo aperto ed in sotterraneo - che individuino potenziali aree per la realizzazione di impianti di smaltimento. Il Piano prevede il coinvolgimento del Settore regionale competente in materia di attività estrattive per l'acquisizione di dati ed informazioni e suggerisce approfondimenti di più aspetti per verificare l'eventuale idoneità di aree per il conferimento di materiali contenenti amianto.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

Il presente documento ha quindi la finalità di dare seguito a quanto sopra indicato ed è realizzato in collaborazione tra Regione Piemonte e Arpa Piemonte.

1.1 Dati acquisiti dal Settore regionale "*Polizia mineraria, cave e miniere*"

In coerenza con quanto disposto dal Piano Regionale Amianto, lo studio è stato avviato coinvolgendo il Settore regionale "*Polizia mineraria, cave e miniere*" della Direzione "*Competitività del Sistema regionale*" ai fini di acquisire i dati relativi alla presenza di aree estrattive dismesse.

I dati acquisiti riguardano i siti estrattivi che risultano nello stato "*inattivo*". Come previsto dal Piano, l'attenzione è stata infatti focalizzata su siti presso i quali non siano più presenti né coltivazioni, né concessioni in essere, nell'ottica di un riutilizzo del territorio che non privi lo stesso di potenziali risorse.

Per quanto riguarda la tipologia delle coltivazioni, sono state prese in considerazione sia quelle a cielo aperto che quelle in sotterraneo.

Il numero complessivo di cave e miniere inattive acquisito ammonta a 1.668, così suddivise per morfologia:

Morfologia	numero	%
in sotterraneo	7	0,4%
a gradoni	294	17,6
a fossa	931	55,8%
a fronte unica	239	14,3%
non specificato	197	11,8%

Considerando tali tipologie rispetto alle finalità dello studio, è possibile effettuare alcune sintetiche considerazioni.

Le coltivazioni **in sotterraneo** - ove non sussistano significative problematiche di accesso, stabilità, infiltrazione ed accumulo di acque sotterranee - possono rappresentare un'opzione prioritaria per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto, in quanto, ferme restando le necessarie opere di approntamento e gestione, il confinamento rispetto all'esterno è già attuato da barriere fisiche naturali.

Il deposito sotterraneo rende pressoché nulle le possibilità di esposizione dell'ambiente esterno alle fibre di amianto: di fatto, l'unico percorso verso potenziali bersagli esterni è rappresentato dall'accesso al sotterraneo stesso. Inoltre, valide considerazioni possono essere addotte dal punto di vista dell'impatto sul paesaggio.

Per contro, nel quadro relativo alle valutazioni da considerare, tra gli aspetti più significativi rientrano le condizioni di stabilità e permeabilità dell'ammasso roccioso, nonché l'accessibilità.

Altro elemento di rilievo è legato ai presidi finalizzati al controllo ed alla gestione del deposito, quali ad esempio, opere per il pompaggio di acque sotterranee potenzialmente accumulabili in prossimità delle aree di stoccaggio.

Anche le coltivazioni **a fossa** rappresentano una valida possibilità per la collocazione di impianti di smaltimento dei materiali contenenti amianto, in quanto la morfologia dello scavo della coltivazione può prestarsi all'impostazione del fondo e delle pareti dell'impianto. Tale possibilità è di significativo interesse in corrispondenza di litotipi a bassa permeabilità, quali i materiali argillosi.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto

Problematica frequente per questo tipologia di coltivazioni, come emerso nell'ambito delle verifiche effettuate nell'ambito della redazione del presente documento, è tuttavia rappresentata da una bassa soggiacenza rispetto al fondo dello scavo, se non addirittura dai casi di falda affiorante o di coltivazione sotto falda. La maggior parte delle cave di questa tipologia è, inoltre, sviluppata in materiale alluvionale e non di rado ricade in aree esondabili.

La realizzazione di impianti di smaltimento presso coltivazioni a **gradoni** ed a **fronte unica** richiede l'esecuzione di strutture in rilevato di dimensioni significative, che comportano, sia valutazioni di stabilità, sia volumetrie disponibili talvolta limitate. Questa tipologia di siti è risultata di interesse nelle possibilità di utilizzo dei piazzali di cava.

1.2 Valutazioni sulla tipologia di cave per territorio

La distribuzione dei siti sul territorio piemontese che emerge dai dati acquisiti mette in luce una netta prevalenza delle coltivazioni inattive a fossa, pari a 931 siti su 1668, corrispondente a circa il 56% del totale. Tale situazione è comune ad ogni Provincia piemontese, ad eccezione del Verbano Cusio Ossola, ove sono maggiormente diffuse le coltivazioni a fronte unica e a gradoni.

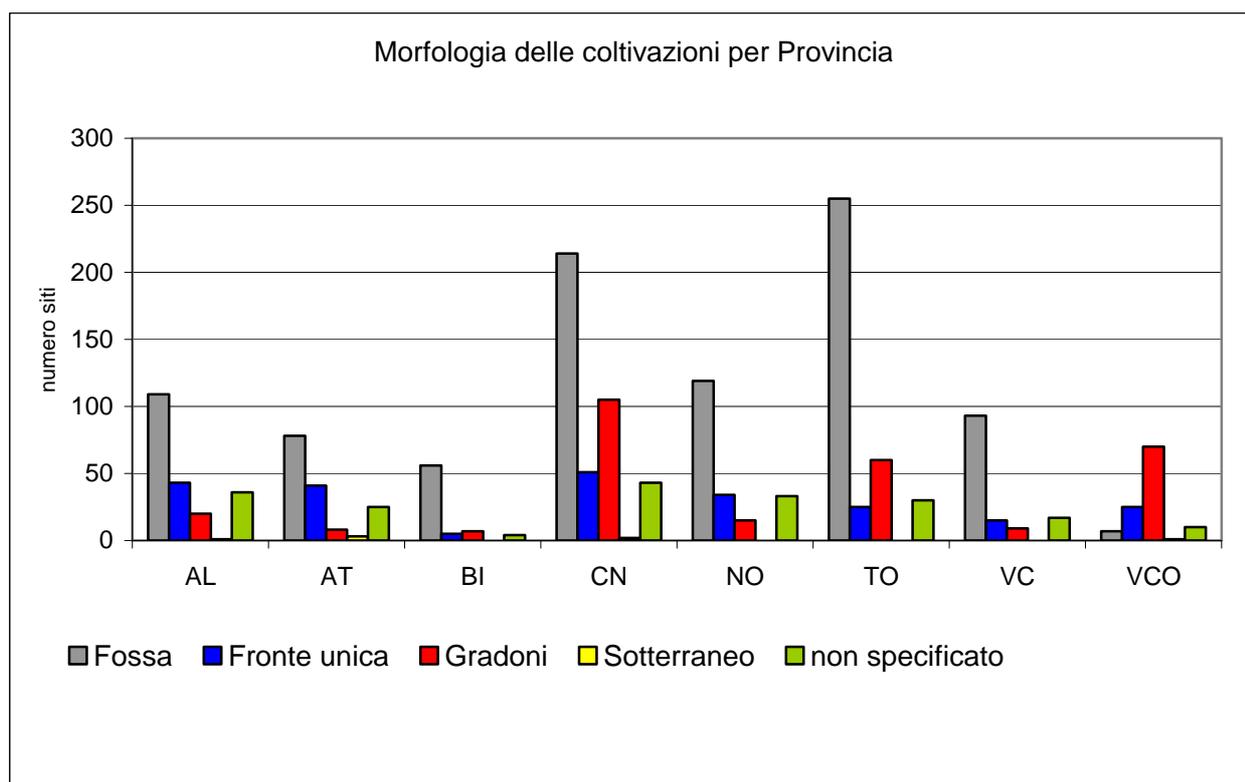


Figura 1. Morfologia delle coltivazioni per Provincia

Di seguito sono rappresentati i dati relativi alle morfologie di coltivazione per Provincia.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto

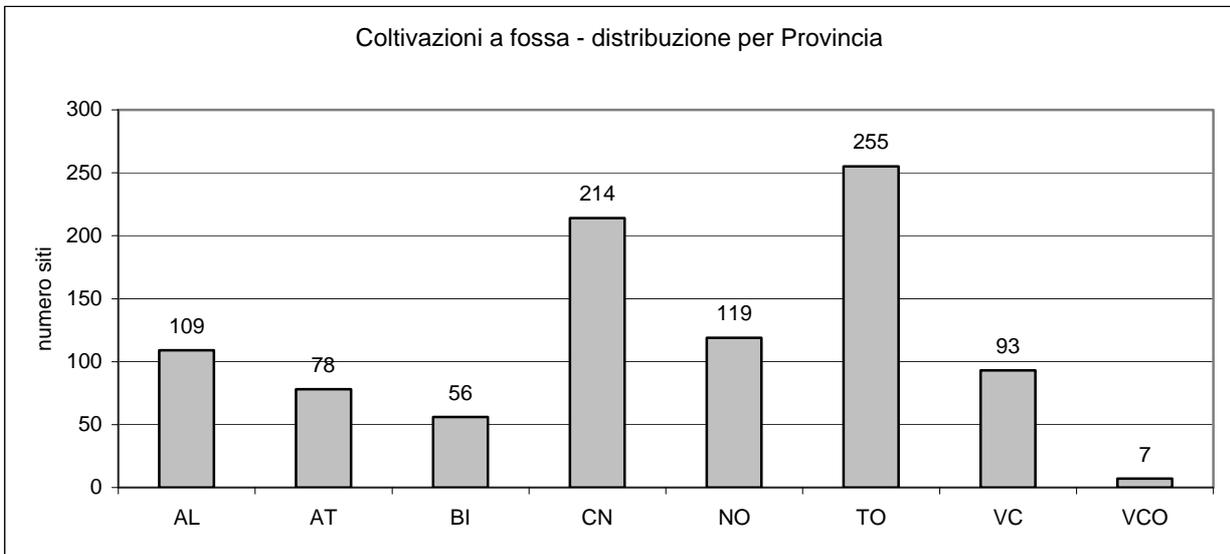


Figura 2. *Coltivazioni a fossa per Provincia*

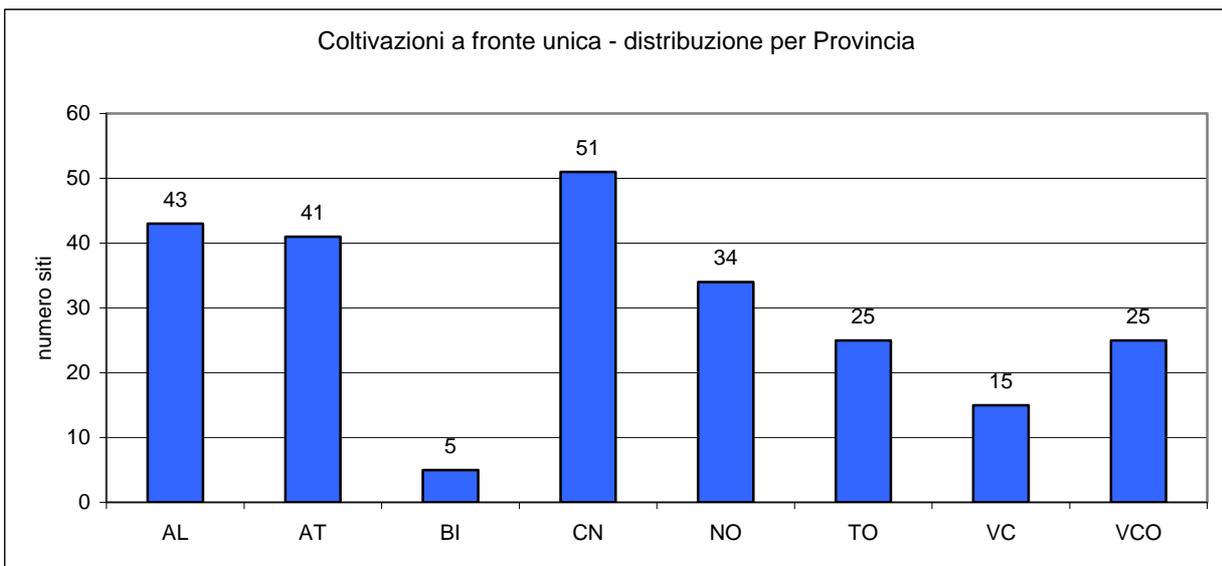


Figura 3. *Coltivazioni a fronte unica per Provincia*

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

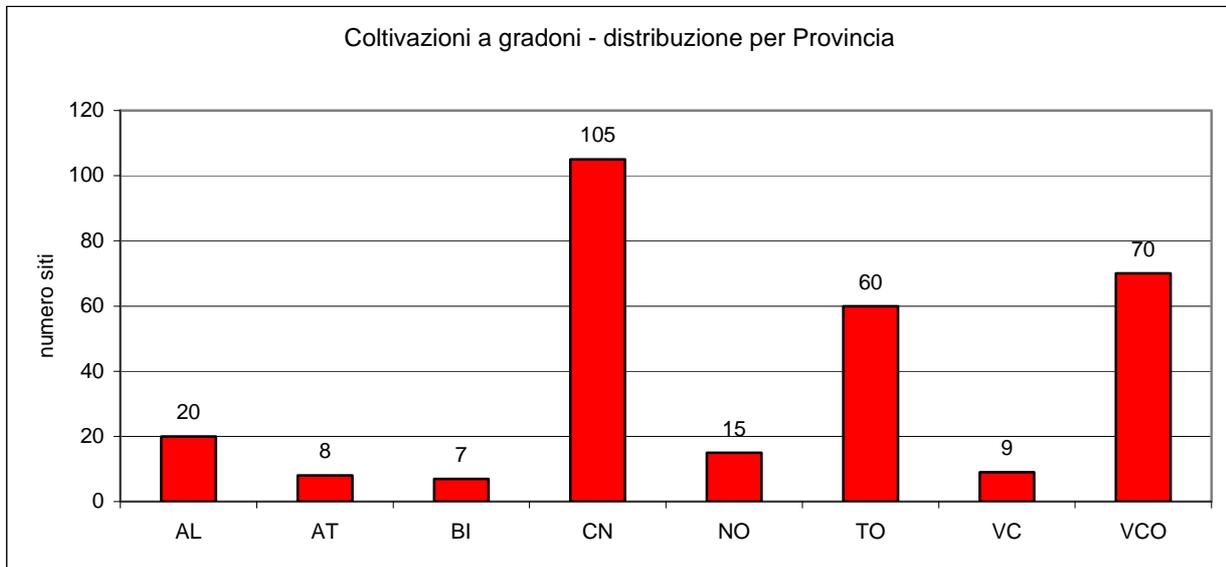


Figura 4. Coltivazioni a gradoni per Provincia

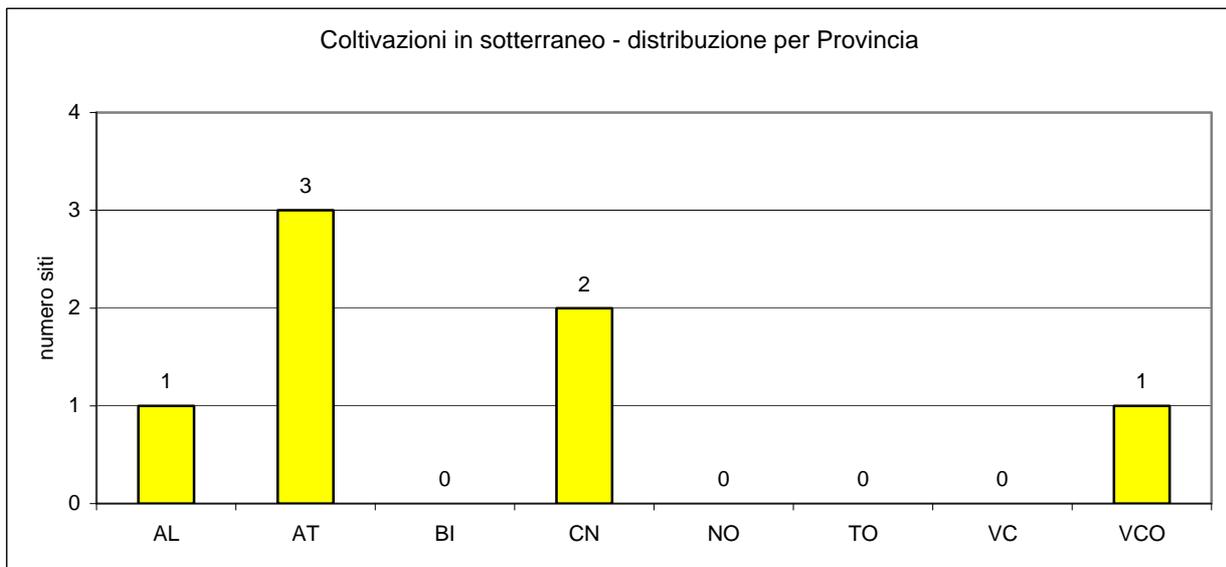


Figura 5. Coltivazioni in sotterraneo per Provincia

Per quanto riguarda i litotipi nei quali sono state condotte le coltivazioni, il seguente grafico mostra come sia prevalente l'estrazione di materiali alluvionali, argilla e rocce metamorfiche:

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

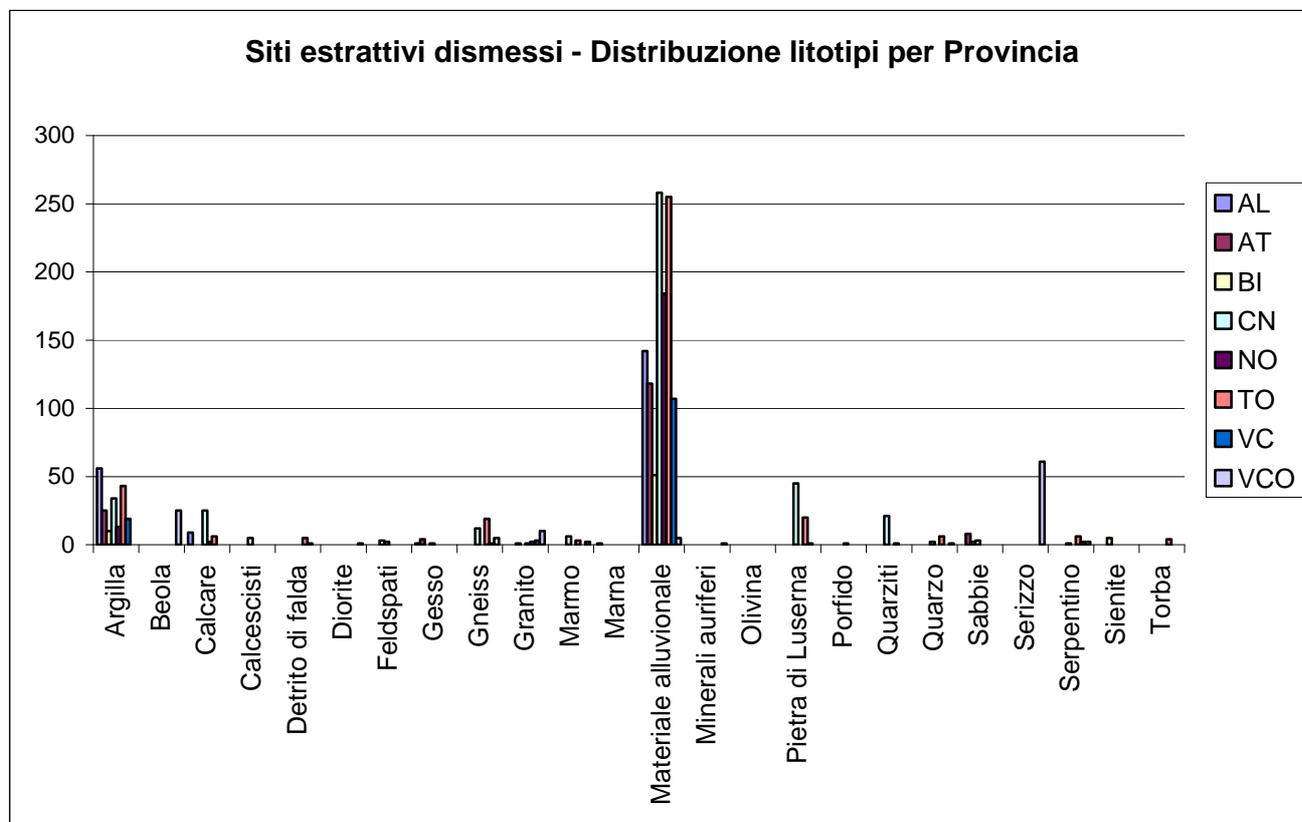


Figura 6. Litotipi oggetto di coltivazione

1.3 Metodologia di impostazione dello studio

La metodologia con la quale è stato impostato lo studio tiene conto di elementi delineati dalla normativa vigente - nel seguito sintetizzati - che entrano in gioco nell'ambito dei procedimenti di autorizzazione degli impianti di smaltimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, dei quali si è tenuto conto per condurre uno "screening selettivo" sull'elenco complessivo delle attività estrattive inattive.

Il D.Lgs. 36/2003 stabilisce che, di norma, i siti idonei alla realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti pericolosi o non pericolosi non siano ubicati in aree potenzialmente critiche per più fattori, quali zone a *rischio idraulico, idrogeologico, sismico*, nonché in aree soggette ad attività di tipo idrotermale ecc..

In particolare, l'esame degli elementi di natura *geologica ed idrogeologica* costituisce un requisito fondamentale per l'ubicazione degli impianti, in ragione della necessità di garantire l'isolamento dei rifiuti rispetto alle matrici ambientali: in tal senso il D.Lgs. 36/2003 stabilisce che il substrato della base e dei fianchi della discarica debba consistere in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore definiti. E' tuttavia contemplato l'importante principio secondo il quale la barriera geologica, qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, possa essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente.

Le cautele rispetto ai potenziali impatti sulle matrici ambientali sono valutate nello specifico per le acque sotterranee considerando la *soggiacenza*. Il piano di imposta dello strato inferiore della

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

barriera di confinamento deve essere posta al di sopra del tetto dell'acquifero confinato con un franco di almeno 1.5 m, nel caso di acquifero non confinato al di sopra della quota di massima escursione della falda con un franco di almeno 2 m.

La normativa vigente prevede che per ciascun sito siano esaminate le condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione alla *distanza* dai centri abitati, alla presenza di *rilevanti beni storici, artistici, archeologici*, a particolari zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari.

