

# Inventario nazionale delle strutture di deposito di rifiuti estrattivi, chiuse o abbandonate, di tipo A. Rapporto di aggiornamento 2022

# **Inventario nazionale delle strutture di deposito di rifiuti estrattivi, chiuse o abbandonate, di tipo A. Rapporto di aggiornamento 2022**

---

### **Informazioni legali**

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale  
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma  
[www.isprambiente.gov.it](http://www.isprambiente.gov.it)

ISPRA, Rapporti 378/2022  
ISBN 978-88-448-1142-6

Riproduzione autorizzata citando la fonte

### **Elaborazione grafica**

*Grafica di copertina:* Alessia Marinelli - ISPRA – Area Comunicazione Ufficio Grafica

*Foto di copertina:* Monica Serra- ISPRA. "Scarti minerari presso miniera di Montevicchio (Sud Sardegna)".

**ISPRA** – Area Comunicazione

### **Coordinamento pubblicazione online:**

Daria Mazzella

**ISPRA** – Area Comunicazione

**Dicembre 2022**

---

**Autori**

Monica Serra (GEO-CAR), Maria Gabriella Andrisani (GEO-PSC)  
ISPRA– Dipartimento per il Servizio geologico d'Italia

**Ringraziamenti**

Si ringrazia l'ing. Carlo Dacquino per il supporto fornito alla valutazione dei dati trasmessi dalle Autorità competenti.

---

## **Sommario**

<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>1 Introduzione</b>	<b>6</b>
<b>2 Rischio ecologico sanitario (Res)</b>	<b>7</b>
<b>3 Rischio statico strutturale (Rss)</b>	<b>8</b>
<b>4 Stato dell'arte dell'aggiornamento</b>	<b>9</b>
4.1 Abruzzo	10
4.2 Provincia Autonoma di Bolzano	11
4.3 Calabria	11
4.4 Emilia Romagna	11
4.5 Friuli Venezia Giulia	12
4.6 Lazio	13
4.7 Liguria	13
4.8 Lombardia	14
4.9 Molise	18
4.10 Piemonte	18
4.11 Sardegna	20
4.12 Sicilia	26
4.13 Toscana	27
4.14 Provincia autonoma di Trento	29
4.15 Valle d'Aosta	30
4.16 Veneto	30
<b>5 Considerazioni conclusive</b>	<b>30</b>
<b>6 Bibliografia</b>	<b>32</b>
<b>ALLEGATO – Documentazione inviata alle Autorità competenti per l'aggiornamento dell'inventario nazionale delle strutture di deposito.</b>	<b>33</b>

---

## **ACRONIMI, ABBREVIAZIONI E SIGLE**

AdR	Analisi di Rischio
A.R.G.I.A.	Analisi del Rischio per la Gerarchizzazione dei siti Inquinati presenti nell'Anagrafe
D.Lgs.	Decreto Legislativo
D.M.	Decreto Ministeriale
ERA	Ecological Risk Assessment
GdL	Gruppo di Lavoro
ISPRA	Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
M/MA/A	Classe di rischio Medio/Medio Alto/Alto
N/B/MB	Classe di rischio Nullo/Basso/Medio Basso
Res	Rischio ecologico sanitario
Rss	Rischio statico strutturale

---

## PREMESSA

Con la direttiva 2006/21/CE, relativa alla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive, l'Unione europea ha introdotto misure volte a prevenire o a ridurre al minimo gli effetti negativi sull'ambiente e sulla salute derivanti dalla gestione dei rifiuti delle industrie estrattive. Vengono così fornite, agli Stati membri, le disposizioni per la gestione di qualsiasi struttura di deposito dei rifiuti anche dopo la loro chiusura, la prevenzione di incidenti rilevanti connessi alla struttura e la limitazione delle conseguenze per l'ambiente e la salute umana.

In particolare, si dispone che ciascuno Stato membro garantisca la realizzazione, entro il 1° maggio 2012, e il periodico aggiornamento, *"dell'Inventario delle strutture di deposito dei rifiuti chiuse incluse le strutture abbandonate, ubicate sul rispettivo territorio che hanno gravi ripercussioni negative sull'ambiente o che, a breve o medio termine, possono rappresentare una grave minaccia per la salute umana o l'ambiente"*(art. 20).

In Italia, l'atto di recepimento della norma europea è il D.Lgs. 30 maggio 2008 n.117 che, all'art. 20, individua l'ISPRA (già APAT) come soggetto per la realizzazione e la pubblicazione dell'inventario nazionale, attraverso il coinvolgimento degli Enti territorialmente competenti.

A partire dal 2012, con la realizzazione dell'inventario provvisorio, l'ISPRA provvede periodicamente all'acquisizione, e relativa valutazione, delle informazioni trasmesse dalle Autorità competenti, secondo le modalità indicate dal DM 16 aprile 2003 *"Modalità per la realizzazione dell'inventario nazionale di cui all'articolo 20 del decreto legislativo 30 maggio 2008, n. 117"*.

Il presente rapporto descrive l'aggiornamento al 2022 dell'inventario nazionale delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione di tipo A, chiuse o abbandonate.

L'inventario nazionale è accessibile al pubblico mediante la pubblicazione sul sito internet dell'ISPRA<sup>1</sup>, come richiesto dalla normativa (art. 20, comma 3, D.Lgs.117/2008).

---

<sup>1</sup> <https://www.isprambiente.gov.it/banche-dati/strutture-di-deposito-di-tipo-a>

---

# 1 Introduzione

Cumuli e bacini di decantazione di rifiuti estrattivi possono rappresentare enormi rischi per l'uomo e l'ambiente come testimoniano le catastrofi del passato e, purtroppo, del presente. Tra le prime si ricorda il disastro di *Aberfan*<sup>2</sup>, quello di *Stava*<sup>3</sup> ma anche quello più recente di *Bento Rodriguez*<sup>4</sup>, di *Brumadinho*<sup>5</sup>, per arrivare ai giorni nostri con il disastro di *Myanmar*<sup>6</sup> ed il recentissimo di *Jagersfontein*<sup>7</sup>.