La normativa stabilisce inoltre, ai fini dell'autorizzazione degli impianti, uno specifico studio finalizzato ad evitare condizioni di trasporto aereo delle fibre, considerando la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei *venti* dominanti. Tale direttrice è stabilita sulla base di dati statistici significativi dell'intero arco dell'anno e relativi ad un periodo non inferiore a 5 anni.

Ulteriori elementi di interesse che riguardano in particolare i depositi in sottterraneo riguardano l'esame geologico e geostrutturale, nonché le valutazioni sulla circolazione delle acque sotterranee negli strati circostanti.

Ciò premesso, tenuto conto degli aspetti sopra emarginati, si è dapprima proceduto all'analisi dei principali elementi e fattori che potrebbero in qualche modo comportare, a priori, una limitazione alla possibilità di autorizzazione di un impianto per il conferimento di materiali contenenti amianto; per tale finalità si è fatto riferimento alle basi di dati disponibili all'interno del sistema informativo geografico di Arpa Piemonte.

Mediante elaborazioni GIS si è quindi proceduto ad un'analisi di *screening selettivo* volto all'identificazione di tutti i siti oggetto di studio (cave e miniere dismesse) ricadenti su uno o più elementi identificati durante le fasi di analisi.

1.4 Elementi considerati per la definizione di aree potenzialmente idonee all'autorizzazione di impianti di smaltimento dell'amianto

Gli elementi che sono stati presi in considerazione per la procedura di screening selettivo sono i seguenti:

- aree esondabili ricavate sia dalle fasce fluviali che dalla perimetrazione delle piene storiche di riferimento;
- aree in frana in base al SIFraP (Sistema Informativo Frane Piemonte);
- comuni sismici (zona sismica 3S secondo la D.G.R. n. 11-13058 del 19.01.2010);
- aree che presentano soggiacenza della falda inferiore 10 metri;
- presenza di aree SIC (Siti di importanza comunitaria), ZPS (Zone di protezione speciale) e SIR (Siti di Importanza Regionale);
- aree statisticamente più ventose (definite come brezza leggera - classi 4 e 5 - 1.5/2.5 m/s);
- distanza da aree residenziali con estensione maggiore di 100.000 m² minore di 500 metri.

In considerazione dell'elevato numero di punti di cava/miniera inattivi si è stabilito di escludere tutte le cave e le miniere dismesse che andassero ad intersecare anche solo uno dei parametri presi in considerazione, indipendentemente dal differente peso che possono avere gli elementi presi in esame.

In questo modo, si è proceduto all'iniziale esclusione di oltre 1.000 siti, definendo un elenco di 609 siti che non presentano alcun tipo di vincolo.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

La distribuzione per Provincia è risultata essere la seguente:

Provincia	siti inattivi	siti potenzialmente idonei	% siti potenzialmente idonei
AL	209	68	33 %
AT	155	37	24 %
BI	72	29	40 %
CN	415	179	43 %
NO	201	105	52 %
TO	370	101	27 %
VC	133	53	40 %
VCO	113	37	33 %
	1668	609	

Stando alla tabella sopra riportata, in termini numerici la Provincia di Cuneo è quella teoricamente meno interessata dai vincoli presi in considerazione. E' da rilevare che l'applicazione dei parametri adottati mostra un forte taglio percentuale su siti potenzialmente idonei ubicati nelle Province di Asti e di Torino.

La situazione per singola Provincia e per morfologia è rappresentata nelle seguenti tabelle.

Provincia di Alessandria:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	52,2	42,6
Fronte unica	20,6	32,4
Gradoni	9,6	16,2
Sotterraneo	0,5	1,5
non specificato	17,2	7,4

Provincia di Asti:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	50,3	13,5
Fronte unica	26,5	48,6
Gradoni	5,2	16,2
Sotterraneo	1,9	0,0
non specificato	16,1	21,6

Provincia di Biella:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	77,8	58,6
Fronte unica	6,9	10,3
Gradoni	9,7	24,1
Sotterraneo	0,0	0,0
non specificato	5,6	6,9

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

Provincia di Cuneo:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	51,6	39,7
Fronte unica	12,3	20,7
Gradoni	25,3	27,9
Sotterraneo	0,5	1,1
non specificato	10,4	10,6

Provincia di Novara:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	59,2	58,1
Fronte unica	16,9	17,1
Gradoni	7,5	5,7
Sotterraneo	0,0	0,0
non specificato	16,4	19,0

Provincia di Torino:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	68,9	66,3
Fronte unica	6,8	10,9
Gradoni	16,2	14,9
Sotterraneo	0,0	0,0
non specificato	8,1	7,9

Provincia di Vercelli:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	69,9	73,6
Fronte unica	11,3	5,7
Gradoni	6,8	9,4
Sotterraneo	0,0	0,0
non specificato	12	11,3

Provincia del Verbano Cusio Ossola:

Morfologia	% complessiva	% siti idonei
Fossa	6,2	2,7
Fronte unica	22,1	13,5
Gradoni	61,9	73,0
Sotterraneo	0,9	2,7
non specificato	8,8	8,1

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

1.5 Dataset utilizzati e criticità riscontrate

Riepilogando, i dati utilizzati per il procedimento di screening selettivo sono i seguenti:

- dataset cave inattive - 1621 siti, di cui 40 non georiferibili per mancanza di coordinate;
- dataset cave inattive L.R. 30/99 - 31 siti di cui 1 non georiferibile per mancanza di coordinate;
- miniere - 16 siti di cui 1 non georiferibile per mancanza di coordinate.

Si precisa che i dati esaminati riguardano aree sia di proprietà pubblica, sia di proprietà privata.

L'elaborazione del dataset di partenza, probabilmente in ragione della grande mole di dati, ha presentato alcune criticità che in parte limitano la precisione del lavoro di screening e di cui si deve dare evidenza:

- i dataset sono di tipo puntuale; non sono associate al dato, quali ulteriori elementi, le perimetrazioni delle cave e la stima della loro estensione areale;
- non sono disponibili le coordinate relative a 41 cave inattive, 1 cava inattiva L.R. 30/99 e 1 miniera;
- si sono verificati problemi di georiferenziazione, che non hanno permesso un'agevole e sempre certa associazione tra punti ed ortofoto.

Quanto sopra è necessariamente messo in luce al fine di avvisare circa eventuali discrepanze che risultassero dall'elenco delle cave e miniere indicate negli allegati.

La problematicità di talune situazioni non rende meno utile il lavoro svolto, che è finalizzato ad una disamina generale con alcuni "focus" condotti su situazioni ritenute meritevoli di approfondimento.

Nel prosieguo del lavoro condotto si è successivamente cercato di verificare, in via speditiva:

- l'eventuale avvenuto ripristino del sito mediante ripristino di terreno coltivabile (ciò soprattutto per i siti ubicati in pianura);
- le dimensioni effettive dell'area di cava/miniera dismessa;
- il grado di accessibilità mediante analisi di vicinanza tra i siti in questione e le vie di comunicazione.

Nel presente documento sono poi stati presi in considerazione siti di estensioni sufficientemente significativi, presso i quali possano essere considerati impianti della capacità superiore a 100.000 m³. Tale risultato può essere ottenuto anche considerando più siti estrattivi prossimi tra di loro.

Inoltre si è stabilito di effettuare approfondimenti sul campo considerando macro-aree territoriali.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

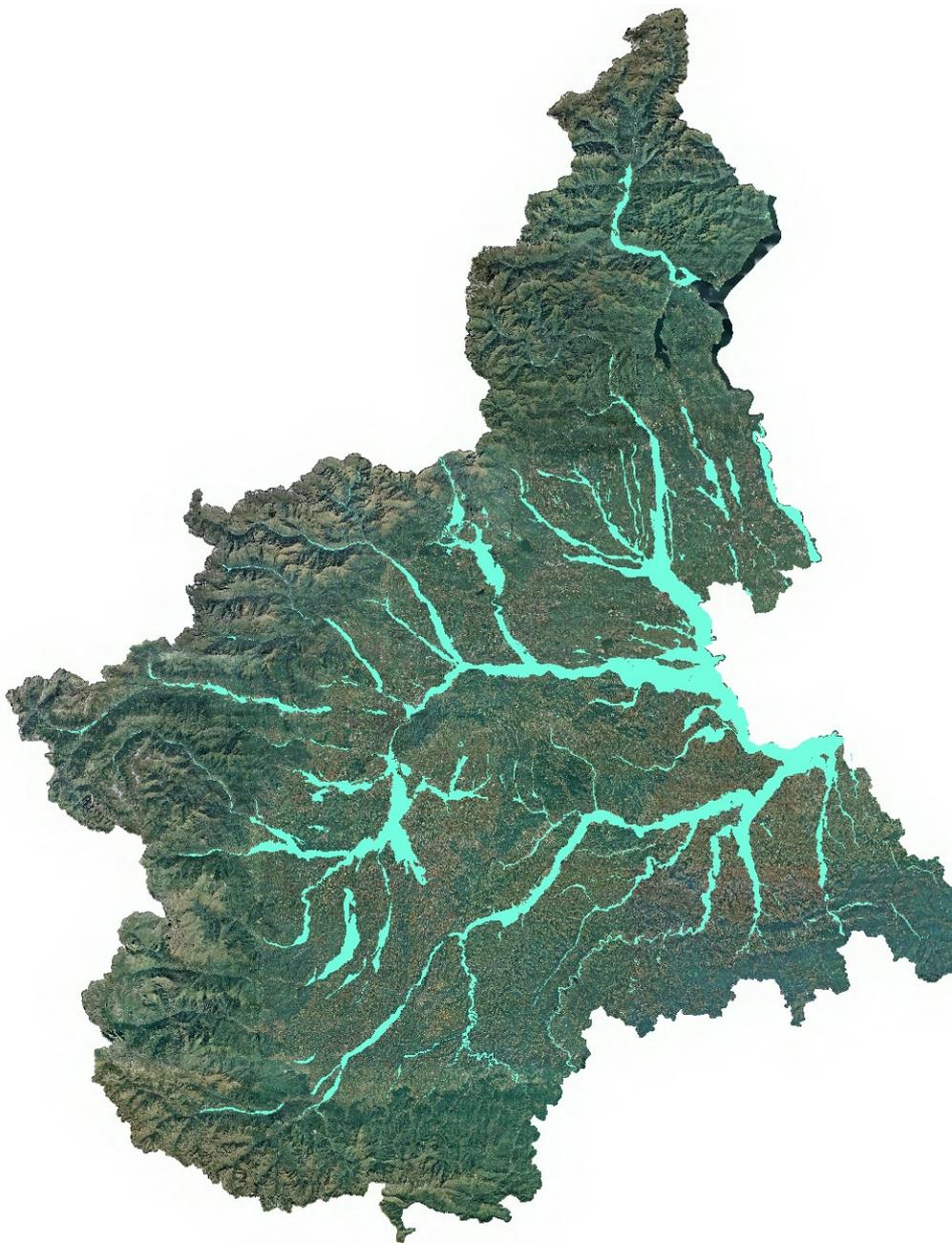


Figura 7: carta delle aree esondabili

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto



Figura 8: carta delle aree con soggiacenza con inferiore a 10 m

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

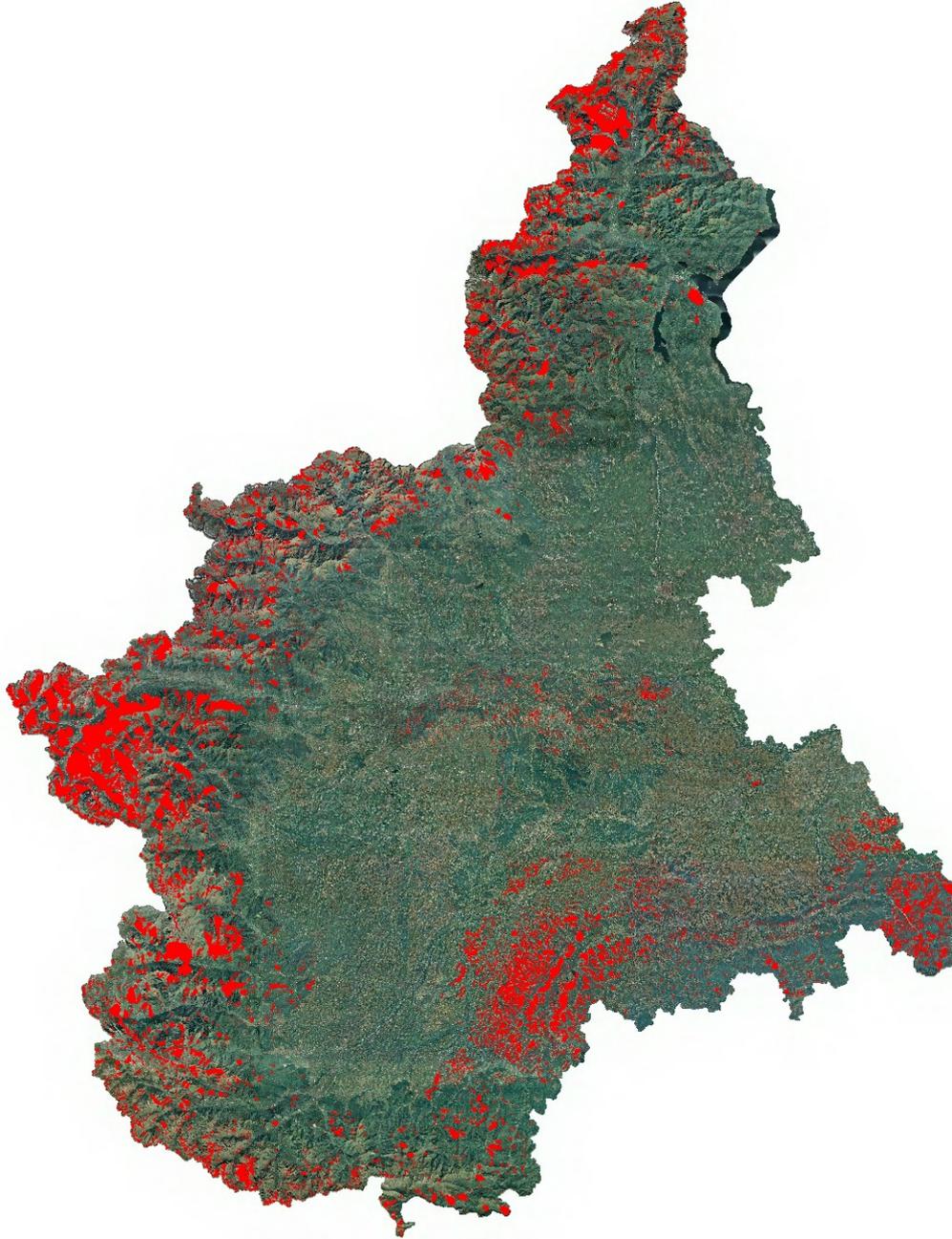


Figura 9: carta delle aree in frana

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

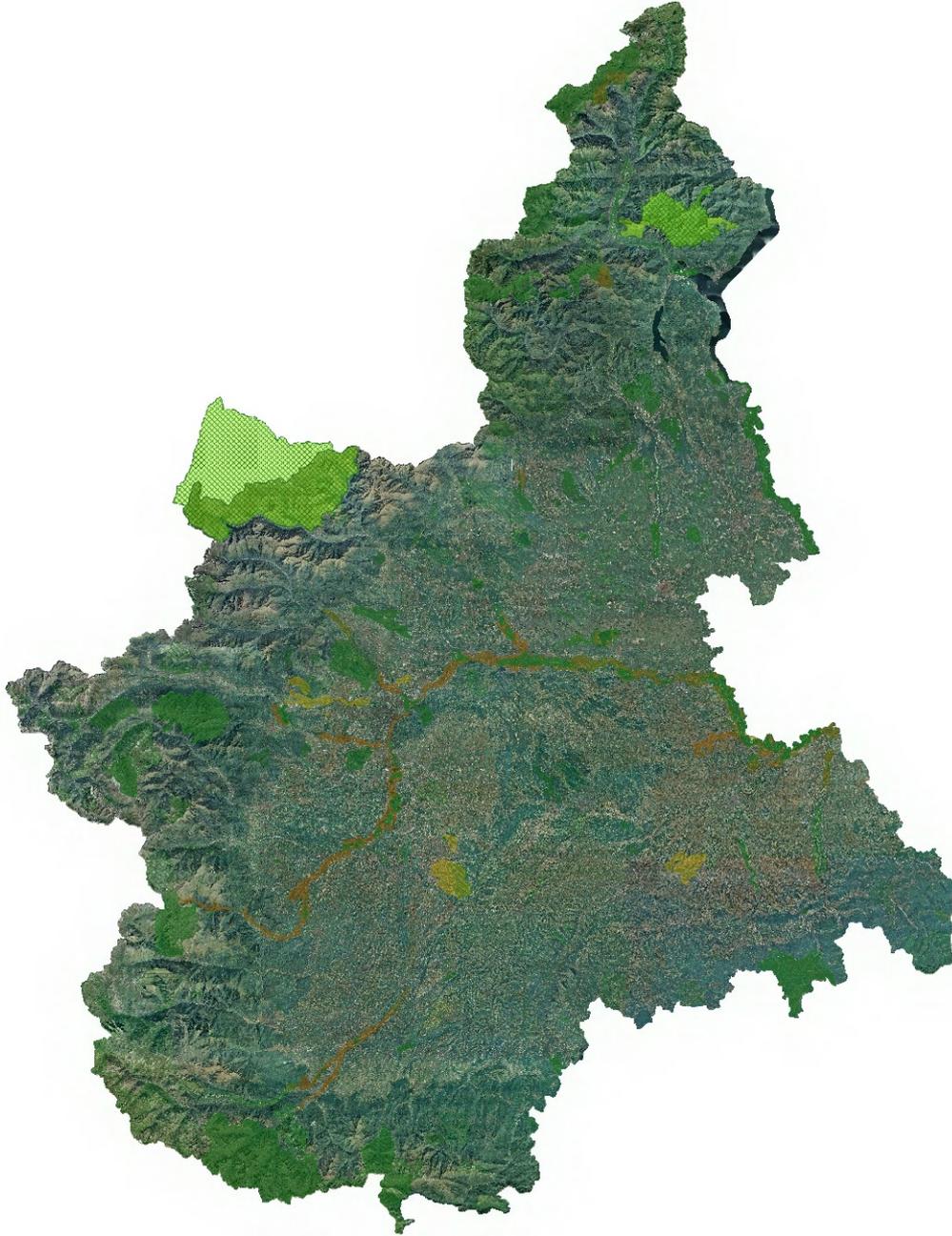


Figura 10: carta delle aree protette

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

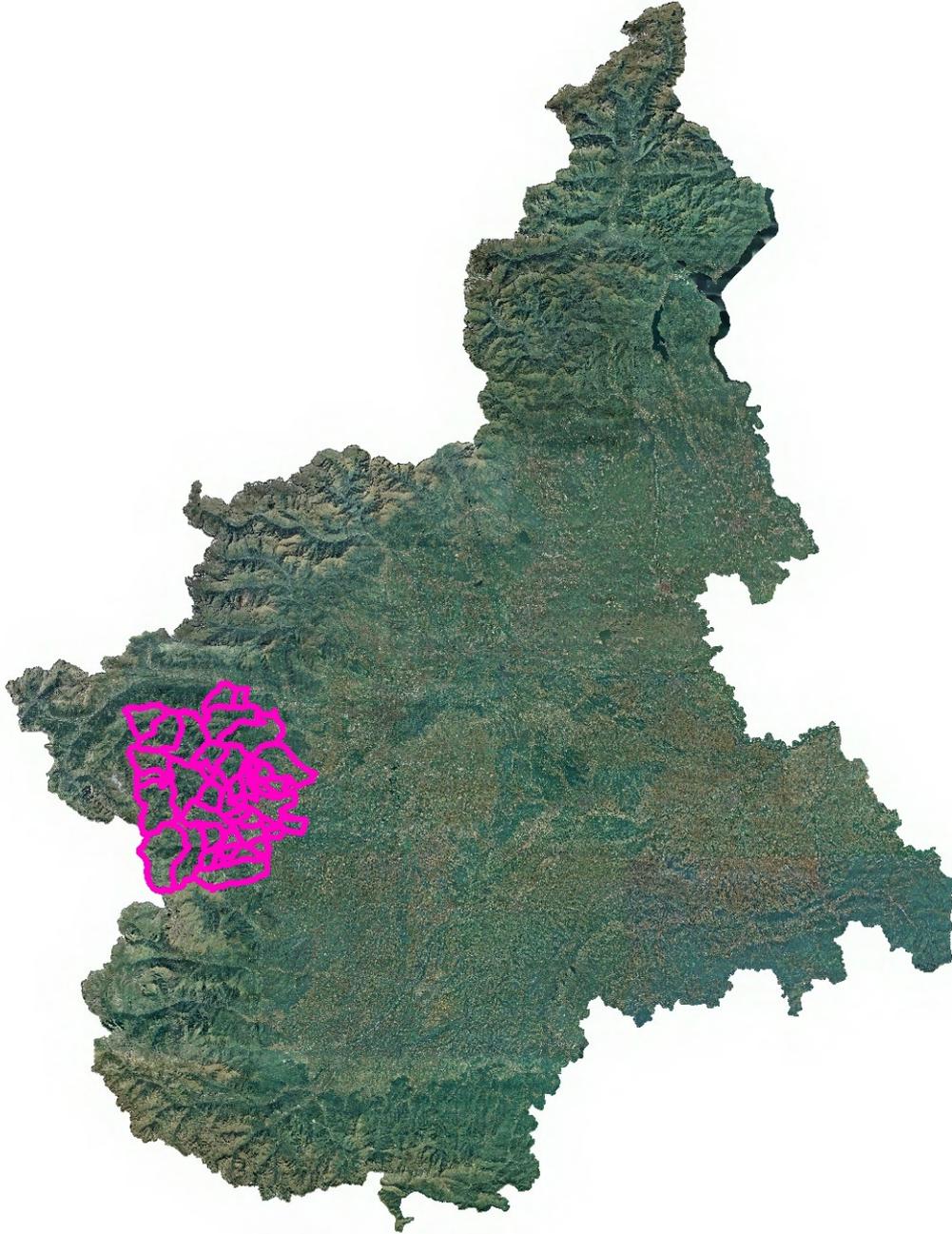


Figura 11: carta del rischio sismico

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

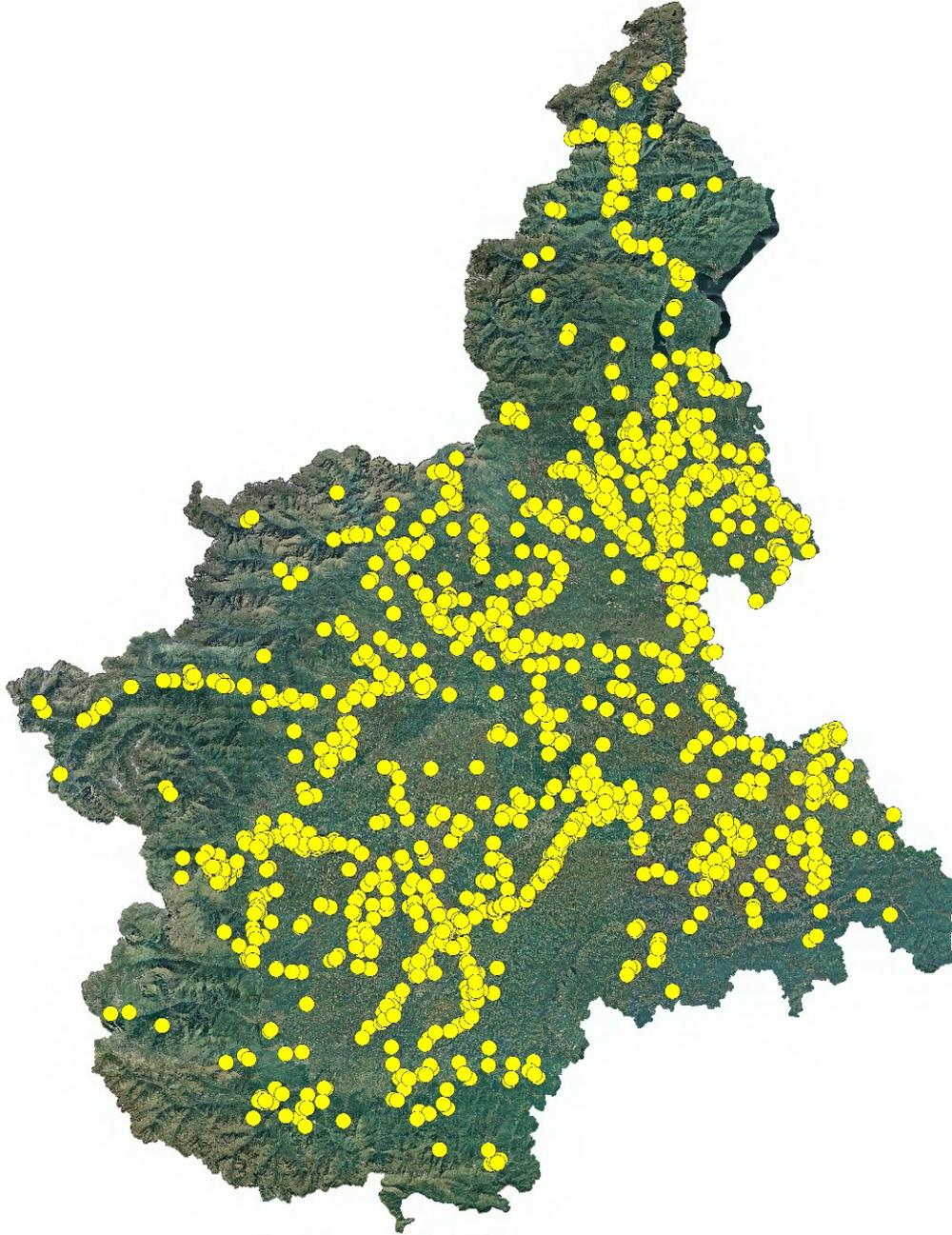


Figura 12: carta complessiva delle cava e miniere inattive

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

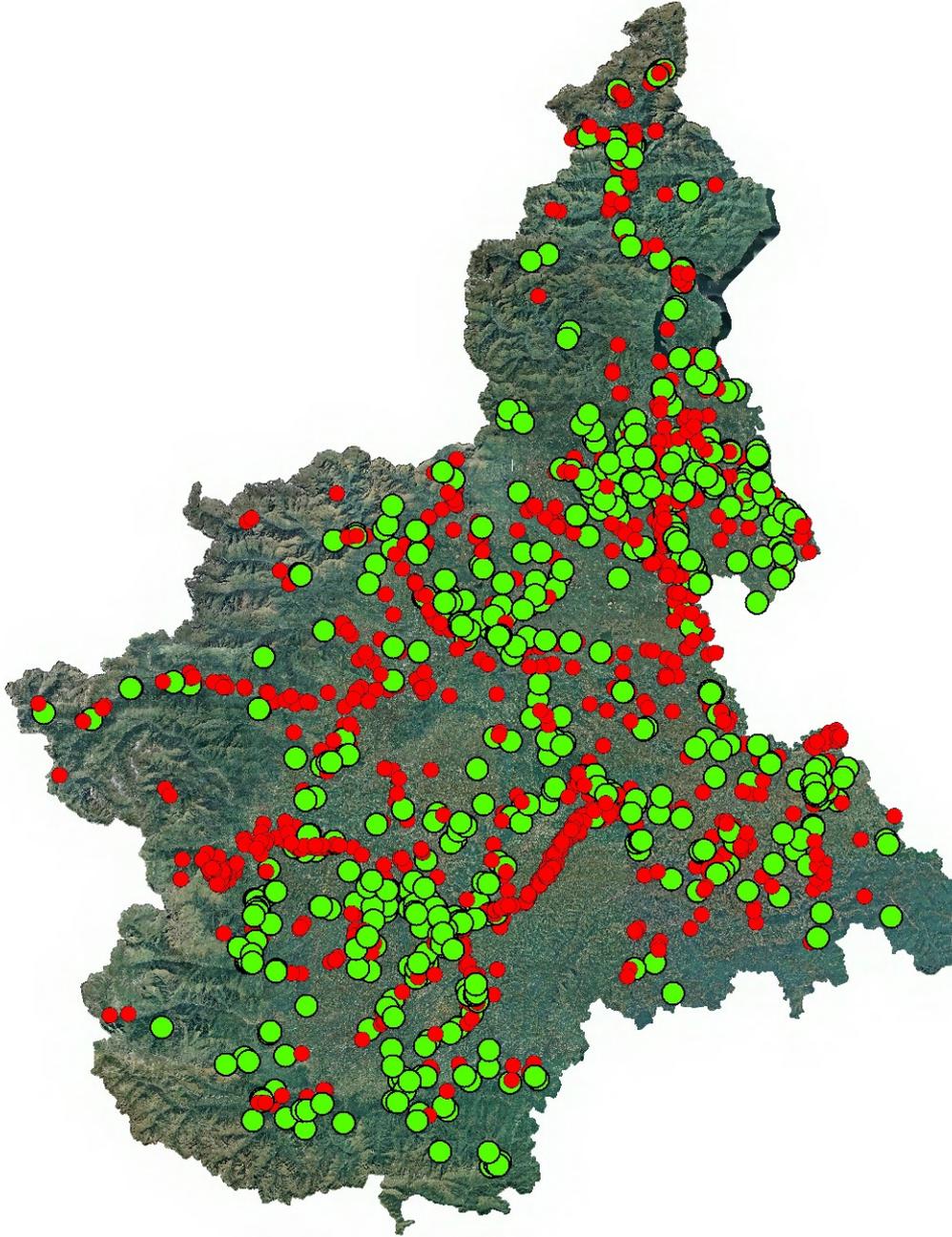


Figura 13: carta con rappresentazione dei siti potenzialmente idonei (colore verde)

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

CAPITOLO 2

2.1 Valutazioni in esito all'esame dei dati acquisiti

Successivamente all'elaborazione dei dati acquisiti ed allo *screening selettivo*, lo studio è stato sviluppato tramite riscontri sul territorio, partendo da situazioni emerse nel corso dell'esame dei dati.

Lo screening opera a grande scala definendo così una selezione di massima ed è effettuato senza una pesatura degli elementi, ma considerandoli in modo indistinto.

Pertanto il fatto che un sito sia "marcato" tra quelli non idonei non deve essere letto necessariamente come una "bocciatura" del sito, così come, al contrario, un sito che a seguito dello screening non presenti elementi di negatività non può essere valutato necessariamente idoneo.

Ciò comporta che una valutazione maggiormente significativa circa l'idoneità o meno di un'area vada ricondotta ad un livello di dettaglio sito-specifico. E' del resto pacifico che il complesso di elementi che consentono l'autorizzazione di impianti di smaltimento sia da ricondurre in specifici studi di impatto ambientale che contemplino compiutamente tutti gli elementi necessari.

Di qui, la scelta di definire da un lato un elenco oggetto di screening, da un altro una serie di approfondimenti su vasti ambiti territoriali, che traggono le mosse dallo screening ma che tengono conto del peso degli elementi considerati e delle singole peculiarità del territorio regionale.

Sulla scorta di questi elementi sono state individuate alcune macro-aree rispetto alle quali sono stati condotti determinati approfondimenti:

- territorio nord-occidentale della Città metropolitana di Torino (quadrante 1);
- territorio del Cuneese (quadrante 2);
- Piemonte sud-orientale (quadrante 3);
- Piemonte settentrionale (quadrante 4).

2.2 Quadrante 1 - Territorio nord-occidentale della Città metropolitana di Torino

Nel Piano Regionale Amianto 2016-2020 viene fatto riferimento all'attuale presenza di impianti per lo smaltimento dell'amianto ubicati esclusivamente nel territorio della Provincia di Torino, ad eccezione della discarica dedicata al sito di interesse nazionale di Casale Monferrato.

L'analisi dei dati relativi alla presenza di siti minerari inattivi ha tuttavia messo in evidenza l'opportunità di considerare l'ex miniera di amianto di Balangero e Corio, ricadente all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale, presso il quale sono stati realizzati e sono in corso più interventi per la bonifica, la messa in sicurezza ed il ripristino del sito.

Agli atti della conferenza dei servizi ministeriale vi è la progettazione di un volume confinato per la messa a dimora di materiali provenienti dalla bonifica del sito. In questo contesto, ulteriori lotti potrebbero essere considerati al fine di conferire i rifiuti contenenti amianto provenienti da aree esterne alla ex miniera. Per tali ragioni si è effettuato un approfondimento presso il sito.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

2.3 Quadrante 2 - Territorio del Cuneese

Il Cuneese pare mostrare alcune caratteristiche di interesse rispetto alle finalità del presente documento. Innanzitutto risalta il fatto che - come indicato dai numeri delle sezioni precedenti - il maggior numero di siti estrattivi inattivi potenzialmente "idonei" si trova in Provincia di Cuneo.

Sul territorio in esame vi sono inoltre alcuni "poli" estrattivi che si è ritenuto di prendere in considerazione per una valutazione di massima: si tratta di coltivazioni di calcare da cemento ad ovest di Cuneo, dell'area della Pietra di Luserna, di altre aree prossime al Monregalese.

Da un punto di vista geografico, si tratta di una vasta area territoriale delimitata da vincoli naturali ad ovest e sud; a est e a nord la possibilità di conferire i rifiuti contenenti amianto nel torinese o in altre Regioni non pare di particolare agevolezza.

Allo stesso tempo, la diffusione di manufatti contenenti amianto è degna di rilievo, sia presso edifici residenziali che presso strutture industriali, commerciali ed agricole. Significativa è la casistica di estese coperture in cemento-amianto che sono utilizzate quali capannoni ad uso agricolo, allevamento e ricovero di mezzi.

L'insieme di questi elementi può quindi essere valutato in termini "autosufficienza", per così dire, di produzione e smaltimento di rifiuti contenenti amianto.

Si è pertanto proceduto ad approfondimenti sul campo, per valutare alcuni aspetti degni di interesse principalmente riconducibili all'estensione dei siti, alla viabilità ed accessibilità degli stessi.

Come altrove precisato, nel presente documento non viene fatta una distinzione tra aree di proprietà pubblica e privata, sebbene la possibilità di considerare aree pubbliche, che pure qui risultano, parrebbe un ulteriore elemento da prendere in considerazione.

2.4 Quadrante 3 - Piemonte sud-orientale

Nel Monferrato la presenza di gessi ha fatto sì che si sviluppassero significative coltivazioni a cielo aperto ed in sotterraneo, alcune delle quali tutt'ora in attività.

L'interesse per le coltivazioni in esame è legato fondamentalmente ai seguenti aspetti:

- presenza di coltivazioni dismesse in sotterraneo;
- caratteristiche dei gessi, che conferiscono bassa permeabilità all'ammasso sede di eventuali depositi in sotterraneo;
- volumetrie potenzialmente utilizzabili;
- viabilità ed accessibilità.

Si rimarca come la presenza dei gessi possa costituire un elemento molto favorevole nell'ottica della barriera geologica a protezione dell'ambiente. Altro punto a favore è rappresentato dal fatto che la coltivazione in sotterraneo si presta ad uno sfruttamento di vuoto minerario che non comporta un impatto paesaggistico.

Per tale porzione territoriale è stato quindi condotto un approfondimento.

2.5 Quadrante 4 - Piemonte settentrionale

La porzione settentrionale del Piemonte risulta priva di impianti dedicati allo smaltimento dell'amianto. Per tale area territoriale, in ragione della collocazione geografica, il conferimento di manufatti contenenti amianto ha luogo presumibilmente all'estero (a nord) o in alternativa verso il torinese o altre Regioni italiane.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

Come specificato in precedenza, nel Verbano le modalità di coltivazione mineraria differiscono sensibilmente dal resto del territorio piemontese; si riscontrano numerose coltivazioni di monte, caratterizzate da volumetrie di estrazione relativamente limitate e da condizioni di accessibilità ai siti di cava talvolta impervie. Si vedrà oltre che in esito alle valutazioni condotte, pare ragionevole ritenere che le più valide possibilità di sfruttamento minerario siano quindi da ipotizzarsi sul fondovalle, in corrispondenza di fronti di cava che hanno in disponibilità ampi piazzali.

Macro-aree territoriali oggetto di approfondimento

Quadrante 4:
Piemonte settentrionale

Quadrante 1: territorio nord-occidentale
della Città Metropolitana di Torino

Quadrante 3:
Piemonte sud-orientale

Quadrante 2: territorio del Cuneese



Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto

CAPITOLO 3 - Quadrante 1: territorio nord-occidentale della Città Metropolitana di Torino

Nell'ambito dello studio effettuato, uno specifico approfondimento ha riguardato aree di elevata estensione il cui recupero per altri utilizzi potrebbe essere soggetto a limitazioni.

In tal senso, si è ritenuto opportuno prendere in considerazione l'area dell'ex miniera di amianto di Balangero e Corio - attualmente Sito di Interesse Nazionale ai sensi della L. 426/1998, del D.M. 468/2001 e del D.Lgs. 152/2006 - che abbraccia un'estensione di circa 310 ettari.

L'area di interesse nazionale è stata ed è tutt'ora oggetto di interventi approvati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, ai fini della bonifica e messa in sicurezza ed è previsto che sia avviato un percorso di recupero e riqualificazione del sito.

Preso atto che nell'ambito del procedimento di bonifica ministeriale ad oggi è già disponibile la progettazione di un volume confinato dedicato al confinamento definitivo di materiali provenienti dalle operazioni di bonifica, da riscontri effettuati in campo e dall'esame di carte e planimetrie, risulterebbe possibile ampliare in modo più che significativo i volumi disponibili da dedicare al conferimento. E' quindi ipotizzabile estendere le possibilità di smaltimento in sito, mediante uno o più lotti di impianti che accolgano materiali contenenti amianto provenienti da aree esterne all'area di interesse nazionale.

3.1 Inquadramento geologico

L'ex amiantifera di Balangero poggia su unità oceaniche appartenenti al Dominio Ligure Piemontese, composte prevalentemente da Serpentiniti, peridotiti serpentinizzate, serpentinoscisti e serpentiniti con associate breccie serpentinitiche e oficalciti con presenza diffusa di vene e mineralizzazioni di amianto.

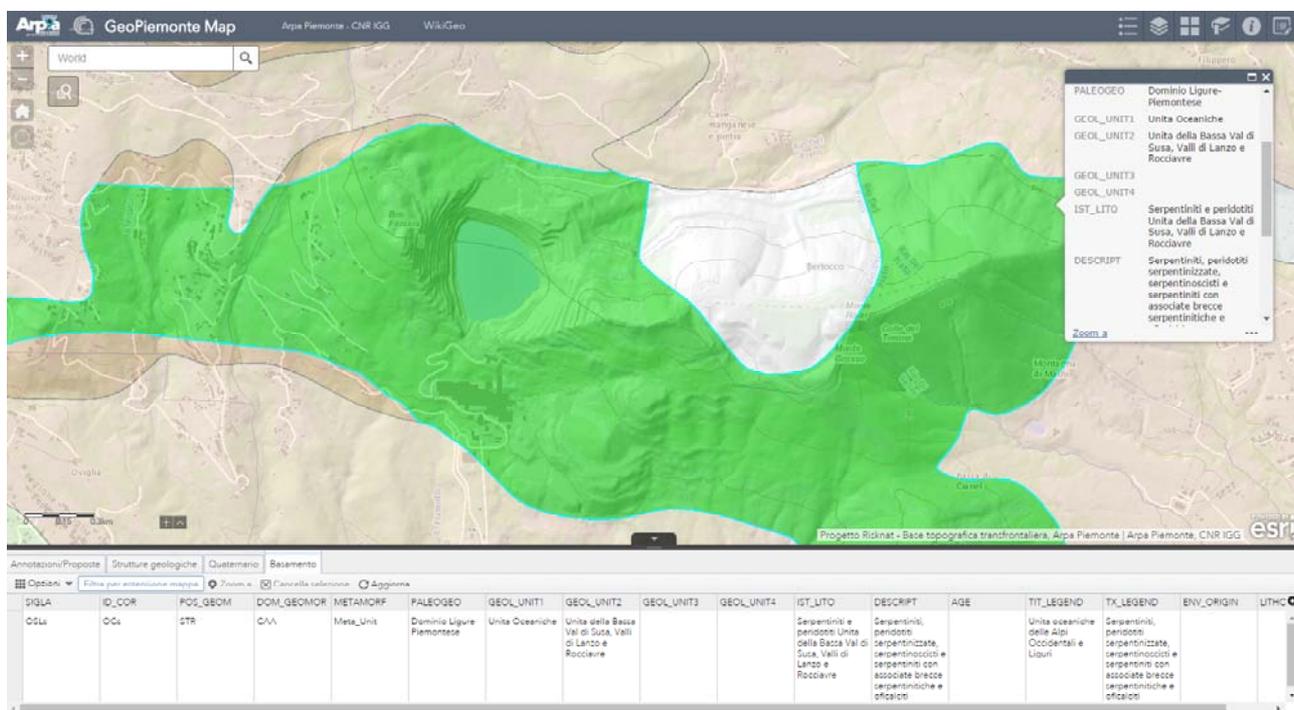


Figura 15: inquadramento geologico

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

3.2 Descrizione del sito

All'interno dell'area perimetrata è stata riscontrata la disponibilità di superfici potenzialmente utili da destinare all'autorizzazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto.

Pur trattandosi di un sito di dimensioni molto rilevanti, per una serie di problematiche legate all'instabilità dei versanti, l'area sul lato nord della cava è quella che pare concretamente idonea ad ospitare impianti per lo smaltimento di materiali contenente amianto.

Quest'area risulterebbe più stabile in quanto poggierebbe su substrato roccioso ed il materiale conferito consentirebbe la riprofilatura del versante, contribuendo anche a migliorare la situazione da un punto di vista paesaggistico.

Ad oggi è previsto il riempimento di un primo lotto di volume confinato, per un totale di circa 60.000 m³ (figure 17 e 18); ulteriori lotti potrebbero consentire un rilevante aumento di capacità.



Figura 16: l'area 7 è destinata alla realizzazione di un volume confinato all'interno del sito

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

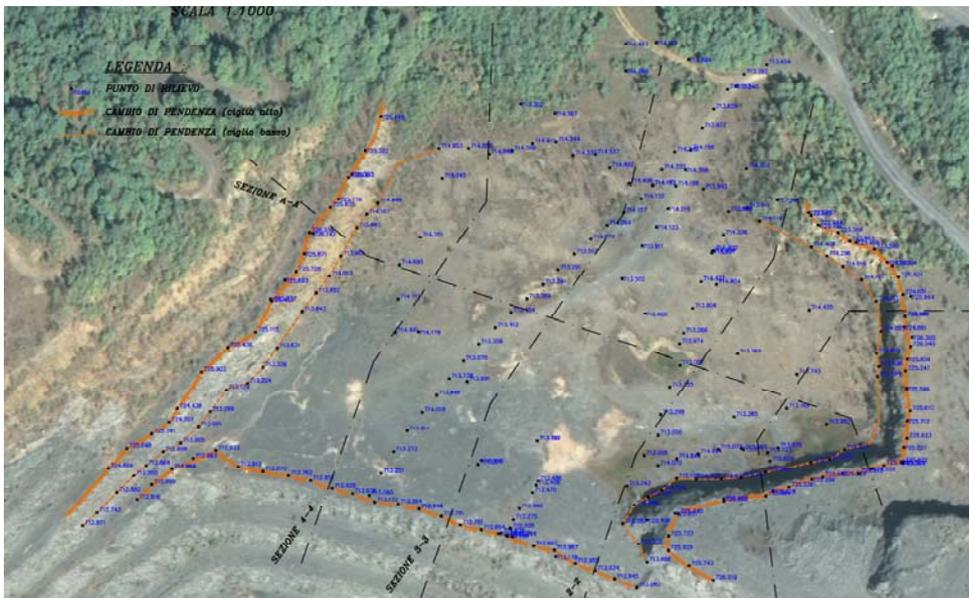


Figura 17: planimetria di dettaglio dell'area 7 di figura 16 che verrà adibita a volume confinato



Figura 18: foto dell'area 7 di figura 16 che verrà adibita a volume confinato

Infatti, in esito alle attività di sopralluogo si è verificato che in particolare anche la zona nord-nord est dell'area di cava (figure 19 e 20) risulterebbe idonea per il conferimento di materiali contenenti amianto (figura 19, area delimitata da punti rossi).

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto



Figura 19: area potenzialmente idonea



Figura 20: dettaglio di parte dell'area in rosso di figura 19.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

3.3 Accessibilità

L'accessibilità al sito è buona e l'ubicazione dell'impianto potrebbe essere favorevole ad accogliere prioritariamente il materiale proveniente dalle bonifiche dei Comuni circostanti, oltre che quello prodotto dall'area metropolitana a nord-ovest di Torino. La distanza da Torino è infatti pari a circa 40 km e comporta tempi di percorrenza limitati, anche grazie al raccordo autostradale Torino/Aeroporto di Caselle Torinese ed alla SP26.