Sono incidenti che non sembrano diminuire nel tempo: nell'ultimo anno (2022) ne sono accorsi ben 5, come si può constatare consultando il sito web WISE (World Information Service on Energy Uranium Project) al seguente link: <http://www.wise-uranium.org/mdaf.html>.

Tra gli elementi che accomunano questi disastri risalta l'incuria dell'uomo verso le strutture di deposito contenenti "rifiuti estrattivi", sia in fase di scelta dei terreni di posa che nel successivo monitoraggio durante e post esercizio.

Allo scopo di individuare tali potenziali sorgenti di pericolo per gestirle al meglio, l'Unione Europea ha emanato la direttiva 2006/21/CE "Gestione dei rifiuti delle industrie estrattive" disponendo, per ciascuno Stato membro, la realizzazione dell'inventario delle sorgenti di pericolo, ricadenti sul proprio territorio, entro il 1° maggio 2012, ed il periodico aggiornamento.

L'Italia ha recepito la norma europea con il D.Lgs. 30 maggio 2008 n.117 che stabilisce, come finalità, le misure, le procedure e le azioni necessarie per prevenire o per ridurre il più possibile eventuali effetti negativi per l'ambiente, nonché eventuali rischi per la salute umana, conseguenti alla gestione dei rifiuti prodotti dalle industrie estrattive (art. 1).

Il D.Lgs. 117/08 ha dato seguito, quindi, anche al recepimento della realizzazione dell'Inventario delle strutture di deposito dei rifiuti chiuse, incluse le strutture abbandonate (art. 20), disponendo, in particolar modo:

- il trasferimento ad ISPRA (già APAT), da parte di ciascuna Autorità competente, dell'informativa su tali strutture comprese nel territorio di competenza, secondo le modalità da stabilirsi con decreto ministeriale;
- la realizzazione dell'inventario nazionale, a cura di ISPRA, entro il 1° maggio 2012.

In attesa delle modalità per la realizzazione dell'inventario nazionale di cui all'articolo 20 del D.lg. 117/08, fornite solo nel 2013 dal decreto ministeriale (DM 16 aprile 2013), ISPRA (già APAT) ha provveduto alla redazione, e relativa pubblicazione nel 2012, dell'inventario "provvisorio" delle strutture di deposito di tipo A, sulla base di dati ed elaborazioni effettuate su tutto il territorio nazionale dallo stesso Istituto, come illustrato nel documento "*I siti minerari italiani (1870-2006). Censimento dei siti minerari abbandonati. Aprile 2008*".

Con la successiva emanazione del DM 16 aprile 2013, l'Istituto ha potuto raccogliere tutte le informazioni di aggiornamento relative alle strutture già censite e/o da censire, presso le Autorità competenti (Regioni/Province autonome), secondo le modalità indicate dal citato decreto, con particolare attenzione alla valutazione del Rischio statico-strutturale ed ecologico sanitario, come richiesto dall'art. 3, comma 3 ("*L'autorità competente valuta quali dei siti estrattivi presenti sul territorio di competenza sono effettivamente o potenzialmente pericolosi tenendo in considerazione sia il rischio statico-strutturale che il rischio ecologico sanitario*").

Per ciascuna struttura di deposito censita nell'inventario nazionale, quindi, vengono riportate, dove disponibili, le informazioni sulle valutazioni di Rischio ecologico sanitario e statico-strutturale come di seguito illustrati.

---

<sup>2</sup> 21 ottobre 1966: miniera di carbone. Il crollo di una discarica di detriti investì l'abitato di Aberfan (Galles), causando la morte di 144 persone.

<sup>3</sup> 19 luglio 1985: miniera di fluorite. La rottura degli argini di due bacini di contenimento causò lo sversamento di 180.000 m<sup>3</sup> di fango sull'abitato di Stava (Tesero): morirono 268 persone e la distruzione di case, alberghi e ponti. La fondazione Stava 1985 ne mantiene la memoria storica, promuovendo informazioni e formazione anche sulla prevenzione, corretta gestione del territorio e sulla sicurezza.

<sup>4</sup> 5 novembre 2015: miniera di ferro. A seguito del cedimento di un bacino di decantazione della miniera, una presso il villaggio di Bento Rodrigues, nello stato brasiliano del Minas Gerais, oltre 60 milioni di metri cubi di fanghi e residui tossici hanno devastato il bacino del fiume Rio Doce, arrivando nell'Espírito Santo, dove l'acqua del fiume era la fonte di approvvigionamento idrico per la popolazione.

<sup>5</sup> 25 gennaio 2019: miniera di ferro a Brumadinho, nel Minas Gerais. Il cedimento di un bacino di decantazione della miniera ha provocato la morte di almeno 272 persone, mentre altre 22 sono rimaste disperse.

<sup>6</sup> 22 dicembre 2021: miniera di giada nello Stato del Kachin, nel nord della Birmania. Un enorme cumulo di detriti prodotto degli scavi ha ceduto improvvisamente rovesciandosi a valle, causando un centinaio di dispersi, tra cui molti clandestini e almeno 70 morti.

<sup>7</sup> 11 settembre 2022: miniera di diamanti nella cittadina mineraria in Sudafrica. A seguito del crollo di un bacino di decantazione a servizio della miniera, Jagersfontein è stata travolta da una colata di fango, distruggendo più di 160 case e contaminando fiumi e pascoli.

<sup>8</sup> <https://www.isprambiente.gov.it/files/miniere/i-siti-minerari-italiani-1870-2006.pdf>

---

## 2 Rischio ecologico sanitario (Res)

La valutazione del Rischio ecologico sanitario (Res), riportata nell'inventario nazionale delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione, chiuse o abbandonate, è una valutazione di Rischio Relativa, sanitario-ambientale, condotta ai sensi del DM 16 aprile 2013 che, all'art. 3, comma 3 recita:

*"Per quanto riguarda la valutazione del rischio ecologico-sanitario, l'autorità competente tiene conto almeno delle seguenti indicazioni:*

- a) tipologia dei rifiuti di estrazione stoccati e pericolosità degli stessi;*
- b) tendenza dei rifiuti di estrazione stoccati a produrre drenaggio acido;*
- c) presenza nei minerali sfruttati dall'attività estrattiva di elementi quali Ab, As, Cd, Cr,Co, Hg, Pb, Ni, Tl, Zn, Sb, Mn, Be e possibilità di migrazione degli stessi dai rifiuti estrattivi stoccati;*
- d) eventuali elementi pericolosi utilizzati nei processi estrattivi, quali ad esempio il CN.*

*La valutazione del rischio considera fra i recettori oltre alla presenza umana anche i siti di pregio naturalistico quali aree protette e corsi d'acqua".*

Tali indicazioni, considerate di tipo ecologico-sanitario dal citato decreto, non valutano di fatto le risorse ecologiche da proteggere (specie animali e vegetali potenzialmente presenti)<sup>9</sup> ma si basano sul modello concettuale di riferimento per la valutazione del rischio, ai sensi della normativa sulle bonifiche. Infatti, lo stesso decreto precisa che *"L'ISPRA provvede a rendere nota alle autorità competenti la classe di rischio associata a ciascun sito presente nella banca dati di cui al medesimo comma 2, calcolata tramite la metodologia di gerarchizzazione messa a punto dalla stessa"* (art. 5, comma 3).

La metodologia individuata da ISPRA, ed applicata alle strutture di deposito censite nell'inventario per la valutazione del Res, è stata elaborata partendo dallo studio delle principali metodologie di valutazione comparata del rischio applicate nei Piani di Bonifica Regionali per individuare un ordine di priorità degli interventi di bonifica, come richiesto dall'art. 199 comma 6, del D.Lgs. 152/06 (s.m.i.). In particolare, si è preso a riferimento la metodologia A.R.G.I.A. (Analisi Relativa di Rischio per la Gerarchizzazione dei siti Inquinati registrati in Anagrafe), vers. 1.2, elaborata nel 2004 come prima proposta di una metodologia nazionale da un apposito Gruppo di Lavoro (GdL) all'interno del CTN-TES (Centro Tematico Nazionale Territorio e Suolo). Tale metodologia è stata tuttavia adattata alle tipologie costituite dalle aree minerarie dismesse, a partire dall'individuazione di una matrice a doppia entrata "Minerale estratto/Sostanza inquinante" in cui vengono considerati non solo gli elementi chimici presenti nel minerale stesso ma anche quelli presenti nei minerali ad esso associati e le sostanze utilizzate nei processi di arricchimento. Per gli approfondimenti relativi al modello concettuale considerato per l'applicazione dell'Analisi di Rischio Relativa ai siti censiti nell'inventario si rimanda al documento "Gerarchizzazione dei siti minerari censiti" disponibile al seguente link <https://www.isprambiente.gov.it/files/miniere/gerarchizzazione-siti-minerari-ecologico.pdf>.

Gli indici di rischio ecologico-sanitario ottenuti dall'applicazione dell'Analisi di Rischio (AdR) Relativa vengono raggruppati in n. 5 classi:

B = rischio Basso; MB = rischio Medio-Basso; M = rischio Medio; MA = rischio Medio-Alto; A = rischio Alto

utilizzando i seguenti valori di cut-off normalizzati:

$B < 43 \leq MB < 58 \leq M \leq 68 \text{ MA} < 86 \leq A$

Nell'inventario vengono censite solo le strutture il cui Indice di Rischio risulta superiore a 68 (rischio da Medio ad Alto).

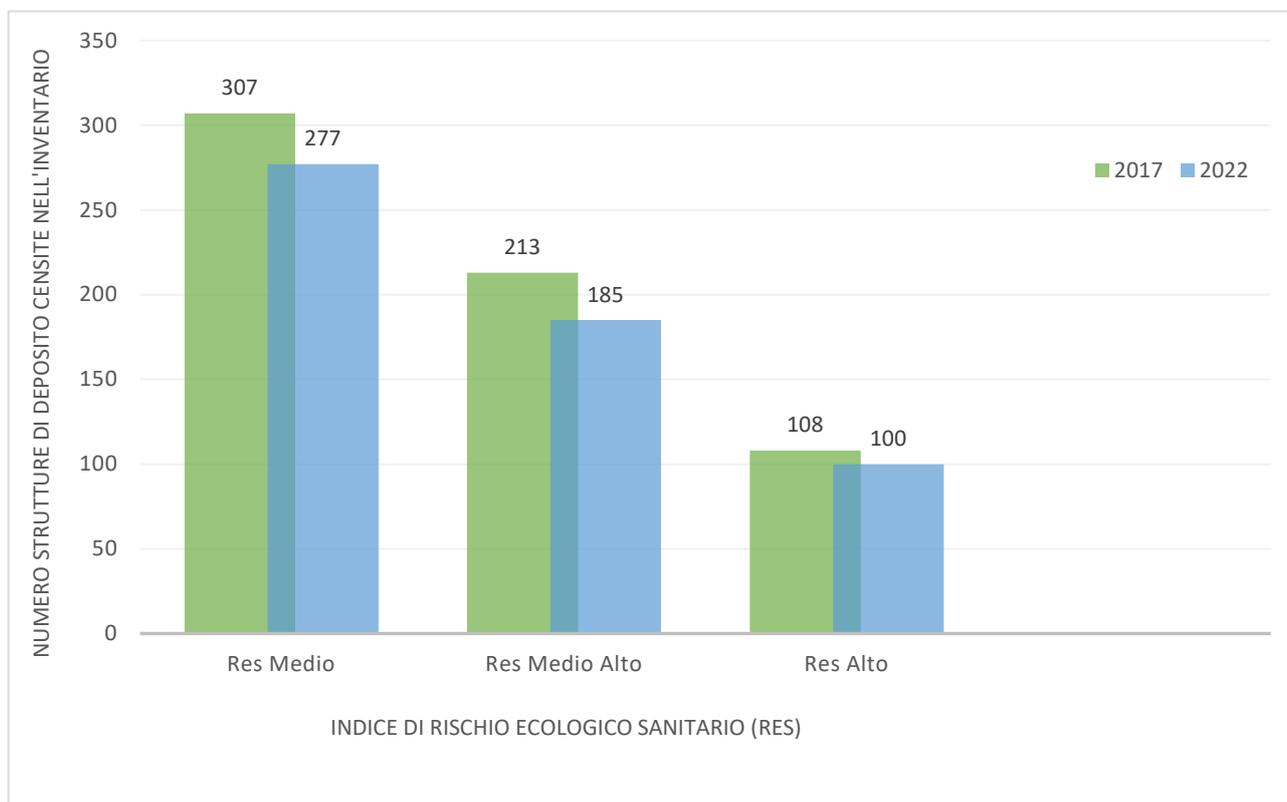
Sulla base di tale valutazione, la maggior parte delle strutture censite nell'inventario, aggiornato al 2022, continuano a presentare un indice di Rischio ecologico sanitario (Res) Medio mentre permangono un centinaio di strutture a rischio Alto, confermando la valutazione condotta per l'aggiornamento del 2017.