I collegamenti stradali sono inoltre agevoli con il canavese, tramite la viabilità provinciale che consente di raggiungere facilmente Rivarolo (circa 25 km) e Cuorné (circa 30 km); Ivrea (distante circa 70 km) è raggiungibile tramite l'autostrada Torino-Aosta e la SP2.

Elemento utile da aggiungere è il fatto che la percorribilità delle strade interne alla miniera è molto buona, grazie all'asfaltatura ed alla dimensione e pendenza della sede stradale.

3.4 Considerazioni finali

La realizzazione di uno o più lotti di impianti di smaltimento per amianto all'interno dell'area, pure se di limitate se rapportate all'estensione complessiva del sito di interesse nazionale, rappresenta una concreta possibilità. Una stima di minima dei volumi disponibili è quantificabile in 250.000 m³; con ulteriori aree è ipotizzabile di incrementare i volumi a circa 500.000 m³.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto

CAPITOLO 4 - Quadrante 2: territorio del Cuneese

Nello svolgimento del presente lavoro l'attenzione è stata focalizzata, tra l'altro, sul territorio del cuneese, in ragione della presenza di numerose cave inattive, della conformazione del territorio e della diffusa presenza di manufatti contenenti amianto. L'esame dell'area si è sviluppato tramite approfondimenti su zone caratterizzate da estese coltivazioni.

4.1 Aree del cuneese ad ovest di Cuneo

Un primo approfondimento ha riguardato un'area estrattiva legata ai cementifici, non distante dalla città di Cuneo, presso la quale si sono avute - ed insistono tutt'ora - significative estrazioni di materiali calcarei. I siti di cava, raggiungibili tramite una buona viabilità, sono posti all'esterno degli abitati.

4.1.1 Inquadramento geologico

Da un punto di vista geologico, l'area si colloca su unità sedimentarie mesozoiche costituite da calcari micritici scuri con belemniti e calcari fossiliferi chiari, in parte dolomitizzati (figura 21).

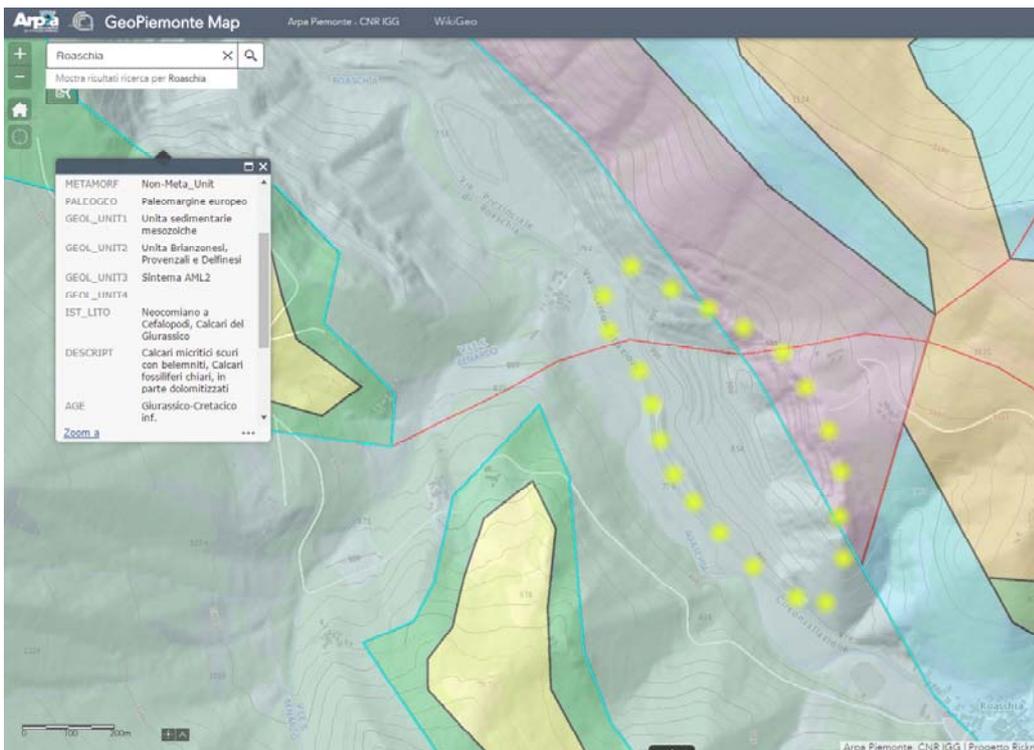


Figura 21: dettaglio carta geologica. L'area puntinata in giallo riporta un'area di cava.

4.1.2 Descrizione delle aree di cava

E' stata verificata la presenza di cave inattive che si sviluppano su estensioni anche molto significative, talvolta con gradoni impostati su versanti caratterizzati da altezza e pendenza di rilievo. Le coltivazioni presentano un numero elevato di gradoni (oltre 10) - anche efficacemente recuperati - con ampio sviluppo lineare e con vaste disponibilità di aree di piazzale.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

Per taluni casi il rilievo dell'aree di cava ha evidenziato piccoli fenomeni di frane di crollo localizzate; l'esatta pesatura delle problematiche di stabilità richiede comunque uno specifico approfondimento, in considerazione dell'altezza dei pendii, della giacitura e della discontinuità delle fratture dell'ammasso roccioso.

I piazzali, collocati al piede dei gradoni, si sviluppano prevalentemente lungo la direzione parallela alla viabilità provinciale e comportano larghezze anche molto significative.

Nel contesto di cui si è preso visione, un elemento sfavorevole o che necessiterebbe, comunque, di specifiche valutazioni, riguarda la vicinanza con un'area di ZPS.



Figura 22: vista frontale di piazzale e fronte di cava

4.1.3 Accessibilità

L'accessibilità è in genere molto buona, grazie alla viabilità provinciale. Le distanze da significativi centri del cuneese sono piuttosto brevi: la città di Cuneo è a circa 20 km, il Monregalese e Savigliano sono raggiungibili in circa 40-50 km.

4.1.4 Considerazioni finali

La vicinanza ad aree diffusamente interessate dalla presenza di manufatti contenenti amianto, l'agevole accessibilità ai siti di cava inattivi e, soprattutto, le vaste volumetrie potenzialmente disponibili rendono di interesse la zona in esame.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

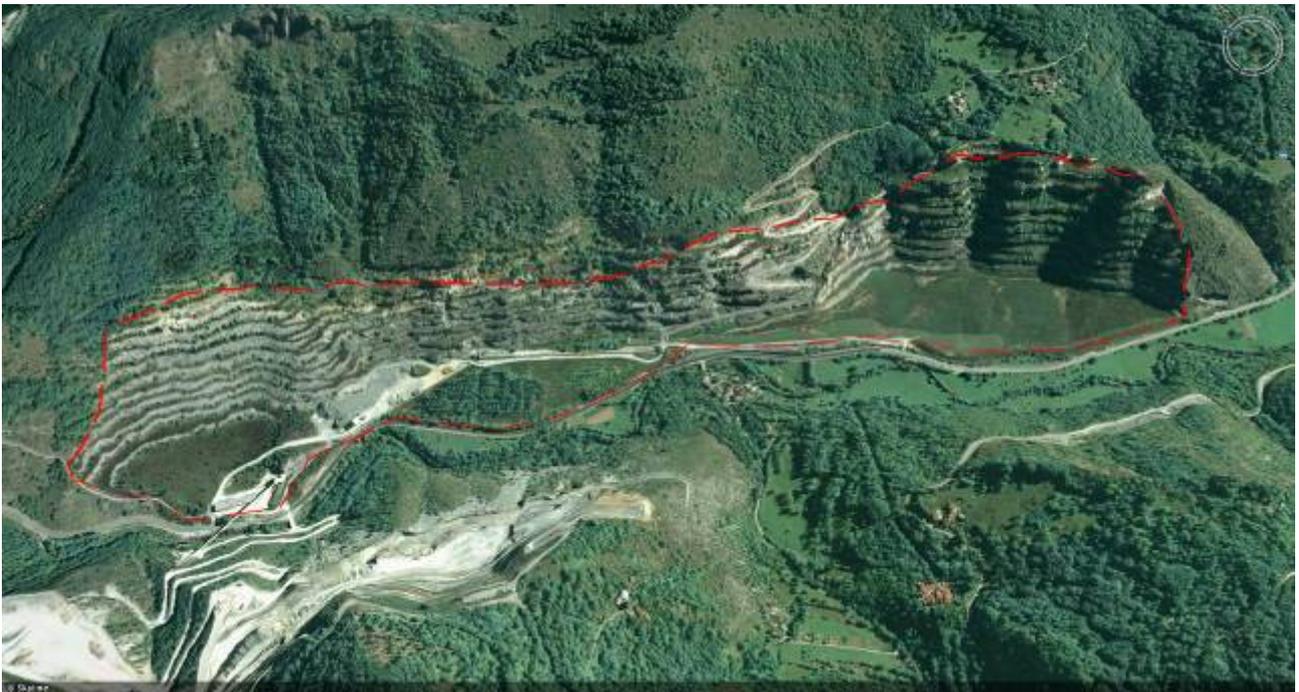


Figura 23: modellazione in 3D di un'area di cava per la stima delle superfici e dei volumi utili

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto

4.2 Polo estrattivo di Bagnolo Piemonte

I dati acquisiti dal Settore regionale "*Polizia mineraria, cave e miniere*" mettono in evidenza la presenza di porzioni di territorio oggetto di intensa coltivazione mineraria, presso i quali insistono aree estrattive inattive e sfruttamenti in corso.

Tale situazione è risultata, in particolare, per coltivazioni di monte, in ragione del pregio di materiali, nei territori di Bagnolo Piemonte e Luserna San Giovanni, a cavallo delle Province di Cuneo e di Torino.

I dati acquisiti evidenziano oltre 40 lotti inattivi presso i quali è stata coltivata la *pietra di Luserna*; si tratta di un complesso considerevole di cave variamente distribuite sui diversi versanti dell'area, parecchie delle quali tutt'ora attive (figura 25 e figura 26).

L'ampio sfruttamento di questo territorio ha suggerito di verificare se sussistano i presupposti per l'individuazione di aree di potenziale interesse per l'ubicazione di impianti di smaltimento dell'amianto. Nello specifico, gli approfondimenti sono stati condotti sul versante di Bagnolo Piemonte, il cui territorio è interessato da più lotti di coltivazione esauriti ed allo stesso tempo è ancora intensamente interessato da più coltivazioni in essere.

4.2.1 Inquadramento geologico

Le cave sono ubicate all'interno del basamento pre-triassico del Dora Maira, che in questa zona risulta costituita da Gneiss tipo Luserna (figura 24).

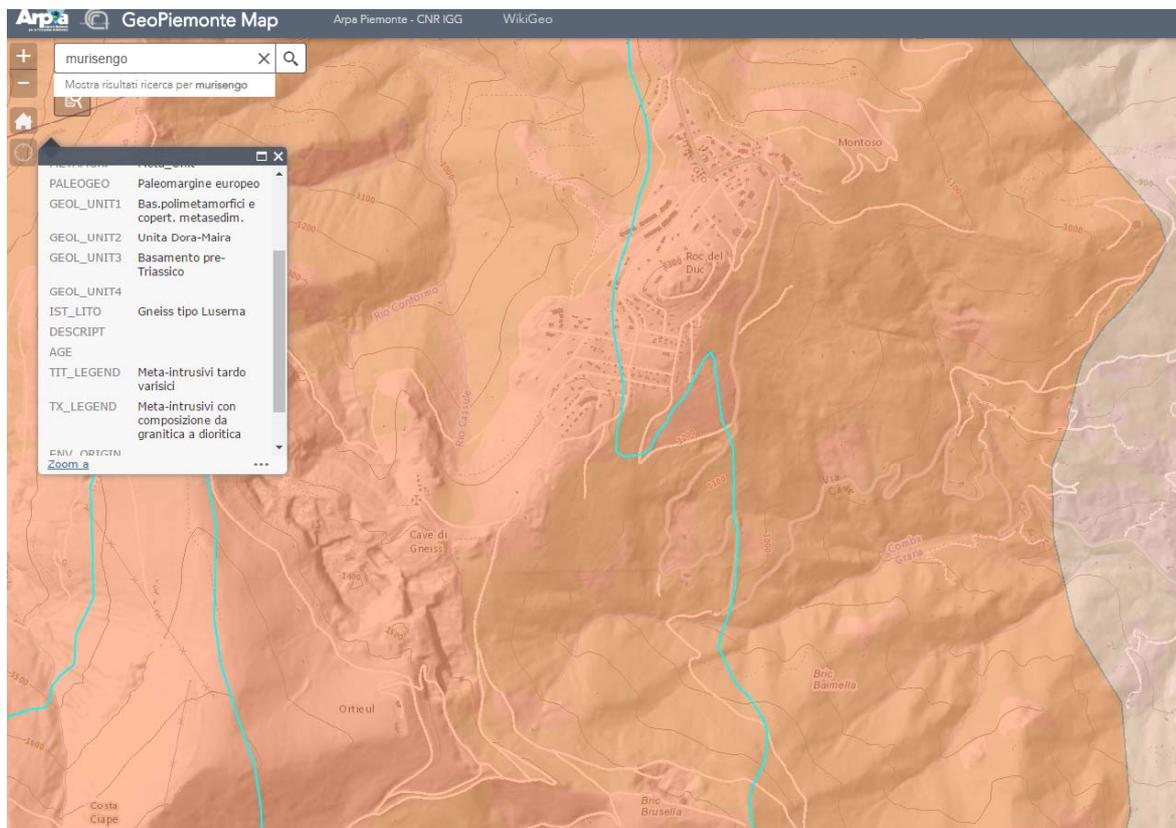


Figura 24: dettaglio carta geologica

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

4.2.2 Descrizione del sito

Le attività estrattive si trovano ad una quota compresa tra i 1.000 m ed i 1.500 m s.l.m. e sono realizzate a cielo aperto, con morfologia a gradoni; a conclusione delle coltivazioni si hanno aree di piazzale anche di significative estensioni.

La stabilità delle fronti di scavo, a grande scala, pare buona; è tuttavia evidente che un'eventuale riutilizzo dei siti inattivi richiederebbe specifici studi geostrutturali. Le valutazioni di stabilità vanno affrontate anche con riferimento alla sismicità della zona, classificata come sismica 3S dalla D.G.R. n. 11-13058 del 19.01.2010.

A tal riguardo, si evidenzia che la sismicità è stata sì considerata nello *screening*, ma il peso della sismicità va valutato nell'ambito di un più vasto panorama di elementi e considerazioni; è infatti pur vero che la classificazione sismica dell'area non abbia precluso e non precluda tutt'ora attività estrattive.

Un elemento chiave che è emerso nella valutazione dei siti in oggetto è costituito dal fatto che le coltivazioni avvengono per lotti che si estendono su fronti della lunghezza di circa 20 m: pertanto, ragionando per singolo lotto, si hanno forti limitazioni alla possibilità di disporre di significative volumetrie di impianti di smaltimento. In ragione di tale situazione, una massimizzazione delle aree "utili" dovrebbe necessariamente prevedere una progettazione di impianti di smaltimento che interessino sia i gradoni, sia i piazzali.



Figura 25: panoramica di lotti di cava

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto



Figura 26: dettaglio fotografico di lotto di cava inattivo

4.2.3 Accessibilità

Poiché le aree estrattive inattive sono ubicate all'interno di un polo estrattivo tutt'ora in esercizio, la viabilità dei mezzi pesanti è già ben sviluppata.

La collocazione di un bacino per lo smaltimento di materiali contenenti amianto risulterebbe di interesse preferibilmente per il Pinerolese (Pinerolo dista circa 35 km) e per il Saluzzese (il polo estrattivo dista circa 40 - 50 km da Saluzzo), oltre che per i Comuni delle vicine vallate montane (Valle Po e Val Pellice).

4.2.4 Considerazioni finali

Per le caratteristiche sopra esposte, l'eventuale utilizzo di cave inattive dell'area in esame avrebbe efficacia, forse, solo se valutata nell'ambito di un esteso piano che considerasse l'utilizzo di più lotti; solo in quest'ottica le potenzialità volumetriche dei siti potrebbero essere di interesse.

Da questo punto di vista va riscontrato che un elemento di interesse è rappresentato dal fatto che i lotti risultano di proprietà comunale e che un'eventuale pianificazione per lo sfruttamento dei vuoti di coltivazione potrebbe essere coordinata sotto un'unica gestione.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

Di contro, permangono elementi non favorevoli: la quota altimetrica dei siti e l'impatto sull'ambiente montano restano una potenziale criticità, sebbene forse in parte smussate alla luce dello sfruttamento della zona già in essere.

Inoltre, come sopra accennato, poiché il territorio ricade all'interno della zona sismica 3S di cui alla D.G.R. n. 11-13058 del 19.01.2010, sarebbero imprescindibili puntuali valutazioni relative alla stabilità.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

4.3 Altre aree estrattive del cuneese - Monregalese

I dati acquisiti per le finalità del presente studio mettono in evidenza una cospicua presenza di aree estrattive dismesse ubicate nel monregalese, in particolare tra Mondovì ed il territorio di Frabosa Soprana. Si tratta, prevalentemente, di coltivazioni di marmi e calcari, ricadenti spesso in zone di monte, comunque caratterizzate da una buona accessibilità, tramite la viabilità provinciale. Tuttavia, l'ubicazione in aree di media montagna, con una vocazione turistica, rappresenta una criticità.

Da un punto di vista geologico si incontrano unità metasedimentarie Brianzoni costituite da dolomie e calcari.

La morfologia delle coltivazioni inattive è caratterizzata da fronti che si elevano per alcune decine di metri. In considerazione della limitata larghezza della valle vi è l'esistenza anche di più piazzali di cava, localizzati in prossimità tra di loro ma a quote differenti.



Figura 27: vista parziale del piazzale alto.

A conclusione dei sintetici elementi sopra rimarcati, si può ritenere che in termini di volumetria, accessibilità e viabilità, l'area in esame mostri elementi di interesse piuttosto limitati, circoscritti ad eventuali riutilizzi dei piazzali di cava.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

4.4 Altre aree estrattive del cuneese

A complemento delle valutazioni condotte per il polo estrattivo di Bagnolo Piemonte, è stata condotta una verifica delle potenzialità di siti di cava dismessi ubicati a limitata distanza da tali aree, in prossimità dei territori dei Comuni di Barge e Revello.

Analogamente a quanto riportato per il polo estrattivo di Bagnolo Piemonte, da un punto di vista geografico, l'area in esame potrebbe rappresentare un punto di recapito dei rifiuti contenenti amianto provenienti da zone del Saluzzese e del Pinerolese.

4.4.1 Descrizione dei siti

La morfologia di coltivazione è stata sviluppata lungo fronti, con una buona disponibilità di aree di piazzale, che tuttavia non paiono consentire lo stoccaggio di consistenti volumetrie.



Figura 28: vista parziale di cava inattiva

4.4.2 Accessibilità

Come per il polo di Bagnolo Piemonte la viabilità provinciale è sufficientemente sviluppata per un agevole avvicinamento ai siti di cava; si è invece appurato come invece l'accesso ai siti estrattivi visitati possa essere ben più problematico.

4.4.3 Considerazioni finali

Se da un lato risultano apprezzabili sia le volumetrie disponibili legate a ampi piazzali a ridosso delle fronti di scavo, sia la lontananza da centri abitati, da un altro punto di vista l'accesso ai

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

singoli siti estrattivi mette in luce problematiche non facilmente superabili, anche in relazione alla
quota altimetrica. Si può concludere con il considerare di scarso interesse le aree in oggetto.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

CAPITOLO 5 - Quadrante 3: Piemonte sud-orientale

Le attività estrattive inattive in sotterraneo segnalate dal Settore regionale "*Polizia mineraria, cave e miniere*" sono complessivamente 7, di cui 6 classificate come cave ed 1 (miniera *Lavanchetto* nel Comune di Ceppo Morelli) come miniera:

LITOTIPO	COLLOCAZIONE GEOLOGICA	LOCALITA'	COMUNE
CALCESCISTI	CALCESCISTI FILLADICI	FRISE	MONTEROSSO GRANA (CN)
CALCESCISTI	CALCESCISTI FILLADICI	RUERA	MONTEROSSO GRANA (CN)
CESSO	CESSOSO-SOLFIFERA	S. PIETRO	MURISENGO (AL)
CESSO	CESSOSO-SOLFIFERA	CODANA	MONTIGLIO
CESSO	CESSOSO-SOLFIFERA	LAVONE 1	MONFERRATO (AT)
CESSO	CESSOSO-SOLFIFERA	LAVONE 2	MONTIGLIO
MINERALI AURIFERI E ASSOCIATI	UNITA' DEL MONTE ROSA	LAVANCHETTO	MONFERRATO (AT)
			CEPPO MORELLI (VB)

Di tali siti, quattro hanno riguardato la coltivazione di gessi e si trovano nel Monferrato tra le Province di Asti ed Alessandria: tre sono situate a Montiglio Monferrato ed una a Murisengo. Per quanto riguarda gli altri siti in sotterraneo, la miniera *Lavanchetto* di Ceppo Morelli risulta situata in una zona scarsamente appetibile dal punto di vista dell'accessibilità e non pare di significativo interesse.

Relativamente alle coltivazioni *Frise* e *Ruera* di Monterosso Grana, non è stato agevole acquisire dati utili ad una valutazione più approfondita e l'ubicazione delle stesse non pare adeguata sotto il punto di vista dell'accesso e della viabilità.

Per quanto sopra riportato, i siti in sotterraneo che possono risultare di un certo interesse sono collocati in un'area del Monferrato astigiano ed alessandrino; l'interesse di tali siti è dovuto al fatto che si tratta di ex coltivazioni che si sono sviluppate nei gessi e che interessano il sottosuolo mediante un rilevante reticolo articolato per camere e pilastri.

Le volumetrie dei vuoti di coltivazione sono rilevanti: lo sviluppo delle gallerie sotterranee è infatti superiore a 50 km ed i vuoti sono, complessivamente, prossimi ai 2 milioni di metri cubi.

5.1 Inquadramento geologico

L'area in esame è situata all'interno del Bacino Ligure Piemontese, che in questa zona risulta costituito da blocchi di gessi primari (selenitici) gesso-areniti, carbonati e zolle di sedimenti marnoso pelitici non consolidati risalenti al Messiniano (figura 29).