---

<sup>9</sup> È importante precisare che la valutazione del Rischio Ecologico (Ecological Risk Assessment- ERA) è più propriamente finalizzata a valutare la probabilità che si manifestino effetti avversi sugli ecosistemi (specie animali e vegetali potenzialmente presenti) sulla base della loro sensibilità e vulnerabilità alla contaminazione. La procedura di analisi di Rischio Ecologico potrebbe rivelarsi necessaria in situazioni complesse dove la stima del rischio rispetto al solo recettore umano potrebbe portare ad una sottostima del rischio reale per l'ambiente nel suo insieme: in tal caso bisogna valutare l'eventuale esistenza di habitat relativi alle risorse ecologiche da proteggere.

Infatti, come si evince dal grafico riportato in Figura 2.1, l'aggiornamento al 2022 ha portato al censimento di un numero inferiore di strutture rispetto all'inventario aggiornato al 2017, ma è rimasto confermato il rapporto tra le tre classi di rischio considerate: per il presente aggiornamento, quindi, non sono state segnalate variazioni dovute all'aumento della pericolosità associata alle strutture di deposito censite.

**Fig 2.1 - Risultati dell'applicazione dell'AdR Relativa ai siti censiti nell'inventario. Aggiornamento 2017 e 2022.**



### 3 Rischio statico strutturale (Rss)

L'inventario nazionale riporta informazioni sul Rischio statico strutturale (Rss), miranti ad individuare quelle strutture di deposito (chiuse o abbandonate) che presentano o possono presentare problemi di stabilità, con possibili conseguenze come cedimenti o rotture delle strutture.

Il Rss è stato valutato con il coinvolgimento delle autorità competenti che hanno acquisito opportuna documentazione (scheda da compilare e guida alla compilazione) realizzata e fornita da ISPRA, sulla base delle indicazioni contenute nel citato Decreto 16 aprile 2013. Tali indicazioni sono state integrate con la richiesta di ulteriori parametri al fine di ottenere informazioni più specifiche e dettagliate per le varie strutture. Pertanto, è stata redatta la scheda, di seguito descritta, per la determinazione dell'indice di Rss, che è stata sottoposta a test con la collaborazione della Regione Sardegna per valutarne la funzionalità.

La scheda è composta da n. 7 sezioni:

- 1) Inquadramento della struttura, che comprende informazioni come il sito minerario ed il comune di appartenenza, la quota, la tipologia di deposito (cumulo o bacino), la geometria della struttura e la sua posizione nel territorio di ubicazione (pianura, fondovalle, mezza costa, sommità).
- 2) Terreno d'imposta della struttura di deposito, riferito alle caratteristiche del terreno su cui poggia la struttura (tipologia di roccia, lapidea e non, caratteristiche di integrità o di compromissione).
- 3) Condizioni generali di stabilità della struttura, riferita a processi erosivi, frane o altri fenomeni di dissesto.

- 4) Interventi di messa in sicurezza realizzati o da realizzare sulle strutture di deposito, riferiti ad eventuali sistemi di drenaggio (tubi drenanti, canalette, altro), sistemi di copertura sulle strutture (capping o altri sistemi).
- 5) Identificazione dei rifiuti, allo scopo di mettere in luce la loro origine (mineraria o di cava), l'eventuale presenza di sostanze inquinanti (da accompagnare con tabelle riassuntive di sostanze e concentrazioni in mg/kg, se disponibili), composizione granulometrica (da blocchi a fini), eventuale presenza di sorgenti secondarie di contaminazione.
- 6) Pericolosità e rischio statico strutturale. Si tratta di una prima valutazione dell'indice di rischio statico strutturale eseguita dal rilevatore e articolata in quattro classi (alto, medio, basso e nullo). Tale valutazione, accompagnata da considerazioni sull'ambiente circostante, circa la presenza di elementi sensibili (centri abitati, acque superficiali, sotterranee, aree verdi, infrastruttura, ecc.), determina la valutazione del rischio della struttura. Tramite poi un software di valutazione dei parametri soggettivi (indice di pericolosità e rischio), ISPRA determina in modo oggettivo il rischio rappresentato dalla struttura.
- 7) Tabella delle sostanze inquinanti. Consiste nella tabella da compilare indicando tipologie e concentrazioni degli inquinanti presenti; tale informativa viene fornita sulla base di dati di caratterizzazione sui rifiuti, quando presenti.

Sulla base di quanto sopra (più dettagliatamente descritto nel quaderno ISPRA n.8/2014<sup>10</sup>) l'Istituto ha cercato di valutare il rischio statico strutturale delle varie strutture ma i dati richiesti e necessari per compilare la scheda, sono abbastanza specifici e puntuali per le varie strutture e, proprio per questo, non sempre sono disponibili.

Pertanto, l'inventario, pur essendo esteso a tutte le realtà italiane, spesso non riporta esattamente la situazione delle varie strutture.

## 4 Stato dell'arte dell'aggiornamento

Il presente rapporto è stato redatto sulla base dei riscontri pervenuti all'ISPRA entro settembre 2022 dalle Amministrazioni competenti.

Gli eventuali aggiornamenti successivi saranno puntualmente registrati e valutati per la prossima pubblicazione.

I dati di aggiornamento, richiesti secondo la scheda allegata al presente rapporto, sono stati forniti solo da dieci Regioni e due Province autonome (PA) e vengono brevemente riassunti nella tabella seguente tenendo presente che, ai sensi del Decreto 16 aprile 2013, art.5, comma 5 non vengono considerati i siti estrattivi che, in base al modello di gerarchizzazione, presentano una classe di rischio "Basso" e "Medio Basso", in quanto non sono considerati siti estrattivi pericolosi ai fini della redazione dell'inventario.

I dati aggiornati al 2022 sono riportati sinteticamente in tabella 4.1.

Sul sito internet di ISPRA<sup>11</sup> si possono trovare, per ciascun contesto territoriale, le tabelle di dettaglio con le informazioni aggiornate acquisite dalle Amministrazioni competenti (Regioni/PA); in mancanza di aggiornamenti sono stati riportati gli stessi dati acquisiti per la redazione dell'inventario provvisorio.

**Tab 4.1 - Dati di sintesi dell'inventario delle strutture di deposito aggiornati al 2022**

Regione/Provincia autonoma	Res				Rss				Totale strutture <sup>12</sup>
	M	MA	A	Tot	M	MA	A	Tot	
Abruzzo	12			12					12
Calabria	6	2		8	1			1	9 <sup>13</sup>

<sup>10</sup> [https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/quaderni/ambiente-societa/Quaderni\\_8\\_2014.pdf](https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/quaderni/ambiente-societa/Quaderni_8_2014.pdf)

<sup>11</sup> <https://www.isprambiente.gov.it/it/banche-dati/strutture-di-deposito-di-tipo-a>

<sup>12</sup> Nel totale vengono considerate anche le strutture indicate dalle Amministrazioni competenti senza l'informativa sul rischio. In particolare, per n. 1 struttura non viene fornito il dato di rischi, sia ecologico sanitario sia strutturale; in 5 casi viene fornito il dato di Rss Basso.

<sup>13</sup> Per una struttura non viene comunicato il Res, mentre il Rss viene comunicato solo per una struttura.

Regione/Provincia autonoma	Res				Rss				Totale strutture <sup>12</sup>
	M	MA	A	Tot	M	MA	A	Tot	
Friuli Venezia Giulia	2	0	1	3	1		2	3	4 <sup>14</sup>
Lazio	11	10		21					21
Liguria	7	4		11	5			5	25 <sup>15</sup>
Lombardia	67	37	24	128					128
Molise		1		1					1
Piemonte	25	21	11	57	7			7	57
Sardegna	73	80	56	209					209
Sicilia	19	3	1	23	1			1	23
Toscana	44	21	5	70				0	76 <sup>16</sup>
Trento	2	4		6	4			4	6
Veneto	9	2	2	13					13

Di seguito vengono illustrate, nel dettaglio, le strutture di deposito di rifiuti estrattivi, chiuse o abbandonate, che presentano un indice di rischio, strutturale e/o ambientale, sulla base degli aggiornamenti forniti dalle Regioni/Province autonome.

Alcune realtà territoriali non hanno fornito informazioni aggiornate, come già verificatosi ai fini dell'aggiornamento del 2017; pertanto, in mancanza di aggiornamento, nell'inventario sono indicati i dati acquisiti principalmente da fonti bibliografiche, con cui si realizzò l'inventario provvisorio.

Si riporta di seguito la descrizione delle strutture di deposito per le Regioni/PA che:

- hanno fornito informazioni utili al presente aggiornamento;
- non hanno fornito informazioni di aggiornamento ma le cui strutture di deposito risultavano censite a partire dall'inventario provvisorio.

#### 4.1 Abruzzo

La Regione Abruzzo compariva nel precedente aggiornamento con 12 strutture, tutte con Rischio ecologico sanitario Medio. Tale informazione viene riportata anche per il presente rapporto, in quanto non sono pervenuti aggiornamenti in merito.

**Tab 4.2 - Strutture presenti nella Regione Abruzzo**

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
SANTO SPIRITO I (ABBATEGGIO)	Cumulo di discarica	mista	M	
S. GIORGIO I (SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE)	Cumulo di discarica	mista	M	
CUNICELLE (LETTOMANOPPELLO)	Cumulo di discarica	mista	M	
S. LIBERATA (LETTOMANOPPELLO)	Cumulo di discarica	mista	M	
FONTE (MANOPPELLO)	Cumulo di discarica	mista	M	
FONTICELLE (LETTOMANOPPELLO)	Cumulo di discarica	mista	M	
CUSANO (SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE)	Cumulo di discarica	mista	M	
LETTOMANOPPELLO (Conc. Comunale)	Cumulo di discarica	mista	M	
PRATEDONICA (CARAMANICO TERME)	Cumulo di discarica	mista	M	
CESE (LETTOMANOPPELLO)	Cumulo di discarica	mista	M	

<sup>14</sup> Una struttura presenta Res N ed una Rss B.

<sup>15</sup> Per n. 14 strutture non vengono indicati dati di rischio.

<sup>16</sup> Per n. 6 strutture non vengono indicati i dati di rischio.

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
ACQUAFREDDA I (ROCCAMORICE)	Cumulo di discarica	mista	M	
S. POTITO (OVINDOLI)	Cumulo di discarica	a cielo aperto	M	

Le strutture censite sono riconducibili a miniere dell'Abruzzo dove si estraeva prevalentemente asfalto e, in qualche caso, anche scisti bituminosi (Pratedonica e Fonticelle).

In tutti i casi emerge solo una valutazione del Rischio ecologico sanitario mentre non si hanno informazioni circa le condizioni strutturali.

## 4.2 Provincia Autonoma di Bolzano

Su indicazione della Provincia autonoma di Bolzano vengono eliminate dall'inventario le 12 strutture inizialmente censite. Le strutture precedentemente censite sono strutture costituite da cumuli di rifiuti a disposizione disordinata, riconducibili ad attività estrattive in regime di miniera che, sotto l'aspetto strutturale, presentano pericolosità e rischio basso o nullo. In merito all'aspetto ecologico sanitario, tali rifiuti vengono indicati come non inquinati. Pertanto, tale Provincia scomparirà dall'elenco dell'inventario.

## 4.3 Calabria

La Regione non ha fornito l'aggiornamento delle proprie strutture, per cui si confermano le informazioni già presenti. Si tratta di n. 9 strutture in cumuli con rischio sanitario ambientale generalmente medio e solo in due casi medio-alto (valutati sulla base della metodologia di gerarchizzazione utilizzata dall'ISPRA).