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

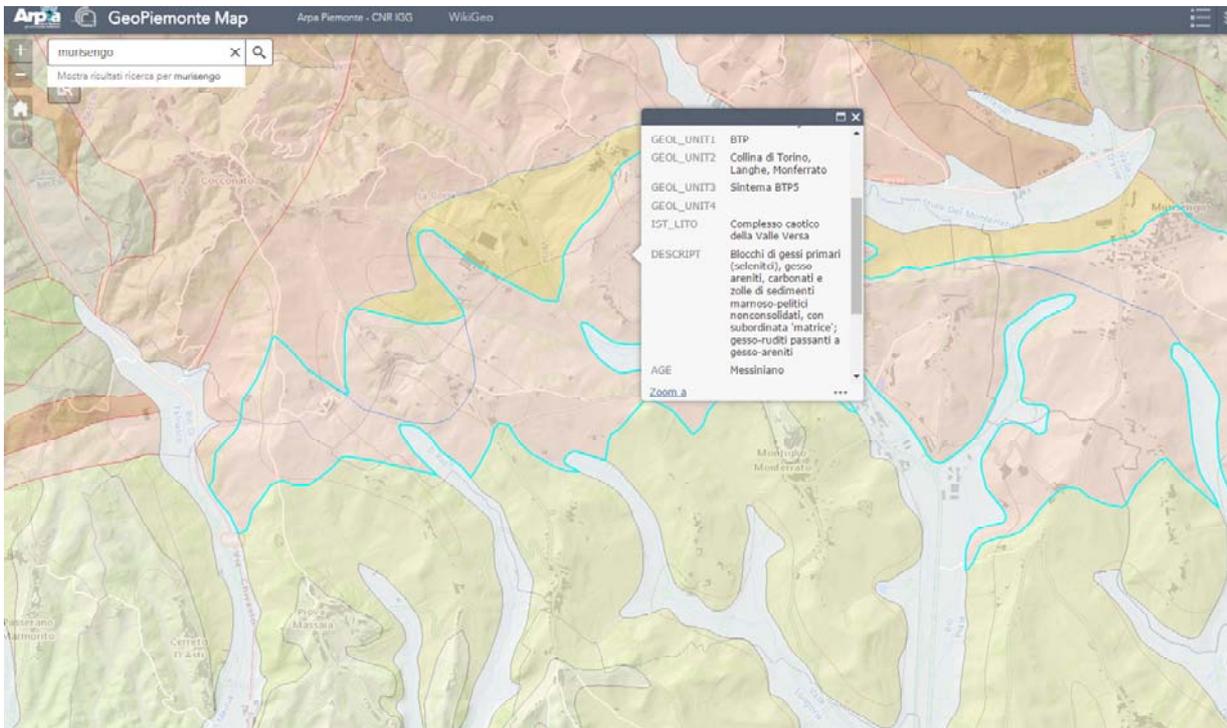


Figura 29: dettaglio carta geologica

5.2 Descrizione dei siti

Le coltivazioni si sono sviluppate *a camere e pilastri*, mediante sezioni di 6m x 6m e 8m x 8m articolate su più livelli. Le sezioni delle camere risultano pressoché costanti e le dimensioni si possono ritenere agevoli per la circolazione dei mezzi.

Le cave si articolano su più livelli (dagli elementi acquisiti si va da 3 fino a 8 livelli), per una lunghezza complessiva superiore a 50 km.

In corrispondenza dei livelli superiori, nonostante l'assenza di interventi di pompaggio, non sono riscontrati particolari fenomeni di presenza di acque, salvo limitate zone di accumulo. Tale situazione favorevole è legata alle caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dei gessi. Procedendo con la profondità si potrebbero invece registrare situazioni di criticità.

Le gallerie e le camere del sotterraneo risultano, in generale, accessibili e percorribili, sia grazie alla limitata sconnessione del fondo, sia in ragione dell'ampiezza delle sezioni stesse di coltivazione.

Relativamente alla stabilità del sotterraneo, limitatamente a quanto visionato in sede di sopralluogo in un livello superiore, sono stati osservati saltuari distacchi, da pareti e volte, di blocchi di limitate dimensioni. Ciò premesso, la verifica della stabilità costituisce - come per qualsiasi altro sito che si intendesse approfondire - un importante elemento che necessiterebbe di uno specifico studio geostrutturale.

Non tutti i siti inattivi in sotterraneo risultano validi per un eventuale riutilizzo, in quanto l'ingresso ad una delle cave è risultato interdetto a causa della presenza di un consistente accumulo di acque meteoriche e di ruscellamento.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

5.3 Accessibilità

L'area in oggetto presenta un'ubicazione territoriale di potenziale interesse per il conferimento di materiali contenenti amianto, che potrebbero provenire prevalentemente dall'astigiano e dal torinese.

Più in dettaglio, si può appurare come Asti sia raggiungibile mediante la viabilità statale e provinciale in circa 30 km. Risulta inoltre buona l'accessibilità di porzioni territoriali ad est di Torino (in particolare, il chierese) che distano circa 30-40 km e che sono raggiungibili mediante la viabilità provinciale. Inoltre nel raggio di 60 km sono raggiungibili, sfruttando anche la viabilità autostradale, le più prossime zone del cuneese (Alba), Alessandria e Santhià.

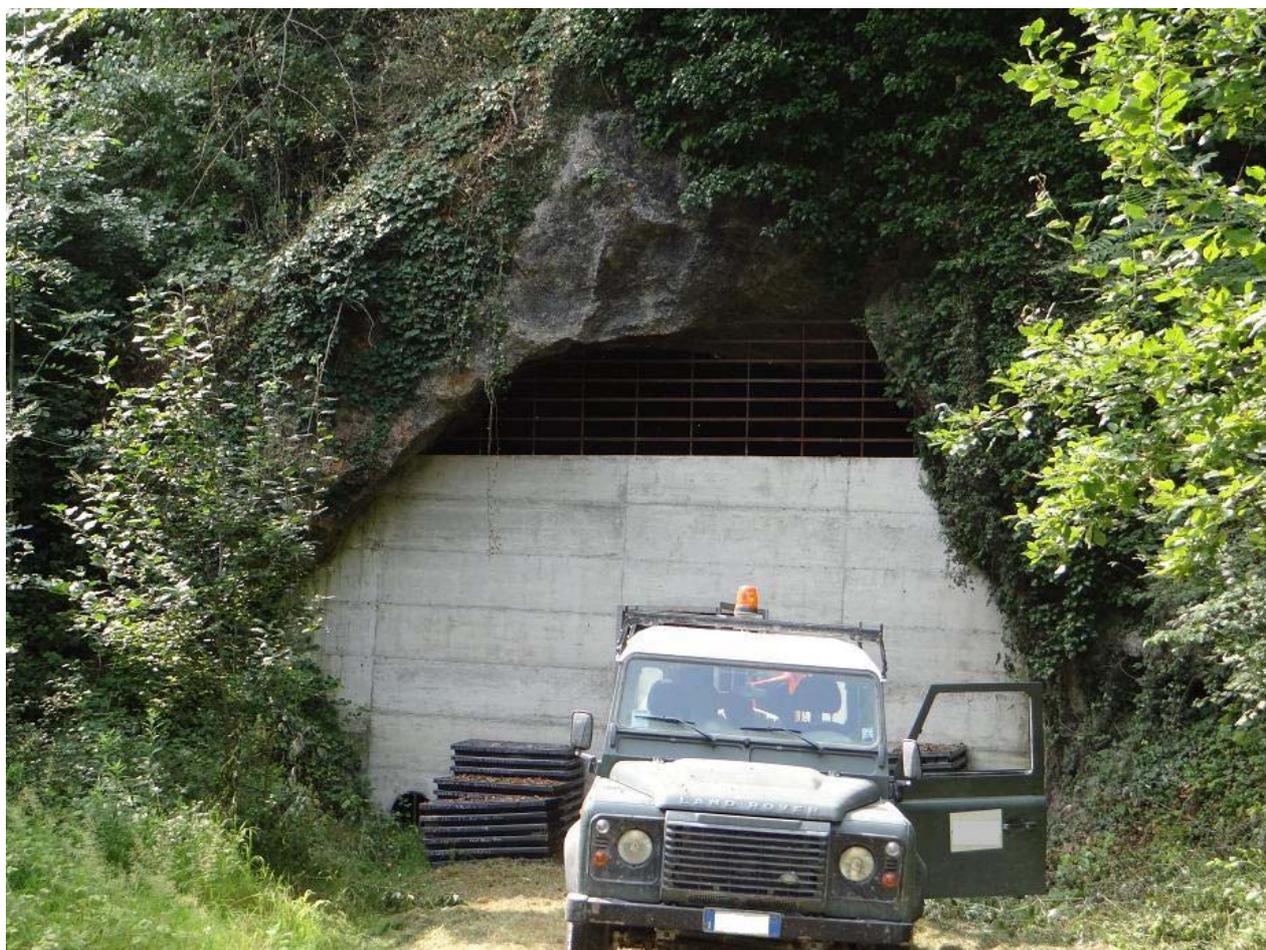


Figura 30: dettaglio fotografico ingresso cava

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto



Figura 31: limitata zona di accumulo di acque all'interno di una cava

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di smaltimento di materiali contenenti amianto



Figura 32: planimetria rappresentativa delle modalità di coltivazione dei livelli di cava

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

5.4 Considerazioni finali

Una serie di elementi rendono potenzialmente degni di attenzione i siti inattivi sotterranei di coltivazione dei gessi di quest'area territoriale: la collocazione geografica, l'accessibilità, la volumetria potenzialmente disponibile, l'attuale inutilizzo del sito. E' comunque importante segnalare che, da quanto emerso nell'ambito degli approfondimenti condotti, la proprietà delle cave risulta privata.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

CAPITOLO 6 - Quadrante 4 - Piemonte settentrionale

6.1 Territorio del Verbano Cusio Ossola

Nell'ambito del presente studio è stata focalizzata l'attenzione sulla porzione più settentrionale del territorio regionale, in ragione della necessità di venire incontro alle esigenze di smaltimento dei rifiuti contenenti amianto presenti anche in quest'area.

Il contesto geo-morfologico del Verbano mostra caratteri di discontinuità rispetto a buona parte del restante territorio piemontese e si rileva come le attività estrattive si differenzino per oggetto e per morfologia della coltivazione. Nello specifico, l'estrazione di pietre ornamentali si sviluppa spesso con coltivazioni "di monte"; le volumetrie sono generalmente più limitate rispetto a parte del contesto piemontese ed in particolare rispetto alle cave di pianura.

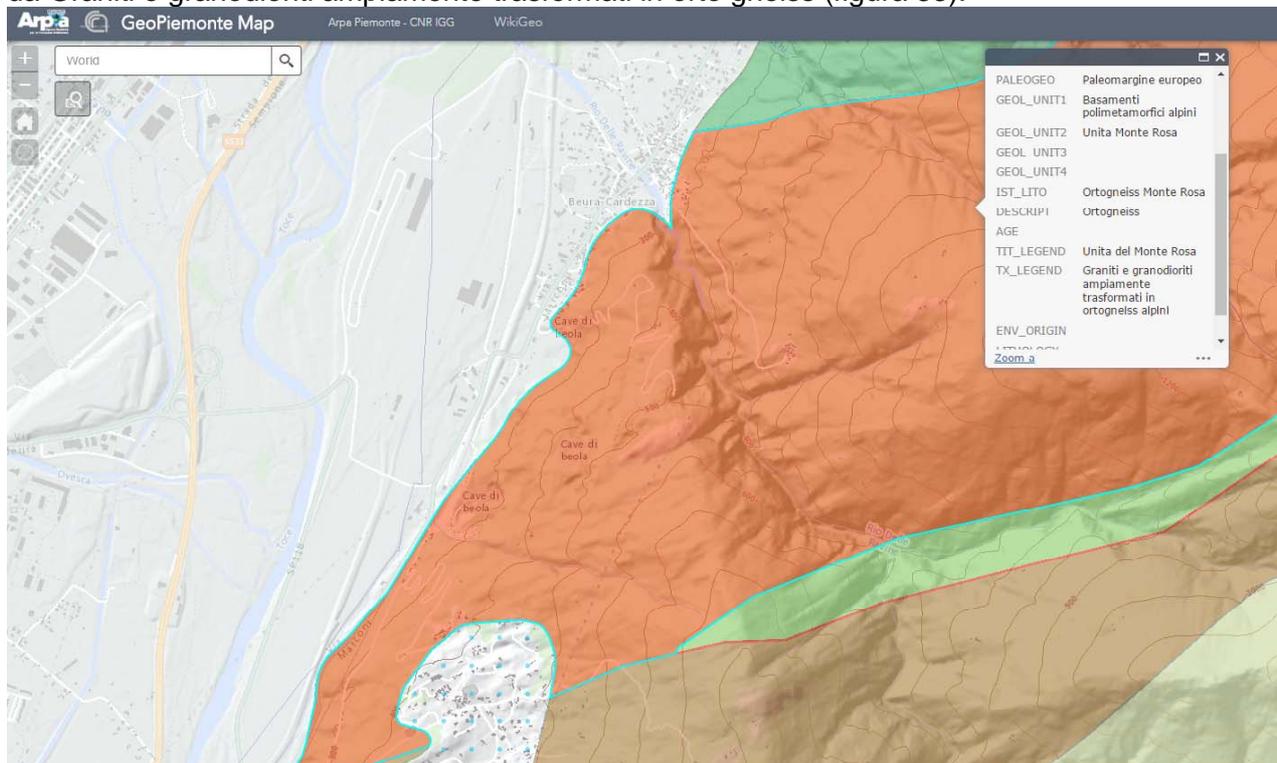
I collegamenti stradali del fondovalle - quali la Strada Statale del Sempione - consentono un accesso agevole fino ai piedi dei versanti, mentre il raggiungimento delle coltivazioni di monte si presenta non di rado problematico. Peraltro, si è potuto rilevare, quale condizione poco favorevole al riutilizzo delle coltivazioni di monte, la relativa limitatezza dell'estensione dei piazzali di cava.

Per tale ragione le situazioni di maggior interesse - rispetto alle finalità del presente lavoro - risultano ubicate in corrispondenza del fondovalle e riguardano coltivazioni a fronte unica ed a gradoni.

Si deve altresì rimarcare come, rispetto a tali siti, elementi di interesse siano rappresentati non solo dalla viabilità su gomma ma anche da quella su ferro.

6.1.1 Inquadramento geologico

Vi è la presenza di un substrato appartenente all'unità del Monte Rosa, costituiti in questa zona da Graniti e granodioriti ampiamente trasformati in orto gneiss (figura 33).



Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto



Figura 34: dettaglio fotografico di aree di cava

6.1.2 Descrizione delle aree

Nel contesto delle aree di cui si è presa visione, paiono di prevalente interesse le coltivazioni ubicate in zone pianeggianti di fondo valle, a cielo aperto, con fronti dell'altezza di alcune decine di metri. La presenza di coltivazioni inattive risulta confinare con aree estrattive in fase di esercizio.

La morfologia delle aree può consentire un elevato potenziale di volumetrie disponibili; nei casi di maggiore interesse l'estensione areale - compresi i piazzali di cava - è di più ettari.

6.1.3 Accessibilità

L'accessibilità alle aree di fondovalle è buona; in zone prossime a Villadossola, le distanze consentono rapidi collegamenti con Domodossola e con Verbania e, allo stesso tempo, il Novarese è accessibile tramite viabilità statale e provinciale.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

Ulteriore elemento di interesse è rappresentato dalla vicinanza della ferrovia; risulta l'opportunità di scali ferroviari parte di un sistema integrato della logistica distribuito lungo il Piemonte orientale (Alessandria - Novara - Domodossola).

6.1.4 Considerazioni finali

Gli approfondimenti condotti mostrano che la zona del Verbano presenta caratteristiche di interesse rispetto all'autorizzazione di impianti di smaltimento di manufatti contenenti amianto; l'ubicazione delle aree e le loro estensioni fanno sì che tale porzione territoriale possa essere presa in considerazione per successive fasi di approfondimento e sviluppo.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

6.2 Aree della pianura del novarese

L'elenco dei siti estrattivi inattivi mette in luce un elevato numero di aree del territorio novarese; di questi, oltre il 90% ha avuto ad oggetto l'estrazione di materiale alluvionale.

La morfologia di coltivazione è sviluppata a fossa per circa il 70% dei casi e le volumetrie per lo stoccaggio dei rifiuti contenenti amianto possono essere molto significative.

Le elaborazioni a grande scala riportate nelle carte allegare mostrano tuttavia potenziali problematiche, principalmente legate ad una generalmente bassa soggiacenza delle acque sotterranee ed a vaste zone soggette ad esondazione. Per contro, quale elemento favorevole si può considerare la viabilità, che può contare anche sulla presenza di un reticolo autostradale. L'accessibilità ai siti di cava è generalmente garantita tramite una viabilità agevolmente percorribile con mezzi pesanti; rispetto ad altre zone del territorio piemontese interessato da coltivazioni di monte, questo rappresenta sicuramente un punto favorevole.

Un altro elemento che può essere considerato favorevole per l'insediamento di impianti di smaltimento di amianto è rappresentato dalla diffusione di manufatti contenenti amianto nell'area in esame, in corrispondenza di strutture ad uso produttivo e residenziale. Pertanto, l'ubicazione di impianti di smaltimento in tale area potrebbe giocare un ruolo positivo nell'agevolare le operazioni di rimozione dell'amianto dagli edifici.

Vi è ancora da aggiungere che se da un lato si potrebbero cogliere le opportunità di consentire una graduale riqualificazione di grandi aree di cava, da un altro punto di vista è da rilevare che il verificarsi in passato di episodi di scorretta gestione di rifiuti, anche legati ad eventi di stampo malavitoso, indubbiamente non concorre a determinare un contesto ottimale all'interno del quale ipotizzare nuove attività di smaltimento.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto



Figura 35: aree di cava del novarese

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

CAPITOLO 7 - Conclusioni

Il presente documento è redatto in attuazione del Piano Regionale Amianto 2016-2020 che, tra i vari aspetti, contempla la problematica relativa allo smaltimento dei materiali contenenti amianto. Nello specifico, in ossequio al Piano è stato condotto un approfondimento relativo alla presenza di ex attività estrattive - a cielo aperto ed in sotterraneo – con la finalità di consentire valutazioni circa la disponibilità di aree potenzialmente idonee per l'ubicazione di impianti di smaltimento.

La metodologia di lavoro è stata impostata e sviluppata in funzione dell'elevatissima mole di dati acquisiti (1.668 siti di cave e miniere inattive); occorre specificare che l'elenco dei siti inattivi è, ovviamente, in continua evoluzione. Si rimarca inoltre che, nel condurre lo studio, non è stata posta alcuna discriminante circa la proprietà pubblica o privata delle aree estrattive.

Il documento sviluppato è stato innanzitutto mirato a definire un quadro complessivo che possa fornire utili indicazioni e suggerimenti; potrà essere opportuno procedere ad un successivo approfondimento finalizzato ad integrare ed implementare gli elementi ad oggi raccolti.

Ciò premesso, le attività si sono sviluppate secondo due fasi:

- una fase di *screening selettivo*;
- una fase di approfondimento puntuale, mediante attività di campo.

La fase di *screening selettivo* ha preso in considerazione i 1.668 siti inattivi comunicati dal Settore regionale "*Polizia mineraria, cave e miniere*" della Direzione "*Competitività del Sistema regionale*" e si è sviluppata mediante l'applicazione di filtri relativi ad elementi di carattere geologico, idrogeologico, idraulico, sismico, ecc.; i risultati di tale operazione, più compiutamente descritti in altre sezioni, sono parsi, in generale, molto conservativi. L'elenco dei siti di cava/miniera è così sceso a circa 600 ed è contenuto integralmente nell'allegato 1.

La seconda fase del lavoro è consistita in approfondimenti sul territorio, condotti anche indipendentemente dagli esiti della precedente fase di screening selettivo: non è infatti risultato corretto escludere automaticamente - o, al contrario, includere - tra le aree "idonee" quelle che rispettano o meno i filtri applicati.

Si è poi giunti a coniugare i ragionamenti condotti sulla carta con quelli rilevati sul territorio.

Gli esiti del lavoro condotto portano a suggerire di ipotizzare delle macro-aree che presentano caratteristiche di omogeneità e che potrebbero essere valutate quali "bacini" all'interno del quale potrebbero trovare collocazione i materiali contenenti amianto provenienti dalle operazioni di bonifica condotte sul territorio stesso.

Di potenziale interesse sono risultate le coltivazioni in sotterraneo - sebbene il numero di tali siti sia estremamente limitato - così come determinati siti a cielo aperto caratterizzati da ampi piazzali di cava, in special modo ove rappresentino elementi di forte discontinuità con il paesaggio circostante.

Le macro-aree che si ritiene di suggerire a conclusione di questa fase di lavoro sono le seguenti:

- territorio nord-occidentale della Città metropolitana di Torino (quadrante 1);
- territorio del Cuneese (quadrante 2);
- Piemonte sud-orientale (quadrante 3);
- Piemonte settentrionale (quadrante 4).

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
smaltimento di materiali contenenti amianto

Per tali macro-aree si riepilogano in estrema sintesi alcune informazioni specificate all'interno del presente documento.

Quadrante 1 - Territorio nord-occidentale della Città metropolitana di Torino

All'interno di questa porzione territoriale, la vasta area perimetrata di interesse nazionale di Balangero e Corio è risultata meritevole di approfondimento, in ragione di più aspetti, quali l'estensione, le caratteristiche di viabilità ed accessibilità, le limitate possibilità di sviluppo e riutilizzo del sito a conclusione della bonifica. Presso il sito è già prevista la realizzazione di un volume confinato destinato a raccogliere i materiali contenenti amianto provenienti da operazioni di bonifica del sito; è ipotizzabile valutare la progettazione di ulteriori lotti finalizzati al conferimento di materiali contenenti amianto provenienti dall'esterno del sito.

Quadrante 2 - Territorio del Cuneese

Come specificato nella specifica sezione del presente documento, il territorio del Cuneese vede un'elevata presenza di attività estrattive inattive; a tale situazione va aggiunto che in questa macro-area risulta una significativa presenza di coperture in cemento-amianto di grandi estensioni, in parte legate ad attività agricole e di allevamento.