Il rischio strutturale è stato indicato per la sola struttura Macariace, che si trova nel Comune di Mammola, ed è costituita da rifiuti estrattivi in regime di miniera non inquinati, disposti in cumulo disordinato, al quale viene attribuito un indice di rischio statico strutturale medio.

I minerali che venivano estratti nei siti della Calabria consistevano in Barite (Baritina), Arsenopirite, Pirite/Limonite e minerali del Manganese, con i seguenti scarti potenziali: Fluoruri, As, Cobalto, Stagno, Cd, Mn, Ni e Cu.

I dati delle strutture si riportano sinteticamente di seguito:

**Tab 4.3 - Strutture presenti nella Regione Calabria**

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
Mastricarro	Cumuli	In sotterraneo	MA	
Torbido	Cumuli	A cielo aperto	MA	
Pazzano Fiateria - Monte	Cumuli	In sotterraneo	M	
Colle Pallone - Cozzica	Cumuli	In sotterraneo	M	
Cammarelle	Cumuli	A cielo aperto	M	
Moncerviero di Meliscio	Cumuli	A cielo aperto	M	
Morelli - Caricchio	Cumuli	A cielo aperto	M	
Caricchio (poi Morelli)	Cumuli	A cielo aperto	M	
Miniera di Macariace	Cumulo disordinato			M

In sintesi, per la Regione Calabria, si confermano le 9 strutture di deposito già presenti nell'aggiornamento precedente.

## 4.4 Emilia Romagna

Per la Regione Emilia-Romagna nell'inventario comparivano 2 strutture situate nei Comuni di Ferriere e Farini (loc. Canneto Grondana e Vigonzano) in Provincia di Piacenza ma, da recente comunicazione (2021) risulta trattarsi di cunicoli minerari abbandonati da molto tempo, privi di accumuli minerari o di altri tipi di depositi; pertanto, con l'aggiornamento, nell'inventario non risulteranno più strutture di deposito di tipo A in tale Regione.

## 4.5 Friuli Venezia Giulia

La Regione ha trasmesso due schede per l'aggiornamento:

- una relativa al bacino di decantazione RAIBL (Monte Re), già presente nei dati precedenti ma con aggiornamenti relativi agli interventi di messa in sicurezza attualmente in esecuzione;
- una riferita alla struttura di nuova segnalazione denominata Cava Andrea (UMMIN-001FVG 06), composta da sterili di miniera migrati per colata verso i bacini sottostanti 17 (sorgente secondaria di contaminazione ai sensi del decreto interministeriale 16 aprile 2013), come riportate nella tabella seguente.

**Tab 4.4 – Strutture di nuovo inserimento per la Regione FVG**

Nome struttura	Codice struttura	Tipologia struttura	P	R ss
Cava Andrea	UMMIN-001FVG 06	Sterili in colata	A	A
Raibl Monte Re	UMMIN-001FVG	Bacino di decantazione	A	A

Inoltre, si è ritenuto opportuno eliminare la struttura AUPA dall'elenco delle strutture già censite, in quanto, da comunicazione della Regione, i cumuli non sono identificabili e sono stati rimaneggiati dal corso d'acqua. Il pendio è rinverdito naturalmente e non sono stati segnalati effetti inquinanti sul territorio circostante.

Quindi, le strutture indicate per la Regione Friuli-Venezia Giulia sono le seguenti:

**Tab 4.5 - Sintesi dati dell'inventario delle strutture presenti nella Regione Friuli-Venezia Giulia, aggiornati al 2022.**

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
RAIBL (Monte Re)	Bacino di decantazione	In sotterraneo	A	A
RAIBL I II III	Cumulo disordinato	Mista	M	M
Monte Cocco	Cumulo ordinato	In sotterraneo	M	B
Cava Andrea	Cumulo disordinato	In superficie	N	A

I minerali estratti nelle miniere di RAIBL (MONTE RE) e RAIBL I II III consistevano in Blenda (Sfalerite), Galena, Calamina (Emimorfite) con potenziali scarti inquinanti costituiti da Cd, Cn, Pb e Zn; nella miniera di Monte Avanza si estraeva Blenda (Sfalerite), Galena, Solfuri misti e Pirite cuprifera, con scarti potenziali Ag, As, Cd, CN, Mn, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn; nella miniera di Monte Cocco Ferro magnesifero (scarto Mn).

Nell'area di ubicazione dei bacini sono in corso interventi di messa in sicurezza permanente (MISP)<sup>18</sup> e, nella parte meridionale, sono interessati da una colata di detriti (0301175500 - P4),<sup>19</sup> composta anche da sterili di miniera<sup>20</sup> e relativi alla parte di coltivazione a cielo aperto denominata Cava Andrea, per la quale è stata fornita la scheda UMMIN-006FVG.

In sintesi, nella Regione Friuli-Venezia Giulia risultano 4 strutture di deposito con indice di rischio strutturale che varia da Basso (B), a Medio (M) e Alto (A).

Relativamente all'aspetto ecologico - sanitario si osserva che le analisi, laddove presenti (come nel caso della struttura RAIBL Monte Re), denotano concentrazioni di inquinanti variate nei diversi anni di misurazioni (2012-2016) e dalle ultime analisi eseguite nel 2019 risulta la presenza di Cd, Pb, Tl e Zn nelle acque sotterranee.

<sup>17</sup> Dallo scorso 2019 l'area è oggetto di studi di approfondimento allo scopo di dimensionare con più precisione i quantitativi movimentabili verso i sottostanti bacini. Sono stati eseguiti un rilievo con il drone e due stendimenti elettrici che hanno evidenziato che l'areale è sovrastimato in quanto all'interno sono ricomprese aree con affioramenti rocciosi, lo spessore dei sedimenti è variabile da zero ad almeno 15 m.

<sup>18</sup> Al di sopra del deposito è in fase di messa in opera un geotessuto con successiva copertura per 1,5 m; verso nord è prevista la realizzazione di una barriera filtrante, secondo il progetto.

<sup>19</sup> I bacini ricadono in diverse aree PAIR 2 aree di colata identificate dal codice 0301175500 e 0301173800 P4 geologico e in parte in area a pericolosità idraulica P2.

<sup>20</sup> Gli sterili costituiscono un deposito che corrisponde, sostanzialmente, all'area di alimentazione della colata identificata dal codice 030117550001 P4 geologico. Il deposito di sterili può essere assimilato ad una sorgente secondaria di contaminazione, come definita all'art.2, punto 1, lettera d) del decreto interministeriale 16 aprile 2013.

La Regione, tuttavia, tiene a precisare che: “Non sono stati segnalati effetti inquinanti sul territorio circostante i cumuli e le sorgenti nell'area sono state oggetto di ricerca di acqua minerale e non è stata segnalata la presenza di inquinanti”.

#### 4.6 Lazio

La Regione Lazio non ha dato riscontro, pertanto si confermano le 21 strutture già censite nell'inventario di cui 11 presentavano rischio ecologico sanitario Res Medio e 10 Medio Alto, come di seguito riportato:

**Tab 4.6 - Strutture presenti nella Regione Lazio.**

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
Pianciano Est	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Pian Auta	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Pian dell'Organo	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Prato del casone	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Pianciano nuova	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Baccalà	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Le quercette di Monte Loreto	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Casale di Mezzano	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Pianciano	Cumulo di discarica	A cielo aperto	MA	
Roccaccia- Poggio della Stella	Cumulo di discarica	In sotterraneo	MA	
Monticelli - Monte Grotta	Cumulo di discarica	In sotterraneo	M	
Montalbo	Cumulo di discarica	A cielo aperto	M	
Le Fornaci	Cumulo di discarica	A cielo aperto	M	
Mortale	Cumulo di discarica	A cielo aperto	M	
S. Domeniso	Cumulo di discarica	A cielo aperto	M	
Monte delle Fate	Cumulo di discarica	In sotterraneo	M	
Lago di Burano Chiarone – Pescia Romana	Cumulo di discarica	A cielo aperto	M	
Rovine di Ferento Sud	Cumulo di discarica	A cielo aperto	M	
Castagneto della Trinità	Cumulo di discarica	In sotterraneo	M	
Monte Coliuccio	Cumulo di discarica	In sotterraneo	M	
Pianciano Ovest		A cielo aperto	M	

#### 4.7 Liguria

Sulla base del riscontro fornito dalla Regione Liguria, a maggio 2021, non vengono indicate variazioni rispetto a quanto già comunicato in precedenza.

Tuttavia, per il presente aggiornamento si è ritenuto opportuno considerare solo strutture effettivamente censite con la relativa scheda, che possono essere oggetto di monitoraggio e aggiornamento periodico, escludendo invece le strutture già censite nell'inventario provvisorio ma attualmente non più esistenti o non raggiungibili.

Le strutture censite per la Regione Liguria per il presente aggiornamento sono complessivamente 25, costituite da 22 cumuli di rifiuti a disposizione disordinata e in 3 casi a disposizione ordinata. In 4 siti si estraevano Pirite, Pirite cuprifera e Rame, con scarti contenenti Co, Cu, Cr, Zn (Libiola1, Monte Loreto1, Nascio Monte Bianco e Rossola); in 6 siti si estraevano minerali del Manganese, con residui contenenti lo stesso minerale estratto (Cerchiara, Foce, Gambatesa e Gambatesa nuova, Monte Zenone e Nascio Monte Bianco) e in 2 casi si estraeva Barite e Baritina, con residui contenenti Fluoruri (Crosa Rio Secco e Nerive Principi).

Nella tabella che segue vengono riassunti i dati sopra descritti:

**Tab 4.7 - Sintesi strutture presenti nella Regione Liguria aggiornati al 2022**

Nome struttura/sito	Codice struttura	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
Cassagna A		Cumulo disordinato			N
Cassagna B		Cumulo disordinato			N
Cerchiara	SP4	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	N
Crosa Rio Secco	SV1	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	N
Foce	SP3	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	N
Gambatesa	GE9	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	N
Gambatesa nuova	GE2	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	N
Gambatesa Scrava	GE9	Cumulo disordinato			B
Libiola 1	GE5	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	M
Libiola 2	GE5	Cumulo disordinato			B
Libiola 3	GE5	Cumulo disordinato			M
Libiola 4	GE5	Cumulo disordinato			M
Monte Loreto	GE10	Cumuli disordinati	In sotterraneo	M	B
Monte Loreto 2	GE10	Cumuli ordinati			B
Monte Loreto 3	GE10	Cumuli ordinati			B
Monte Loreto 4	GE10	Cumuli disordinati			B
Monte Loreto 5	GE10	Cumuli disordinati			N
Monte Alpe	GE11	Cumuli disordinati			N
Monte Copello Reppia		Cumulo disordinato			M
Monte Porcile (tre monti)	GE4	Cumulo disordinato			
Tre monti (monte Zenone)	GE4	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	N
Nascio Monte Bianco	GE6	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	N
Nascio Monte Bianco Molinello	GE6	Cumulo disordinato			N
Nerive Principi	SV2	Cumuli ordinati	A cielo aperto	M	N
Rossola <sup>21</sup>	SP1	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	M

Nell'inventario aggiornato compaiono quindi 25 strutture di deposito con indici di pericolosità e rischio strutturale variabile da nullo a basso e medio; anche per l'aspetto ecologico sanitario restano i dati già presenti.

## 4.8 Lombardia

La Regione Lombardia ha comunicato (maggio 2022), limitatamente alle strutture riconducibili ad attività di seconda categoria, l'assenza di strutture di deposito dei rifiuti di cave abbandonate o chiuse di tipo A. Pertanto, non avendo ulteriori comunicazioni relative alle strutture minerarie, per le stesse si confermano i dati già presenti nell'inventario, relativi a n. 128 strutture diversificate per livello di rischio Res:

- n. 67 strutture con indice Res M
- n. 37 strutture con indice di Res MA
- n. 24 strutture con indice di Res A.

Nelle miniere lombarde si estraevano prevalentemente minerali metalliferi, Barite e/o Fluorite (nelle province di BG, BS e LC), marna da cemento (BG, LC e Pavia), Barite e/o Fluorite, Talco e/o Amianto (SO) e Minerali ceramici – Feldspati (LC).