A seguito dei sopralluoghi e delle verifiche condotte, aree di interesse parrebbero essere situate ad ovest di Cuneo. L'estensione del territorio in oggetto ed il numero di coltivazioni inattive non precludono, comunque, ulteriori possibili collocazioni meritevoli di approfondimenti.

Quadrante 3 - Piemonte sud-orientale

A cavallo tra le Province di Asti ed Alessandria è risultata la presenza di consistenti vuoti di coltivazioni in sotterraneo, che sono state condotte per *camere e pilastri* con sezioni di 6m x 6m e 8m x 8m, secondo una geometria che consente la percorribilità di mezzi pesanti. Lo sviluppo molto esteso – circa 50 km - delle gallerie di coltivazione, mette in luce la possibilità di disporre di volumetrie molto elevate.

Rispetto alla viabilità ed all'accessibilità, l'eventuale sfruttamento dei vuoti consentirebbe di coinvolgere un bacino di vasta estensione, che potrebbe abbracciare anche il territorio di Province limitrofe.

Quali aspetti da valutare in modo approfondito in eventuali successive fasi si segnalano la stabilità dei sotterranei e gli eventuali accumuli di acque.

Quadrante 4 - Piemonte settentrionale

Stante la mancanza di impianti di smaltimento e la distanza da quelli attualmente autorizzati in Piemonte, è parsa di interesse la presenza di alcune cave inattive ubicate nel Verbano, sul fondovalle, con disponibilità di piazzali di cava di rilievo. Elementi favorevoli sono rappresentati dalle vie di comunicazione, sia stradali che ferroviarie.

Attuazione del Piano Regionale Amianto 2016 - 2020
 Approfondimento relativo alla presenza di aree di cava e miniera inattive per l'ubicazione di impianti di
 smaltimento di materiali contenenti amianto

In sintesi, si ritiene di poter ipotizzare il seguente quadro, indicativo per macro-aree territoriali:

Area di riferimento	volumetria ipotizzabile [m³]
<i>Quadrante 1 - Territorio nord-occidentale della Città Metropolitana di Torino</i>	400.000 - 600.000
<i>Quadrante 2 - Territorio del Cuneese</i>	500.000 - 800.000
<i>Quadrante 3 - Piemonte sud-orientale</i>	500.000 - 1.000.000
<i>Quadrante 4 - Piemonte settentrionale</i>	400.000 - 600.000
	1.800.000 - 3.000.000

Occorre rimarcare che le volumetrie sopra ipotizzate sono stime di massima, valutate sulla base di siti presi in considerazione nel corso dello sviluppo del lavoro; valutazioni di maggiore dettaglio richiedono l'acquisizione di ulteriori elementi.

Si sottolinea infine che gli esiti dell'approfondimento riassunto nel presente documento non precludono in alcun modo la possibilità di sviluppare la progettazione e la realizzazione di impianti in aree che in questa sede non sono state poste in evidenza, così come in corrispondenza di zone del territorio che non sono state oggetto di coltivazione mineraria.

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
TORBA	FLUVIALE RISSIANO	CASCINA DON	AIRASCA	378898,00	4973790,00	271,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BOSCHETTO	AIRASCA	379568,00	4973840,00	266,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	NAVIGLIO NUOVO	ALBIANO D'IVREA	415369,00	5032241,00	229,00	FOSSA
MATERIALE	ARENARIE RANZANO-MARNE ANTOGNOLA	CURETTA	ALESSANDRIA	472688,00	4977140,00	116,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	CASCINA CADOLMO	ALESSANDRIA	465360,00	4978200,00	125,00	FRONTE UNICA
GNEISS	MICASCISTI E GNEISS OCCHIADINI	BISDONIO	ALPETTE	388339,00	5030200,00	485,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLA LOESSICA	CASCINA VITTONA	ARBORIO	449098,00	5038761,00	193,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIALE MINDELIANO	CAMPAGNA	ARONA	463418,00	5068531,00	324,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILLAFRANCIANO	VALTERZA	ASTI	442528,00	4975180,00	0,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	QUARTO	ASTI	443518,00	4974550,00	157,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	VALMAGGIORE	ASTI	437118,00	4978490,00	185,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASTIGLIONE	ASTI	441468,00	4974300,00	180,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	TORRAZZO	ASTI	439518,00	4969600,00	118,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	VALLE MANINA	ASTI	430568,00	4975400,00	251,00	FOSSA
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOECNICHE ASTIANE	VALGERA	ASTI	431068,00	4975920,00	104,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOECNICHE ASTIANE	CASA COPPI	ASTI	438048,00	4976860,00	140,00	FRONTE UNICA
SABBIE PER	SABBIE GIALLE PLIOECNICHE ASTIANE	CASCINA MAGGIORA	ASTI	439518,00	4978650,00	141,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOECNICHE ASTIANE	VALLE DEI ROSSI	ASTI	440118,00	4976100,00	180,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOECNICHE ASTIANE	VALTERZA	ASTI	442078,00	4974300,00	146,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	FRASCHI	BAIRO	401669,00	5026550,00	349,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO	GABBALEONE	BALDICHIERI D'ASTI	429468,00	4972400,00	166,00	GRADONI
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOECNICHE ASTIANE	APRATO	BALDISSERO D'ALBA	415618,00	4955300,00	248,00	FRONTE UNICA
SERPENTINA	DETRITI PERIDOTITICI	GIAVINE ROSSE	BALMUCCIA	434239,00	5074571,00	560,00	GRADONI
OLIVINA	PERIDOTITI E ROCCE ULTRABASICHE	GIAVINE ROSSE	BALMUCCIA	433599,00	5073011,00	560,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	COSTA	BALOCCO	444838,00	5034251,00	179,00	FOSSA
MATERIALE	DETRITO DI FALDA	CASE GENEY	BARDONECCHIA	321439,00	4992120,00	1204,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	POMPOGNO	BARENCO	462308,00	5044201,00	200,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. CLEMENTE	BARENCO	462318,00	5048501,00	225,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA RINALDA	BARENCO	463418,00	5049301,00	225,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.NA VALLAZZETTA	BARENCO	461318,00	5044151,00	201,00	FRONTE UNICA
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	BRICH BIANCO	BARGE	366719,00	4951649,00	564,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	TORRIANA	BARGE	368959,00	4952409,00	590,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	MONTE BRACCO	BARGE	367119,00	4948699,00	1120,00	
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	MONTE BRACCO	BARGE	367019,00	4948899,00	1163,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	MONTE BRACCO	BARGE	367019,00	4951479,00	1130,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	MONTEBRACCO	BARGE	367519,00	4949299,00	1114,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	COMBA SIMONE	BARGE	367699,00	4948749,00	1160,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	COMBA SIMONE 2	BARGE	367699,00	4948849,00	1170,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	PIAN MARTINO ZONA V	BARGE	367139,00	4948379,00	1192,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GHIARE DEL GHIANDONE	BARGE	370919,00	4953299,00	285,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA ROBERTA	BARGE	371259,00	4953389,00	281,00	FOSSA
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	PIAN LAVARINO -cava B	BARGE	367619,00	4949999,00	1160,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	LOTTO C	BARGE	367019,00	4949599,00	1160,00	GRADONI
QUARZITE	GNEISS GRANITOIDI	Monte Bracco - Pian Martino - Lotto B	BARGE	367150,00	4949060,00	1200,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	TORCHERIA	BASSIGNANA	477068,00	4981400,00	115,00	
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	PORCHERIA	BASSIGNANA	477118,00	4981100,00	105,00	FRONTE UNICA
GRANITO	GRANITI ROSSI	FERIOLO	BAVENO	458418,00	5085301,00	570,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAVAGLIANO	BELLINZAGO NOVARESE	472418,00	5043301,00	100,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	FONTANA SOTTO	BELLINZAGO NOVARESE	472498,00	5043841,00	192,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAVAGLIANO	BELLINZAGO NOVARESE	471398,00	5042431,00	176,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAVAGLIANO	BELLINZAGO NOVARESE	471418,00	5041801,00	174,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CINAROLI	BIANDRATE	456298,00	5032601,00	100,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	CAVAGLIASCA	BIANZE'	431158,00	5018871,00	189,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAVAGLIASCA	BIANZE'	431168,00	5018901,00	188,00	FOSSA
QUARZO	QUARZITI E QUARZO LENT. PRETRIAS	PIAN DELLE VASCHE	BORGIALLO	394299,00	5031700,00	0,00	GRADONI
QUARZO	QUARZITI E QUARZO LENT. PRETRIAS	S. ELISABETTA	BORGIALLO	395149,00	5032860,00	0,00	GRADONI
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	LOGGIE	BORGO D'ALE	424168,00	5026701,00	310,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	REIA	BORGO D'ALE	426868,00	5020601,00	222,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI SABBIOSO-SILTOSO-ARGILLOSE	MOLINO DI SOTTO	BORGO TICINO	468048,00	5061581,00	227,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	CAMPONI	BORGO VERCELLI	460668,00	5024421,00	130,00	FOSSA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA S. GIOVANNI V	BORGO VERCELLI	458618,00	5021701,00	99,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. GIOVANNI VECCHIO	BORGO VERCELLI	458768,00	5021501,00	99,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GRANDE	BORGOLAVEZZARO	474378,00	5015951,00	116,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CA BIANCA	BOSCO MARENCO	479868,00	4965900,00	124,00	FOSSA
QUARZO	PORFIDI QUARZIFERI	S. GIACOMO	BOVES	385660,00	4903349,00	1000,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MADONNA DEL PILONE	BRA	404149,00	4951440,00	274,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	TETTI BASSI	BRA	405619,00	4949600,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	TETTI ALTI	BRA	405249,00	4950050,00	283,00	FOSSA
ARGILLA	CALCARI DI ZEBEDASSI PALEOCENE	CA' UGO MARTINASCIO	BRIGNANO-FRASCATA	502333,00	4963660,00	285,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA COSTANZA	BRIONA	465018,00	5041001,00	106,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA BIANCA	BRIONA	458818,00	5041301,00	192,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA PIERINA	BRIONA	463698,00	5043071,00	196,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. BERNARDINO	BRIONA	465022,00	5040816,00	182,00	FOSSA
MATERIALE		C.NA VITTORIA COSTANZA	BRIONA	464180,00	5042001,00	190,00	
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	CASCINA PIERINA	BRIONA	463449,00	5043131,00	0,00	
CALCARE	SCISTI ARGILLOSO-CALCAREI PRETRIAS	GIAN MARCO	BROSSASCO	371319,00	4936489,00	0,00	GRADONI
GNEISS	GNEISS GRANITOIDI	SIBONA	BROSSASCO	365419,00	4938349,00	0,00	GRADONI
GNEISS	GNEISS GRANITOIDI	SIBONA	BROSSASCO	364949,00	4938109,00	0,00	
GNEISS	GNEISS GRANITOIDI	SIBONA GILBA	BROSSASCO	364899,00	4938449,00	0,00	
GNEISS	GNEISS GRANITOIDI	SIBONA	BROSSASCO	365389,00	4938119,00	0,00	
GNEISS	GNEISS GRANITOIDI	GILBA	BROSSASCO	365419,00	4938399,00	0,00	
GNEISS	GNEISS GRANITOIDI	PRA' LA TAMPA	BROSSASCO	363219,00	4941339,00	0,00	GRADONI
GNEISS	GNEISS GRANULARI DI LUSERNA DORA-MAIRA	ROCCIA RUSA	BROSSASCO	366199,00	4938079,00	987,00	GRADONI
MATERIALE		GIAN MARCO	BROSSASCO	371250,00	4936200,00	0,00	
ARGILLA	SABBIA E CONGLOMERATO POLIGENICO AQUITANIANO	VIGNALI	BROZLO	427278,00	4994951,00	273,00	GRADONI
ARGILLA	MARNA SILTOSO-SABBIOSA AQUITANIANO	CERUTTI	BRUSASCO	427678,00	4998511,00	345,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ARGILLA LOESSICA	CASCINA BONIFICA	BRUSNENGO	444228,00	5044091,00	235,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA MOMPARENT	BURONZO	443198,00	5035691,00	189,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA RANOCCHIO	BURONZO	444038,00	5037001,00	194,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA BRUSA	BURONZO	440578,00	5036101,00	183,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	CASCINA GAVASDEMO	BURONZO	444058,00	5037761,00	179,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GAVASDEMO	BURONZO	441598,00	5037921,00	0,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLA LOESSICA	CASCINA BARAGGIONE	BURONZO	443118,00	5039641,00	205,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLA LOESSICA	C.NA OLMAGGIO	BURONZO	443978,00	5036641,00	191,00	FOSSA
MATERIALE		Cascina Gavasdemo	BURONZO	441650,00	5038100,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. ALESSIO	BUSCA	377719,00	4928649,00	519,00	FOSSA
MATERIALE		MORGHENGO	CALTIGNAGA	464500,00	5043500,00	100,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MORGHENGO	CALTIGNAGA	465368,00	5041351,00	185,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	NEBRIOLO	CALUSO	411648,00	5016410,00	261,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA NUOVA CAROLINA	CALUSO	414518,00	5012100,00	229,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	CAMERI	CAMERI	474758,00	5040201,00	167,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	CASCINA SCAGLIANO	CAMERI	473598,00	5040781,00	161,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAVO CID	CAMERI	474418,00	5041901,00	160,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA NUOVA VITTORIA	CAMERI	472218,00	5040701,00	168,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA SAN BIAGIO	CAMERI	471818,00	5038301,00	157,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA IMBROLO	CAMERI	473058,00	5040871,00	172,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA NUOVA	CAMERI	472068,00	5040301,00	170,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA MICHELONA	CAMERI	475818,00	5039221,00	165,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GALDINA	CAMERI	475120,00	5042045,00	173,00	FOSSA
SIENITE	SIENITI ANFIBOLITICHE	RIO COLOMBARI	CAMPIGLIA CERVO	420819,00	5055701,00	1400,00	GRADONI
SIENITE	SIENITI ANFIBOLITICHE	PILA CASTIGLIONI	CAMPIGLIA CERVO	423799,00	5055561,00	900,00	FRONTE UNICA
SIENITE	SIENITI ANFIBOLITICHE	SASSAIA	CAMPIGLIA CERVO	422999,00	5057361,00	1080,00	GRADONI
SIENITE	SIENITI ANFIBOLITICHE	GIONDINI	CAMPIGLIA CERVO	421049,00	5057561,00	930,00	GRADONI
GRANITO	SIENITI ANFIBOLICHE CICLO ALPINO	RIALMOSSO	CAMPIGLIA CERVO	424139,00	5054861,00	790,00	GRADONI
GNEISS	SCISTI QUARZOSO-SERICITICI PERMO-CARBONIFERO	VALI	CANOSIO	346670,00	4923999,00	1300,00	GRADONI
MATERIALE	ARGILLE SABBIOSE VILAFRANCHIANO	COTTINA BRIC BARRANO	CANTARANA	424038,00	4971500,00	0,00	
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOCENICHE ASTIANE	SERRALUNGA	CANTARANA	425320,00	4972300,00	202,00	FRONTE UNICA
CALCARE	DOLOMIE CALCAREE TRIAS	RUATA BACIAS	CARAGLIO	373219,00	4917879,00	629,00	GRADONI
MATERIALE		CAMPASSI	CARIGNANO	392779,00	4967940,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	CASCINA BOSCHETTO	CARISIO	438148,00	5030351,00	187,00	FOSSA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
ARGILLA		CASANOVA	CARMAGNOLA	405848,00	4970290,00	250,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	PALEOSUOLI ARGILLOSI PLEISTOCENE	COMMENVA	CARMAGNOLA	405098,00	4968640,00	261,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI	CASCINA FORTEPASSO	CARMAGNOLA	398468,00	4971300,00	236,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOLINO DI PESIO	CARRU'	410479,00	4924079,00	290,00	
MATERIALE	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	MARTINA	CASAL CERMELLI	469668,00	4964050,00	107,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA COZZI	CASALBELTRAME	457258,00	5031621,00	150,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA SANTA ROSA	CASALBELTRAME	457208,00	5030871,00	100,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	Cascina Santa Rosa	CASALBELTRAME	456658,00	5029861,00	147,00	
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	CASCINA DOSSI	CASALINO	461138,00	5023001,00	130,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ORFENGO	CASALINO	460118,00	5025051,00	0,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ORFENGO	CASALINO	460138,00	5025041,00	133,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	SAINO	CASALVOLONE	458118,00	5025301,00	131,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ROATELLA	CASALVOLONE	455448,00	5029291,00	100,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	RONDINO	CASALVOLONE	456488,00	5029344,00	100,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	TRE CROCI	CASALVOLONE	456858,00	5029121,00	145,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	C.NA RONDINO	CASALVOLONE	456858,00	5029121,00	145,00	
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	Tre Croci	CASALVOLONE	457383,00	5028975,00	142,90	FOSSA
ARGILLA	MARNE SABBIOSE LUGAGNANO	MOTTI	CASSINE	461618,00	4953440,00	135,00	GRADONI
ARGILLA	DILUVIALE ANTICO	FABIANA	CASTELLAMONTE	396179,00	5027630,00	460,00	GRADONI
ARGILLE	PORFIDI PERMIANI	VESPIA	CASTELLAMONTE	401319,00	5031500,00	439,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	CAMPAGNA	CASTELLAZZO BORMIDA	468418,00	4966420,00	100,00	
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	Cascina Flecchia	CASTELLAZZO NOVARESE	458528,00	5040031,00	187,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GUARDIA SORGENILE	CASTELLETTO CERVO	439988,00	5042101,00	0,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GUARDIA SORGENILE	CASTELLETTO CERVO	439938,00	5041761,00	204,00	FOSSA
MATERIALE	MORENICO	MOTTO DEL FRATE	CASTELLETTO SOPRA TICINO	469618,00	5061901,00	280,00	FOSSA
ARGILLA	ALLUVIONI SABBIOSO-SILTOSO-ARGILLOSE	CASCINA S.GIORGIO	CASTELLO DI ANNONE	447418,00	4970270,00	130,00	FRONTE UNICA
SABBIE SILICEE	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILLAFRANCHIANO	MERLIN FUDRU	CASTELLO DI ANNONE	448118,00	4972100,00	0,00	
SABBIE SILICEE	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILLAFRANCHIANO	AGNIZZOLI	CASTELLO DI ANNONE	448338,00	4973200,00	0,00	
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	C.NA VULLIRIA	CASTELLO DI ANNONE	447368,00	4970400,00	126,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	LEIVATO	CASTELNUOVO DON BOSCO	418098,00	4986760,00	234,00	
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	BARITANO	CASTELNUOVO DON BOSCO	421428,00	4986030,00	218,00	FOSSA
QUARZO	QUARZITI E QUARZO LENT. PRETRIAS	ROCCE BIANCHE	CASTELNUOVO NIGRA	396179,00	5036970,00	1927,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GUAGNINA	CASTELNUOVO SCRIVIA	487768,00	4980600,00	84,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	OVA	CASTELNUOVO SCRIVIA	488118,00	4977350,00	93,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA MONFORO INF.	CAVAGLIA'	428118,00	5026801,00	262,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	POMPETTA	CAVALLERLEONE	395359,00	4953829,00	0,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BEALERA DEL MULINO	CAVALLERLEONE	394989,00	4953669,00	273,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.NA REVANGOLO	CAVALLERLEONE	391780,00	4955720,00	266,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	FORESTO	CAVALLERMAGGIORE	399709,00	4953729,00	272,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MADONNA DEL PILONE	CAVALLERMAGGIORE	399719,00	4949799,00	0,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CARDELLINO	CAVALLERMAGGIORE	399799,00	4949699,00	284,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASTIGLIONE	CAVALLERMAGGIORE	394769,00	4949099,00	290,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA BIA	CAVALLERMAGGIORE	394939,00	4950439,00	264,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOTTURONE	CAVALLERMAGGIORE	401019,00	4950749,00	286,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOTTA S. GIOVANNI	CAVALLERMAGGIORE	391879,00	4950079,00	289,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. ANNA	CAVOUR	369711,00	4958231,00	300,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI ATTUALI	TRUNASSE	CENTALLO	391099,00	4923559,00	440,00	FRONTE UNICA
GNEISS	GNEISS SERIZZI	CASE OPACO	CEPPO MORELLI	429589,00	5091320,00	687,00	GRADONI
MINERALI AURIFERI E	UNITA' DEL MONTE ROSA	LAVANCHETTO	CEPPO MORELLI	425819,00	5089840,00	1676,00	SOTTERRANEA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CAMERONA	CERANO	480518,00	5025001,00	13,00	FOSSA
ARGILLA	PALEOSUOLI ARGILLOSI PLEISTOCENE	LAI	CERESOLE ALBA	409678,00	4964900,00	300,00	FOSSA
MATERIALE	PALEOSUOLI ARGILLOSI PLEISTOCENE	CANTARELLI	CERESOLE ALBA	408678,00	4964177,00	289,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CANTARELLI	CERESOLE ALBA	408668,00	4963950,00	281,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ISOLONE	CERRETO CASTELLO	434599,00	5044500,00	245,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CASALI	CERVERE	403419,00	4940119,00	200,00	FRONTE UNICA
CALCARE	DOLOMIE CALCAREE TRIAS	RATTI	CEVA	421409,00	4912020,00	577,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	MONTE CAPRIOLO	CHERASCO	409679,00	4947740,00	0,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	RONCAGLIA	CHERASCO	407659,00	4943400,00	0,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	SARMASSA	CHERASCO	407339,00	4941400,00	310,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA BRUCIATA	CHERASCO	408219,00	4944800,00	26,00	FOSSA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
MATERIALE	FLUVIALE RISSIANO	CAPPELLAZZO	CHERASCO	402369,00	4945629,00	305,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	FRASCHETTI	CHERASCO	411219,00	4946450,00	211,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA MALABAILA	CHERASCO	406189,00	4947450,00	290,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BASSA	CHERASCO	409219,00	4947450,00	215,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA MALABAILA	CHERASCO	406609,00	4947910,00	285,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOLINI TORRE PALLAVICINI	CHERASCO	406819,00	4944550,00	221,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MONTE CAPRIOLO	CHERASCO	409459,00	4947900,00	222,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI TERRAZZATE	RONCAGLIA	CHERASCO	408249,00	4945160,00	220,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PATIREI	CHERASCO	406189,00	4944150,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	FRASCHETTA	CHERASCO	410659,00	4946500,00	206,00	FOSSA
MATERIALE		C.na Agricola	CHERASCO	410497,00	4946894,00	0,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GUERRA	CHERASCO	409119,00	4941050,00	314,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	FRASCHETTA	CHERASCO	411019,00	4946600,00	204,00	FOSSA
MATERIALE	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILLAFRANCIANO	C.NA BRICCO NUOVO	CHERASCO	406719,00	4942100,00	306,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOLINETTA 1-2	CHERASCO	407659,00	4945290,00	222,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MALABAILA 1	CHERASCO	406100,00	4947910,00	281,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASTEL VAROLFO	CHERASCO	407019,00	4944400,00	220,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	SAN LORENZO	CHERASCO	409219,00	4940800,00	315,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	DETRITO DI FALDA	COMBA SCURA	CHIOMONTE	340169,00	4997470,00	775,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	DETRITO DI FALDA	COMBA SCURA	CHIOMONTE	339969,00	4997350,00	774,00	GRADONI
CALCARE	DOLOMIE CALCAREE GRIGIE TRIAS	TETTO RE	CHIUSA DI PESIO	396359,00	4907939,00	700,00	GRADONI
ARGILLA	DEPOSITI SABBIOSI ARGILLIFICATI	BRICCHETTO SUPERIORE	CHIVASSO	411958,00	5007940,00	200,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BRASILE	CHIVASSO	412620,00	5009900,00	185,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	VIAZZA	CIGLIANO	424138,00	5014421,00	208,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI ATTUALI	PRA'	CLAVESANA	413289,00	4927050,00	261,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GATTO	COLLOBIANO	449518,00	5027101,00	142,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PONTE MARCHIAZZA	COLLOBIANO	450218,00	5027671,00	97,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	OCCHIO DI BUE	COLLOBIANO	447928,00	5027671,00	146,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GIARA	COLLOBIANO	450058,00	5027921,00	142,00	FOSSA
GRANATI E	UNITA' PIETRE VERDI	ALPE DELLE FRASSE	CONDOVE	368600,00	5004079,00	1319,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CENTANITO	CORNELIANO D'ALBA	416818,00	4955110,00	245,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOCENICHE ASTIANE	CASCINA PESCE	CORTIGLIONE	448528,00	4963930,00	162,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOCENICHE ASTIANE	CROCIERA	CORTIGLIONE	449268,00	4964400,00	129,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	SABBIE GIALLE PLIOCENICHE ASTIANE	CROCIERA	CORTIGLIONE	449688,00	4964470,00	162,00	FRONTE UNICA
MATERIALE		CASCINA AJAZZA	COSSATO	437360,00	5042200,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASTELLENGO	COSSATO	437339,00	5042721,00	215,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.NA AIRALE	COSSATO	437359,00	5042721,00	214,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	CASCINA CROCE	CRESCENTINO	434418,00	5007401,00	100,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	S. GENUARIO	CRESCENTINO	434368,00	5007481,00	153,00	FOSSA
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	S. GIOVANNI	CREVOLADOSSOLA	444908,00	5112591,00	455,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	PONTEMAGLIO	CREVOLADOSSOLA	447761,00	5114994,00	404,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	RENCIO	CREVOLADOSSOLA	447068,00	5115701,00	555,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	S. GIOVANNI	CREVOLADOSSOLA	444938,00	5112551,00	450,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	PONTEMAGLIO	CREVOLADOSSOLA	448038,00	5114741,00	409,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	ENSO	CREVOLADOSSOLA	445328,00	5112271,00	600,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	PONTEMAGLIO SOPRA	CREVOLADOSSOLA	448068,00	5115051,00	440,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	PONTEMAGLIO SOTTO	CREVOLADOSSOLA	447878,00	5114681,00	360,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	ENSO	CREVOLADOSSOLA	445138,00	5111921,00	480,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	SOPRA PONTEMAGLIO	CREVOLADOSSOLA	447378,00	5115051,00	498,00	GRADONI
FELDSPATI E	GRANITI PER. ALTERATI	FORNATTA	CURINO	439319,00	5053261,00	600,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	FESTIONA	DEMONTE	368100,00	4908619,00	690,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. LORENZO	DEMONTE	368270,00	4908219,00	790,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	S. CARLO	DOGLIANI	414079,00	4933160,00	0,00	
MATERIALE		Pian Cerretto	DOGLIANI	414070,00	4933430,00	0,00	
BEOLA	ORTOGNEISS TABULARI BEOLE	TERMINE	DOMODOSSOLA	443998,00	5105681,00	607,00	FRONTE UNICA
BEOLA	ORTOGNEISS TABULARI BEOLE	VALASONE	DOMODOSSOLA	443998,00	5105881,00	630,00	
ARGILLA	DILUVIALE ANTICO	RIPOLI	DRONERO	369789,00	4922699,00	0,00	GRADONI
CALCARE		RIPOLI	DRONERO	370029,00	4923089,00	677,00	GRADONI
ARGILLA	MARNE GRIGIO-CALCAREE MIOCENE	PIANCERRETO 2	FARIGLIANO	413839,00	4931070,00	323,00	FOSSA
ARGILLA	MARNE GRIGIO-CALCAREE MIOCENE	PIANCERRETO	FARIGLIANO	413739,00	4931200,00	326,00	FOSSA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
ARGILLA	MARNE GRIGIO-CALCAREE MIOCENE	PIAN CERRETO	FARIGLIANO	413899,00	4930815,00	323,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE VILLAFRANCHIANO	S. NICOLAO	FARIGLIANO	414469,00	4929710,00	330,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE VILLAFRANCHIANO	PIANCERRETO	FARIGLIANO	413839,00	4931110,00	326,00	FOSSA
ARGILLA	ALLUVIONI TERRAZZATE	Piancerretto	FARIGLIANO	414190,00	4931510,00	328,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BOSCO LUNGO	FELETTO	402889,00	5017130,00	250,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	LOTTI 2	FELETTO	403339,00	5016540,00	250,00	FOSSA
ARGILLA		CASCINA NUOVA	FELIZZANO	453298,00	4970280,00	110,00	
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	FORLINA	FELIZZANO	453918,00	4974050,00	121,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOLINO DELLA ROCCA	FERRERE	421518,00	4969600,00	219,00	FRONTE UNICA
SERPENTINA	SERPENTINITI ULTRABASICHE LANZO	COSTA	FIANO	381519,00	5009840,00	600,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	DEPOSITI SABBIOSI ARGILLIFICATI	GERBOLE	FOGLIZZO	408318,00	5016420,00	260,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	S.GIORGIO	FOGLIZZO	407918,00	5015600,00	261,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	TORRENTE MALESINA	FOGLIZZO	406393,00	5014080,00	230,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE VILLAFRANCHIANO	GERBOLE	FOGLIZZO	408618,00	5016000,00	265,00	FOSSA
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	CASE IOCHI	FORMAZZA	453978,00	5131041,00	0,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	FOPPIANO	FORMAZZA	454518,00	5131201,00	962,00	GRADONI
ARGILLA	DILUVIALE ANTICO	SANTALUCIA	FOSSANO	399789,00	4937159,00	357,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. ANNA	FOSSANO	394853,00	4927675,00	365,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FERRETTIZZATE	CASTELLO DELLA NEBBIA	FOSSANO	402519,00	4935479,00	279,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	EX COLONIA ELIOTERAPICA	FOSSANO	401169,00	4934669,00	282,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ROATA DOLCI	FOSSANO	396239,00	4929899,00	384,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.ne Pertugiata e S. Cristina	FOSSANO	402639,00	4938469,00	290,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI TERRAZZATE	S. GIACOMO	FOSSANO	401269,00	4936699,00	327,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA COLOMERO	FOSSANO	394919,00	4928299,00	366,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.NA PERTUGIATA GROSSA Tagliata	FOSSANO	401800,00	4937950,00	283,00	FRONTE UNICA
MARMO		RIO SBORNINA	FRABOSA SOPRANA	406330,00	4897150,00	1010,00	
MARMO	CALCARI MARMOREI GIURA	MIROGLIO	FRABOSA SOTTANA	401959,00	4905369,00	991,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	QUARZITI E SCISTI QUARZITICI TRIAS	FRAZ. MIROGLIO - Rabar 1/4	FRABOSA SOTTANA	401519,00	4903719,00	875,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA NUOVA	FRANCAVILLA BISIO	479218,00	4952350,00	160,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PONTATTO	FRASSINETO PO	464418,00	4996521,00	100,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PONTETTO	FRASSINETO PO	464668,00	4996481,00	100,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PEDROLA	FRASSINETO PO	464768,00	4996331,00	103,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GUARDAPASSO	FRASSINETO PO	464168,00	4996801,00	103,00	FOSSA
MATERIALE		CASCINA GUARDAPASSO	FRASSINETO PO	464378,00	4996341,00	100,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VILLA DIONISIA	FRESONARA	477968,00	4959400,00	147,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	DOGANA	GALLIATE	478338,00	5037861,00	134,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA QUARA	GALLIATE	479188,00	5036051,00	150,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ALLUVIONI FORTEMENTE ALTERATE	CARMAGNINA	GAMALERO	462418,00	4961800,00	150,00	FRONTE UNICA
ARGILLA		CARMAGNINA 2	GAMALERO	462240,00	4962220,00	0,00	
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO	CASCINA BRUCIATA	GAMALERO	463038,00	4962320,00	130,00	FRONTE UNICA
CALCARE	CALCARI ARENACEI EOCENE	VALDINFERNO	GARESSIO	417419,00	4893959,00	700,00	GRADONI
CALCARE	CALCARI DOLOMITICI TRIAS	VALDINFERNO	GARESSIO	417529,00	4893909,00	1020,00	FRONTE UNICA
CALCARE	DETRITO	LUVIA	GARESSIO	417279,00	4894079,00	1125,00	FRONTE UNICA
CALCARE	DETRITO DI FALDA	LUVIA	GARESSIO	419319,00	4894900,00	800,00	GRADONI
CALCARE	DETRITO DI FALDA	LUVIA	GARESSIO	418169,00	4894449,00	970,00	FRONTE UNICA
CALCARE	DETRITO	LUVIA	GARESSIO	418769,00	4894279,00	900,00	FRONTE UNICA
CALCARE	DETRITI DI FALDA GNEISSICI	COLLA DI CASOTTO	GARESSIO	416839,00	4896999,00	1455,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	CASCINA MUGGIANO	GATTICO	463878,00	5063981,00	300,00	GRADONI
MATERIALE	MORENICO	MUGGIANO	GATTICO	463688,00	5063301,00	312,00	FRONTE UNICA
MATERIALE		C.na Selvabella	GATTINARA	450280,00	5047360,00	0,00	
ARGILLE	PORFIDI PERMIANI	UCCINAGLIO	GATTINARA	448368,00	5052226,00	325,00	
ARGILLA	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	TASSARA	GAVI	488168,00	4948840,00	290,00	GRADONI
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	BOSCHI	GHEMME	457438,00	5051421,00	299,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	ROCCOLO GIANOLI	GHEMME	455838,00	5049861,00	255,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PORTE	GHISLARENCO	451058,00	5042621,00	99,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	SAN GRATO	GHISLARENCO	451683,00	5040911,00	199,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	BRIGNONA	GRANOZZO CON MONTICELLO	470218,00	5024691,00	135,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CONTARDO	INCISA SCAPACCINO	449018,00	4962400,00	0,00	
ARGILLE	GRANITI PER. ALTERATI	BARRO	INVORIO	457800,00	5068730,00	530,00	GRADONI
MATERIALE	FLYSCH CALCAREO MARNOSO	RIVALTA	LA MORRA	413919,00	4947400,00	230,00	FRONTE UNICA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	CASCINA MONTALDO	LAMPORO	428968,00	5007751,00	165,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BARAGGIA RONDA	LANDIONA	454258,00	5037591,00	181,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOLINARA	LENTA	451818,00	5046751,00	229,00	FOSSA
MATERIALE		Cascina Selvabella	LENTA	450310,00	5047160,00	0,00	
ARGILLA	ALLUVIONI ATTUALI	ISOLA	LESEGNO	416769,00	4915380,00	410,00	GRADONI
ARGILLE	GRANITI APLITICI	LA VALLE	LEVONE	391019,00	5020100,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA COPPA	LIVORNO FERRARIS	425335,00	5015371,00	198,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VARAGLIA	LIVORNO FERRARIS	427918,00	5016151,00	159,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BALLINA	LIVORNO FERRARIS	426748,00	5017511,00	207,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ARGILLE CAOLINICHE DA VULCANITI	CROSO DEL SASSO	LOZZOLO	447218,00	5054151,00	420,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	LOTTI 1	LUSIGLIE'	403249,00	5017150,00	250,00	
ARGILLA	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	PIANAZZE	MAGGIORA	455968,00	5058551,00	103,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASTAGNA MORERA	MAGGIORA	454118,00	5062201,00	360,00	
CALCARE	CALCARI ARENACEI EOCENE	FORNACI	MAGGIORA	454488,00	5060951,00	357,00	FRONTE UNICA
PORFIDO		Cava ex De Giuliani	MAGGIORA	454150,00	5062150,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PONTE PESIO 1	MAGLIANO ALPI	403919,00	4921099,00	344,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PONTE PESIO 2	MAGLIANO ALPI	403919,00	4921099,00	344,00	FOSSA
GNEISS	SERPENTINA TRIAS-GIURA	VALLE LOANA	MALESCO	459698,00	5104861,00	1240,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA DELLE OCHE	MANDELLO VITTA	456788,00	5037951,00	181,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA REGINA	MARENE	400999,00	4948999,00	289,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FORTEMENTE ALTERATE	VALLE	MARENE	401309,00	4948599,00	194,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	QUATTRO MADAME	MASSERANO	442298,00	5044641,00	240,00	FOSSA
SABBIE SILICEE	ARGILLE CAOLINICHE PLIOCENE	CACCIANO	MASSERANO	439469,00	5051301,00	300,00	FOSSA
SABBIE SILICEE	ARGILLE CAOLINICHE PLIOCENE	GABELLA	MASSERANO	439919,00	5050601,00	321,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLA LOESSICA	CHALET	MASSERANO	441618,00	5044791,00	240,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	Massoreggia1	MASSERANO	442610,00	5046100,00	248,00	FOSSA
GNEISS	MICASCISTI GNEISS DORA-MAIRA	POTASSA GIORDANI	MATTIE	352719,00	4998200,00	690,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	C.NA LA GABRIELLA	MAZZE'	417768,00	5013031,00	230,00	FOSSA
MATERIALE	CALCESCISTI CRETACEO-GIURA	FAVRO	MEANA DI SUSA	349189,00	4998780,00	544,00	FRONTE UNICA
GRANITO	GRANITI BIOTITICI	MONTORFANO	MERGOZZO	458358,00	5088121,00	449,00	GRADONI
GRANITO	GRANITI BIOTITICI	CIANA	MERGOZZO	458038,00	5087801,00	0,00	
GRANITO	GRANITI BIOTITICI	TANE PILASTRETTO	MERGOZZO	458178,00	5087861,00	358,00	GRADONI
FELDSPATI E	GRANITI PER. ALTERATI	CASCINA BORINO	MEZZANA MORTIGLIENGO	436719,00	5054441,00	466,00	GRADONI
ARGILLA	FLUVIALE MINDELIANO	TOMBA	MIRABELLO MONFERRATO	463438,00	4986420,00	120,00	FOSSA
MATERIALE	MARNE GRIGIE TORTONIANO	BRICCO DEL POGGIO	MIRABELLO MONFERRATO	461168,00	4984550,00	220,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BACINELLA	MOMBALDONE	448018,00	4936700,00	194,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA TRINITA'	MOMO	464818,00	5048301,00	222,00	
ARGILLA	ARENARIE RANZANO-MARNE ANTOGNOLA	PRADAGLIA	MOMPERONE	502045,00	4964590,00	265,00	FRONTE UNICA
GNEISS	GNEISS MINUTI OCCHIADINI SESIA LANZO	REISAS	MONASTERO DI LANZO	376299,00	5022220,00	0,00	
GNEISS		MARSAGLIA	MONASTERO DI LANZO	376530,00	5021880,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	DOSSI	MONCRIVELLO	419890,00	5020200,00	220,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI ATTUALI	RIFREDDO	MONDOVI'	410169,00	4923939,00	289,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI	RIFREDDO	MONDOVI'	408569,00	4922799,00	391,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BRUSALINI	MONDOVI'	403219,00	4919949,00	403,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE VILAFRANCIANO	CASCINA BIGAT	MONDOVI'	403400,00	4913349,00	455,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	BESSA	MONGRANDO	423319,00	5039801,00	97,00	FOSSA
CALCARE	CALCARI GRIGI BRECCIATI TRIAS	CIAPPAI	MONTALDO DI MONDOVI'	408019,00	4906149,00	0,00	
CALCARE	CALCARI GRIGI BRECCIATI TRIAS	CHIAPPERA	MONTALDO DI MONDOVI'	407119,00	4906999,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CIMACAMPAGNA	MONTANARO	410568,00	5011250,00	219,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	Cimacampagna	MONTANARO	410698,00	5011380,00	228,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	I RONCHI	MONTANARO	411038,00	5010960,00	220,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	PLISSONE	MONTECHIARO D'ACQUI	452398,00	4938090,00	244,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO	SAN NAZARIO	MONTECHIARO D'ASTI	431048,00	4986160,00	170,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILAFRANCIANO	S.ANDREA	MONTECHIARO D'ASTI	429738,00	4982800,00	220,00	GRADONI
ARGILLA	SABBIA E CONGLOMERATO POLIGENICO AQUITANIANO	SAN NAZARIO	MONTECHIARO D'ASTI	431018,00	4986130,00	0,00	
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO	BERONCO	MONTECHIARO D'ASTI	429418,00	4986400,00	190,00	GRADONI
BEOLA	GNEISS LISTATI	CROPPOLA	MONTECRETESE	447668,00	5112221,00	394,00	GRADONI
CALCESCISTI	CALCESCISTI FILLADICI	FRISE	MONTEROSSO GRANA	364440,00	4917519,00	0,00	SOTTERRANEA
CALCESCISTI	CALCESCISTI FILLADICI	RUERA	MONTEROSSO GRANA	364440,00	4917519,00	1180,00	SOTTERRANEA
CALCESCISTI	CALCESCISTI FILLADICI	SARETTO	MONTEROSSO GRANA	365320,00	4916719,00	894,00	FRONTE UNICA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
MATERIALE	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	MELLEA	MONTICELLO D'ALBA	413939,00	4950978,00	99,00	FOSSA
MATERIALE	SILTS ASTIANI	MONTE OLIVETO	MONTICELLO D'ALBA	414669,00	4951170,00	317,00	FRONTE UNICA
GESSO	GESSOSO-SOLFIFERA	GESSI	MONTIGLIO MONFERRATO	426028,00	4990920,00	274,00	GRADONI
MATERIALE		MADONNA DEL PASCO	MORETTA	386880,00	4957790,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA ROATA	MOROZZO	395919,00	4919319,00	438,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CANTON IULI	MOTTALCIATA	439418,00	5039601,00	188,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CANTON IULI	MOTTALCIATA	438998,00	5039541,00	192,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. VINCENZO	MOTTALCIATA	438558,00	5041131,00	200,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA RIVAROLA	MURELLO	390839,00	4954419,00	270,00	FOSSA
GESSO	GESSOSO-SOLFIFERA	S. PIETRO	MURISENGO	432368,00	4991221,00	210,00	SOTTERRANEA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAMPOLONGO	NIELLA TANARO	416869,00	4919200,00	384,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	MARGARTINO	NOVARA	472718,00	5036001,00	153,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	Vignale - Cascina Avogadro	NOVARA	468498,00	5036671,00	163,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	STR. ANTICA CASSANO	NOVI LIGURE	485218,00	4959100,00	177,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	MONTAGNINA	OLEGGIO	468418,00	5048821,00	225,00	FOSSA
ARGILLA	DEPOSITI SABBIOSI ARGILLIFICATI	CASCINA GUAZZA	OLEGGIO	468678,00	5048401,00	225,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MALFATTA	OLEGGIO	474418,00	5048801,00	187,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. GIOVANNI	OLEGGIO	474538,00	5047591,00	181,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VANDONI	OLEGGIO	474538,00	5047171,00	183,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. GIOVANNI	OLEGGIO	474638,00	5047471,00	184,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	San Giovanni	OLEGGIO	474488,00	5047731,00	184,00	
GRANITO	GRANITI BIOTITICI	ROCCA DELLE CELLE	OMEGNA	456958,00	5079801,00	1095,00	GRADONI
GRANITO	GRANITI BIOTITICI	BOTTIGETTO	OMEGNA	456528,00	5079301,00	980,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA RAVETTO	ORBASSANO	386169,00	4982870,00	97,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA TURINETTI	ORBASSANO	386719,00	4982900,00	258,00	FOSSA
MARMO	MARMO ROSA DI CANDOGLIA	BODEN	ORNAVASSO	453568,00	5090211,00	520,00	FOSSA
CALCARE	PIETRA DA CANTONI MIOCENE	MOLETO	OTTIGLIO	450018,00	4988500,00	237,00	GRADONI
CALCARE	PIETRA DA CANTONI MIOCENE	MOLETO	OTTIGLIO	450618,00	4988900,00	190,00	FRONTE UNICA
CALCARE	PIETRA DA CANTONI MIOCENE	MOLETO	OTTIGLIO	449918,00	4988600,00	208,00	GRADONI
MATERIALE	CONO DI DEIEZIONE	PONTE VENTOSO	OULX	331639,00	4990720,00	1040,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO PLEISTOCENE	C.NA PREVIDINE	OVIGLIO	458278,00	4969260,00	111,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	FLUVIALE MINDELIANO	RONCO	PARUZZARO	461218,00	5065001,00	355,00	GRADONI
GRANITO	GRANITO ROSSO PANTHEON	INDRITTI	PERTUSIO	392569,00	5024200,00	540,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI	VALGIOIA	PEZZANA	460268,00	5010621,00	114,00	FOSSA
ARGILLA	DILUVIALE FERRETTIZATO	VIGLIONI	PIANFEI	397739,00	4912559,00	515,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	DILUVIALE FERRETTIZATO	BELVEDERE	PIANFEI	398519,00	4913169,00	480,00	GRADONI
MATERIALE	MARNE SABBIOSE PLIOCENICHE	C.NA MALPENSATA	PIANFEI	396290,00	4915550,00	455,00	FOSSA
MATERIALE	DETRITO DI FALDA	RIO INFERNO	PIEVE VERGONTE	447298,00	5092951,00	213,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	DILUVIALE ANTICO	PIOSSASCO	PIOSSASCO	375379,00	4982380,00	290,00	FOSSA
ARGILLA	DEPOSITI MORENICI ARGILLOSI RISS	RIO SAGONETTA	PIOSSASCO	381059,00	4980540,00	0,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA RONCAGLIA	PIOZZO	412219,00	4932300,00	270,00	FOSSA
MATERIALE	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILLAFRANCHIANO	CASCINA CODA	PIOZZO	412489,00	4931160,00	267,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA SCHIAPPACACCIA	POMARO MONFERRATO	465918,00	4991701,00	96,00	FOSSA
GNEISS	CONOIDE	SARRO	PONT-CANAVESE	388319,00	5030800,00	480,00	GRADONI
ARGILLA	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	DOSSI	PONTECURONE	493678,00	4980050,00	94,00	FOSSA
ARGILLA	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	CASCINA FIORENTINA	PONTECURONE	492718,00	4978100,00	95,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE FORMAZIONE GESSOSO-SOLFIFERA	ROLETO	PONTESTURA	445998,00	4996801,00	170,00	GRADONI
ARGILLA	MARNE S.AGATA FOSSILI	MARANZANA	PONTESTURA	445618,00	4996701,00	175,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	ISOLE STOBIE	PONZONE	456418,00	4931450,00	300,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PONZANA	POZZOLO FORMIGARO	482518,00	4964350,00	146,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ACQUATA	POZZOLO FORMIGARO	482518,00	4962400,00	68,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GUENDALINA	POZZOLO FORMIGARO	483618,00	4964790,00	144,00	FOSSA
CALCESCISTI	CALCESCISTI CRETACEO-GIURA	COSTA BOLIS	PRADLEVES	360420,00	4915999,00	1620,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE VILLAFRANCHIANO	C.na Pedaggio	PRALORMO	410278,00	4966480,00	292,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE VILLAFRANCHIANO	C.NA CASTIGLIONE VECCHIO	PRALORMO	412018,00	4967600,00	271,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	C.na Risolero	PRALORMO	410768,00	4968260,00	277,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI ATTUALI	MONTE OLIVETO	PRAROLO	457838,00	5014721,00	118,00	FOSSA
FELDSPATI E	GRANITI PER. ALTERATI	BERLETTE	PRAY	438299,00	5056741,00	0,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA OSPEDALE	PREDOSA	472288,00	4953480,00	132,00	FOSSA
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	RIVASCO	PREMIA	453418,00	5130801,00	880,00	GRADONI

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	AUSONE	PREMIA	444518,00	5126821,00	1277,00	FRONTE UNICA
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	PIAN DELLA TORRE	PREMIA	452618,00	5129521,00	820,00	GRADONI
SERIZZO		RIVASCO	PREMIA	452968,00	5129901,00	880,00	GRADONI
CALCARE	DOLOMIE CALCAREE TRIAS	VAGLI	PRIERO	427359,00	4912800,00	460,00	GRADONI
MATERIALE	SABBIA E CONGLOMERATO POLIGENICO AQUITANIANO	LOVERA	PRIERO	426669,00	4913400,00	480,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO	MONTEVELLO	QUARANTI	455958,00	4956020,00	190,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CANALE ALCAN-VOLASCASSO	QUASSOLO	409319,00	5042701,00	257,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	LOTTI	RECETI	454618,00	5034961,00	168,00	FOSSA
FELDSPATI E	GNEISS GRANULARI DI LUSERNA DORA-MAIRA	RIOFREDDO	RIOFREDDO	370139,00	4946449,00	510,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	SANGONE	RIVALTA DI TORINO	385619,00	4986440,00	0,00	
CALCARE	CALCARI CEMENTIFERI DOGGER-MALM	BANDITO CIAPELARUTA	ROASCHIA	376100,00	4903899,00	740,00	GRADONI
CALCARE	CALCARI CEMENTIFERI DOGGER-MALM	MONTE CASTERNAUD	ROASCHIA	377420,00	4902099,00	900,00	
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	BARAGGIA S. MARIA	ROASIO	446418,00	5049361,00	270,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	DOSSI COLTIVI	ROASIO	446338,00	5049251,00	270,00	
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	GHITTINO	ROASIO	446638,00	5047481,00	237,00	FOSSA
MATERIALE	DILUVIALE ANTICO	BARME	ROCCAFORTE LIGURE	503118,00	4948050,00	494,00	GRADONI
SABBIE SILICEE	QUARZITI E SCISTI QUARZITICI TRIAS	SCHIAVARIA	ROCCAFORTE MONDOVI'	397219,00	4907799,00	700,00	GRADONI
CALCARE	DOLOMIE CALCAREE GRIGIE TRIAS	BRIGNOLA	ROCCAVIONE	376820,00	4906079,00	700,00	
SABBIE SILICEE	QUARZITI E SCISTI QUARZITICI TRIAS	TETTO CHERO	ROCCAVIONE	377820,00	4906129,00	832,00	GRADONI
CALCESCISTI		TETTO NOISA	ROCCAVIONE	381120,00	4907489,00	735,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	TALLORIA	RODDI	417019,00	4948480,00	100,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	SAN'ANTONIO	RODDI	418519,00	4948750,00	180,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	TORRE MANDELLI	ROMENTINO	481118,00	5034761,00	140,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VALLONA	ROMENTINO	481618,00	5034251,00	138,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. MARTINO	ROMENTINO	482368,00	5034301,00	137,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. MARTINO	ROMENTINO	482688,00	5033881,00	137,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	TORRE MANDELLI	ROMENTINO	481108,00	5034771,00	0,00	
MATERIALE		MOLINETTO	ROMENTINO	480768,00	5035801,00	145,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VALLONE	ROMENTINO	481638,00	5033741,00	138,00	FRONTE UNICA
MATERIALE		C.NA RULINO	ROMENTINO	480348,00	5035311,00	145,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	SAN MARTINO	ROMENTINO	482500,00	5034030,00	0,00	
ARGILLA	DEPOSITI SABBIOSI ARGILLIFICATI	PORCARO	RONDISSONE	417458,00	5010621,00	213,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAMPAGNETTA	RONDISSONE	416918,00	5010401,00	210,00	FOSSA
MATERIALE	ARGILLE CAOLINICHE PLIOCENE	C.NA LA BARACCONA	ROVASENDA	447408,00	5042121,00	218,00	FOSSA
ARGILLA		Cascina Baraccona	ROVASENDA	447640,00	5041850,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	PONTE VARAITA	RUFFIA	388229,00	4951009,00	279,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	STRADA CARROZZA	SALE	486168,00	4977300,00	99,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. STEFANO	SALE	483138,00	4977610,00	91,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GERBIDI	SALE	486918,00	4979800,00	85,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. ANDREA	SALMOUR	403519,00	4937799,00	250,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA NUOVA	SALUGGIA	425118,00	5008461,00	177,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	C.na Pista Nuova	SALUSSOLA	435640,00	5034862,00	213,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CERVIGNASCO	SALUZZO	380769,00	4950169,00	274,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAVA DEI CERVI	SALUZZO	382839,00	4949599,00	286,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. UGO	SALUZZO	380774,00	4950174,00	295,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	CASCINA BRICCHETTO	SAN DAMIANO D'ASTI	423738,00	4968320,00	180,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAPRIASCO	SAN GERMANO VERCELLESE	444668,00	5021201,00	149,00	FOSSA
ARGILLA	DILUVIALE ANTICO	S. GIACOMO	SAN GIORGIO CANAVESE	408358,00	5017480,00	430,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	GERBOLE	SAN GIORGIO CANAVESE	408318,00	5017420,00	260,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	GERBOLE	SAN GIORGIO CANAVESE	408378,00	5017400,00	0,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLA LOESSICA	FORNACI	SAN GIORGIO CANAVESE	408318,00	5016600,00	269,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLA LOESSICA	CAPANNONE	SAN GIORGIO CANAVESE	408118,00	5016500,00	263,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	VADOPIANO	SAN GIORGIO CANAVESE	407399,00	5020840,00	270,00	FOSSA
ARGILLA	FLUVIALE RISSIANO	GERBOLE	SAN GIORGIO CANAVESE	407320,00	5015950,00	268,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIALE RISSIANO	PURSINERA	SAN MAURIZIO CANAVESE	396319,00	5006260,00	270,00	FOSSA
CALCARE	DOLOMIE CALCAREE GRIGIE TRIAS	ROCCHETTE	SAN MICHELE MONDOVI'	412769,00	4912569,00	470,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	TENUTA CASTELLO	SAN NAZZARO SESIA	454918,00	5030301,00	167,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	CANFOCETO	SAN SALVATORE MONFERRATO	466568,00	4984000,00	130,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOLIE	SANFRE'	403069,00	4954150,00	262,00	
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	MONTEBRACCO	SANFRONT	367699,00	4948299,00	1154,00	GRADONI

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	COMBA DELL'ASINO	SANFRONT	366899,00	4942739,00	0,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	MONTE BRACCO	SANFRONT	367699,00	4948299,00	1168,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	MONTEBRACCO	SANFRONT	367119,00	4948699,00	1120,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	TRE FONTANE	SANFRONT	367699,00	4948299,00	1188,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	SAVOIA	SANFRONT	367679,00	4948289,00	1250,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	COMBALE RINAUDO	SANFRONT	367699,00	4948299,00	1280,00	GRADONI
QUARZITE	QUARZITI TEGULARI BARGIOLINA	PIAN MARTINO	SANFRONT	367699,00	4948299,00	1178,00	GRADONI
GNEISS	GNEISS GRANULARI DI LUSERNA DORA-MAIRA	PRA LA TAMPA	SANFRONT	366069,00	4939849,00	1370,00	FRONTE UNICA
FELDSPATI	GNEISS GRANULARI DI LUSERNA DORA-MAIRA	TRE FONTANE	SANFRONT	366490,00	4948190,00	1200,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI TERRAZZATE	CERIOLO	SANT'ALBANO STURA	396430,00	4926180,00	0,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	MADONNA DELLE GRAZIE	SANTO STEFANO ROERO	418778,00	4959860,00	368,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GORRA GROSSA	SAVIGLIANO	390969,00	4942299,00	325,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	SANITA'	SAVIGLIANO	391389,00	4936299,00	325,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	SOLERETTE	SAVIGLIANO	392499,00	4941679,00	330,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. SALVATORE	SAVIGLIANO	389419,00	4940349,00	348,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CARPICE	SAVIGLIANO	392099,00	4947119,00	300,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MAIRA	SAVIGLIANO	388769,00	4936799,00	367,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAVALLOTTA	SAVIGLIANO	388359,00	4941019,00	343,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOJACUTO	SAVIGLIANO	390810,00	4943660,00	328,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CAMPACCIO	SCALENGHE	377568,00	4973200,00	275,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE CAOLINICHE PLIOCENE	RIVACCE	SERRAVALLE SESIA	448168,00	5055551,00	432,00	GRADONI
ARGILLA	ALLUVIONI SABBIOSO-SILTOSO-ARGILLOSE	CASCINA PIANA	SEZZADIO	468268,00	4959300,00	110,00	FOSSA
ARGILLA	ALLUVIONI SABBIOSO-SILTOSO-ARGILLOSE	SOPRA BADIA 2	SEZZADIO	467068,00	4957870,00	133,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA BORIO	SEZZADIO	465768,00	4957200,00	127,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VALTOPPINA	SILLAVENGO	453948,00	5039801,00	191,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VALTOPPA	SILLAVENGO	453948,00	5039761,00	96,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	BERGAMINA	SIZZANO	457768,00	5048421,00	235,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA NUOVA	SIZZANO	455958,00	5046001,00	208,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIALE RISSIANO	ARCHETTA	SOMMARIVA DEL BOSCO	403369,00	4960150,00	280,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA VITTORIA	SOMMARIVA DEL BOSCO	400659,00	4955570,00	264,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CAMPOMAGNO	SOZZAGO	479248,00	5028001,00	128,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA DOSSI	SOZZAGO	479750,00	5026650,00	126,00	
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	C.NA DOSSI	SOZZAGO	479978,00	5026421,00	125,00	FOSSA
GNEISS	GNEISS MINUTI PRETRIAS	NOSE	SPARONE	383559,00	5029360,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ISOLETTA	STRAMBINO	415169,00	5024051,00	231,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	RIVOCCO	STRAMBINO	415600,00	5023240,00	225,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	BARAGGIONE	SUNO	461618,00	5050921,00	240,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	BARAGGIOLI	SUNO	464218,00	5051421,00	243,00	FOSSA
GNEISS	GNEISS GRANITOIDI	MARCORINO	TAVAGNASCO	406919,00	5044201,00	713,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI WURM	C.NA CALZAVACCA	TERDOBBIATE	475578,00	5025881,00	128,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI ATTUALI	CASCINA ROQUET	TORINO	396219,00	4999050,00	0,00	FOSSA
MATERIALE		VIGNARELLO	TORNACO	479800,00	5021910,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	VIGNARELLO	TORNACO	479768,00	5021901,00	119,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA ROVELLINA	TORNACO	479168,00	5021111,00	95,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	CASCINA GORETTA	TORRAZZA PIEMONTE	418618,00	5008861,00	197,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	TORRAZZA	TORRAZZA PIEMONTE	418538,00	5008901,00	200,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	MOLE	TORRAZZA PIEMONTE	418798,00	5009181,00	200,00	FOSSA
ARGILLA	DEPOSITI SABBIOSI ARGILLIFICATI	SAROLEI	TORRAZZA PIEMONTE	418798,00	5008561,00	200,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	GORETTA	TORRAZZA PIEMONTE	418718,00	5009001,00	204,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	CASCINA ROSSO	TORRAZZA PIEMONTE	418798,00	5008561,00	198,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA DEL DUCA	TORRAZZA PIEMONTE	420758,00	5006421,00	180,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE LACUSTRI	CASCINA GORETTA	TORRAZZA PIEMONTE	418638,00	5009151,00	205,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	GORETTA	TORRAZZA PIEMONTE	418768,00	5008881,00	206,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA GORETTA	TORRAZZA PIEMONTE	419408,00	5008831,00	194,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.NA GORETTA	TORRAZZA PIEMONTE	418868,00	5008671,00	198,00	FOSSA
MATERIALE	MORENICO	FRASCHI	TORRE CANAVESE	402039,00	5027500,00	358,00	FOSSA
ARGILLA	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	MONTEMERLA	TORTONA	491698,00	4973150,00	101,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA TERLUCCA	TORTONA	488768,00	4974330,00	98,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI PREVALENTEMENTE ARGILLOSE	MONTERUCCO	TORTONA	487718,00	4975400,00	86,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	CASTELLOTTO	TORTONA	487868,00	4973350,00	100,00	FRONTE UNICA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	LOC. ROVERINA	TORTONA	486268,00	4967750,00	129,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA ABBAZIA	TORTONA	486468,00	4967300,00	135,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA DILETTA	TORTONA	487318,00	4974300,00	106,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA RICCARDA NUOVA	TORTONA	489488,00	4975570,00	109,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASTELLO ARMELLINO	TORTONA	486168,00	4976950,00	94,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA ALIPRANDINA	TORTONA	487118,00	4974100,00	106,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	ARMELLINO	TORTONA	486618,00	4976600,00	96,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.NA LA LOGGIA	TORTONA	486598,00	4974420,00	105,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	C.NA BRUCIATA	TORTONA	487018,00	4974700,00	103,00	FOSSA
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	OVIGO DI ISELLE	TRASQUERA	436698,00	5116681,00	700,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI FLUVIOGLACIALI RISS-WURM	BRUGHIERA	TRECATE	482568,00	5032581,00	135,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MONETA	TRECATE	482068,00	5033051,00	137,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA INVERNIZZI	TRECATE	480318,00	5033660,00	100,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CARDANA	TRECATE	479668,00	5033851,00	142,00	FOSSA
MATERIALE		C.NA BELLARIA	TRECATE	481718,00	5033100,00	0,00	
MATERIALE		C.NA BELLARIA	TRECATE	481858,00	5033010,00	0,00	
MATERIALE		C.NA BETTOLE	TRECATE	477740,00	5032460,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CAPEZZAGNE	TRINO	440738,00	5005321,00	99,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	MOLETTO	TRONZANO VERCELLESE	432098,00	5021601,00	201,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	Casello Restituzione lotto 2	TRONZANO VERCELLESE	432618,00	5022941,00	191,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	Casello Restituzione Lotto 1	TRONZANO VERCELLESE	432618,00	5022941,00	191,00	FOSSA
CALCARE	CALCARI CEMENTIFERI DOGGER-MALM	MONTE SABEN	VALDIERI	373280,00	4904449,00	760,00	GRADONI
MARMO	CALCARI MARMOREI GIURA	DESERTETTO	VALDIERI	366240,00	4903909,00	1460,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO	CASCINA ZIPPA	VALENZA	474568,00	4985000,00	109,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ARGILLE DI LUGAGNANO PLEISTOCENE	CASCINA ROBBA	VALENZA	468478,00	4985250,00	118,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	ALTERNANZE SABBIOSE-ARGILLOSE	S.CLEMENTE	VALFENERA	415778,00	4972260,00	252,00	FRONTE UNICA
QUARZO	MICASCISTI E GNEISS MINUTI DORA-MAIRA	COLLE BRAIDA	VALGIOIE	367759,00	4993010,00	1230,00	FOSSA
QUARZO	MICASCISTI E GNEISS MINUTI DORA-MAIRA	PRESE RESTELLI	VALGIOIE	367619,00	4992950,00	1250,00	GRADONI
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE RISS WURM	COSTA	VALLORiate	371020,00	4910389,00	750,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	RIO ROVALE	VARZO	438188,00	5117051,00	760,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	GABBIO A	VARZO	444218,00	5113921,00	483,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	VALLEGGIA	VARZO	443738,00	5116501,00	511,00	GRADONI
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	CAMPAGLIA	VARZO	444048,00	5115981,00	0,00	
SERIZZO	GNEISS SERIZZI	PONTE NUOVO	VARZO	444178,00	5113921,00	548,00	GRADONI
MATERIALE		C. NUOVA	VEROLENGO	421890,00	5004700,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BORGO REVEL	VEROLENGO	422558,00	5006451,00	170,00	FOSSA
MATERIALE	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILLAFRANCHIANO	VAL RUBIANO	VEZZA D'ALBA	420418,00	4958750,00	206,00	FRONTE UNICA
SABBIE SILICEE	QUARZITI E SCISTI QUARZITICI TRIAS	SABBIONERE	VICOFORTE	411619,00	4913499,00	420,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA PALAZZI	VICOLUNGO	456568,00	5037241,00	174,00	FRONTE UNICA
CALCARE	CALCARI DOLOMITICI TRIAS	CARPINETTO	VIDRACCO	401639,00	5031420,00	540,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BOSCARIGGIO	VIGLIANO BIELLESE	432379,00	5044801,00	278,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CAMILLO	VIGONE	378418,00	4965730,00	267,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CAMILLO	VIGONE	378128,00	4965670,00	0,00	FOSSA
ARGILLA	MARNE SABBIOSE LUGAGNANO	BRAMATERRA	VILLA DEL BOSCO	446088,00	5052251,00	0,00	
ARGILLA	MARNE SABBIOSE LUGAGNANO	BRAMATERRA	VILLA DEL BOSCO	446088,00	5052301,00	0,00	FRONTE UNICA
ARGILLA	SABBIE GIALLE STRATIFICATE VILLAFRANCHIANO	MARGHERITA	VILLA SAN SECONDO	433018,00	4985580,00	0,00	
ARGILLA	ARGILLE CAOLINICHE PLIOCENE	S. ROCCO	VILLA SAN SECONDO	432518,00	4984990,00	0,00	
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	AIRAUDI	VILLA FRANCA PIEMONTE	379728,00	4962290,00	264,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	BRUGHIERA	VILLA FRANCA PIEMONTE	377348,00	4962100,00	273,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	S. LUCA	VILLA FRANCA PIEMONTE	375219,00	4963040,00	277,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	POVERINO	VILLA FRANCA PIEMONTE	383698,00	4964240,00	273,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GUNIA BASSA	VILLA FRANCA PIEMONTE	383698,00	4964240,00	257,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GUNIA BASSA	VILLA FRANCA PIEMONTE	383478,00	4964230,00	250,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	GUNIA BASSA	VILLA FRANCA PIEMONTE	383688,00	4964230,00	248,00	FOSSA
ARGILLA	ARGILLE PIACENZIANE	TRICOMELLA	VILLANOVA D'ASTI	414318,00	4980000,00	260,00	FOSSA
ARGILLA	DILUVIALE FERRETTIZZATO	BORGATA EULA	VILLANOVA MONDOVI'	402469,00	4913429,00	505,00	FOSSA
CALCARE	CALCARI CIPOLLINI	PAGANOTTI	VILLANOVA MONDOVI'	398719,00	4910229,00	660,00	GRADONI
ARGILLA	ARGILLE SABBIOSE VILLAFRANCHIANO	BRANZOLA	VILLANOVA MONDOVI'	399839,00	4912449,00	570,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA ROCCHETTA	VILLAREGGIA	420378,00	5012791,00	204,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	DEL SACCO	VILLAREGGIA	419618,00	5015301,00	500,00	FOSSA

Allegato 1: elenco delle cave e miniere inattive, elaborato in esito allo screening selettivo

LITOTIPO	COLLOCAZIONE	LOCALITA'	COMUNE	COORDINATE UTM_EST	COORDINATE UTM_NORD	QUOTA PIAZZALE [m s.l.m.]	MORFOLOGIA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA TORRIGGIA	VINZAGLIO	462168,00	5020301,00	125,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA TORRIGGIA	VINZAGLIO	462168,00	5020351,00	125,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA DEL CONTE	VINZAGLIO	460168,00	5021111,00	122,00	FOSSA
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA TORRIGGIA	VINZAGLIO	462138,00	5020051,00	123,00	FOSSA
BEOLA	GNEISS DIORITO-KINZIGITICI	CREMOSINA	VOGOGNA	445958,00	5096771,00	871,00	FRONTE UNICA
MATERIALE	FLUVIALE RISSIANO	CESALI	VOLPIANO	401929,00	5005380,00	234,00	FOSSA
MARNA DA CEMENTO	CALCARI GIURASSICI-CRETACICI	MONTE BRUZETA	VOLTAGGIO	487318,00	4943340,00	410,00	GRADONI
MATERIALE	ALLUVIONI MEDIE	CASCINA CANTA	VOLVERA	382349,00	4981310,00	265,00	FOSSA
MATERIALE	FLUVIOGLACIALE MINDELIANO	CASCINA CANTA	VOLVERA	382969,00	4981430,00	258,00	FOSSA