<sup>21</sup> La Regione ha comunicato la presenza di valori particolari del fondo naturale in alcuni bacini idrografici liguri (in riferimento al progetto "Determinazione delle concentrazioni del fondo naturale per elementi di potenziale interesse tossicologico e della effettiva pericolosità"), in cui rientra anche la struttura Rossola.

**Tab 4.8 - Strutture presenti nella Regione Lombardia**

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivaz.	Tipologia struttura	Tipologia coltivaz.	Res	Rss
SASSO MELIROLO	SO	1933/1977	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
BRUSADA E LARGONE	SO	1960/1988	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
BAGNADA	SO	1938/1998	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
MONTE ZOCCA	SO	1960/2010	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
PONTICELLI RIVA FRANSCIA	SO	1959/1988	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
CAMPO CIAPPANICO	SO	1937/1981	Cumuli di discarica	Mista	A	
MASTABIA E LAGO	SO	1964/1994	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
SASSO NERO	SO	1970/1995	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
ALPE ACQUANEGRA	SO	1931/1977	Cumuli di discarica	Mista	A	
LANTERNA NORD	SO	1964/1994	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
ROSSO E BANCHE	SO	1933/1987	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
SCERSCEN	SO	1937/1987	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
SCINGIASCO	SO	1933/1987	Cumuli di discarica	Mista	A	
DOSSO FRANSCIA	SO	1931/1994	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
DOSSI FRANSCIA VALBRUTTA	SO	1932/1987	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
LAGHETTO DI POLZONE	BG	1884/1991	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
SANT'ALOISIO	BS	1870/2000	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
ALFREDO	BS	1885/2001	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	MB
SASSO	SO	1959/1994	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
VAL SERIANA	BG	1952/1984	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	B
CUP	SO	1960/1970	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	B
BOCCHETTA DEL CINGIASCO	SO	1961/1976	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
PONTE E VETTO	SO	1964/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
CIMA FRANSCIA MAISA	SO	1948/1988	Cumuli di discarica	In sotterraneo	A	
CARONA	BS	1911/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
PEDRAZZI - LECCHETO - CARECCIA	BG	1956/1972	Cumuli di discarica	A cielo aperto	MA	
VALLASCIA	SO	1954/1964	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
SANTA BARBARA	BG	1877/1973	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MB
SOPRACROCE FONDI	BG	1953/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MB
MONTE ELTO	BS	1962/2002	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
ANNA	LC	1867/1950	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
PISOGNE	BS	1939/1969	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MA
VALLE DI BAREDO	LC	1960/-999	Cumuli di discarica	Mista	MA	
FRANSCIA	SO	1931/1978	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
TROGGIA	LC	1957/1964	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
RISO	BG	1904/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
TORGOLA NAVAZZE (VALLE TORGOLA)	BS	1936/1982	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
GRATICELLE	BS	1982/2002	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
TORGOLA	BS	1932/1982	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	B
MONTE FLESIO (FLES BASSO)	BG	1891/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
TERZANA ALTA (TOLINE)	BS	1878/1969	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
OSSI - FUSIO - SERRADINO	BS	1913/1969	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivaz.	Tipologia struttura	Tipologia coltivaz.	Res	Rss
ZUC DI VALBONA	BG	1953/1963	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
MARZOLI (PEZZAZE)	BS	1947/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MB
PAGHEROLA	BG	1973/1983	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
PAGLIO E PIGNOLINO	BG	1943/1982	Cumuli di discarica	Mista	MA	MB
TERESINA	VA	1859/1976	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
PIAN DI PREDÀ ROSSA	SO	1962/1978	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
BARISELLA	BG	1881/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MB
PIANO DEI MURI	SO	1942/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
CAMISSINONE	BG	1970/1985	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MB
DOSSI DI FRANSCIA NORD-OVEST E RISTORO	SO	1969/1978	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
PONTE E GANDA	SO	1964/1971	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
BLESIO (MONTE MANINA)	BG	1881/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MB
GARDENA	BG	1956/1995	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
DOSSENA GIALLA II	BG	1935/1982	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	MB
VAL SUELLA	SO	1969/1978	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
PONCINI	VA	1977/1987	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
COSTA JELS	BG	1872/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	B
VALVASSERA	VA	1870/1976	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
GABAR	BS	1842/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	MA	
VALLE DI MERALDO	BG	1956/1976	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
VALLE DELLA MEGUA (PINETTO)	BS	1872/1933	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
FORCELLE	BG	1969/1974	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
MONTE MISMA	BG	1929/1944	Cumuli di discarica	Mista	M	
CANTIERE S. ROCCO	BG	1956/1958	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
TRAVERSAGNA	BS	1873/1940	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
RUOLA FAEDO	LC	1931/1978	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
CORNA ROSSA (VALGOGGIO)	BG	1968/1976	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
STENTADA	BG	1869/1953	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
S. GALLO	BG	1971/1975	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
MIRABELLA	BS	1859/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
ORTIGHERA, PARINA, LAVAGGIO E CULMINI	BG	1894/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
MONTE VIGNA	BG	1894/1950	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
CAMISOLO (VAGHI DI SASSO)	BG	1901/1929	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
GAFFIONA (DEL GAFFIONE)	BG	1872/1958	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
SPIAZZO	BG	1898/1951	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
MONTE FOPPA	BG	1972/1987	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
DOSSO E DOSSINO	BS	1870/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
S. COLOMBANO	BS	1953/1959	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
OSSI	BS	1865/1913	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
MERALDO	BG	1872/1973	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
PISCINA	BG	1871/1953	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
SASSI ROSSI	LC	1931/1978	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	M
SAN PIETRO D' ORZIO	BG	1880/1934	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	B

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivaz.	Tipologia struttura	Tipologia coltivaz.	Res	Rss
PAISCHI E TRAVERSAGNA	BS	1865/1939	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
FAIDALLO	LC	1930/1978	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	M
BAITELLO	LC	1971/1985	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
VAL BREMBANA	BG	1952/1984	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
GALE	BS	1937/1956	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
CONCA CAMPIONE	BS	1940/1963	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
ARTINO	LC	1859/1937	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MA
VARRONE E DOSSELLO	LC	1859/1937	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
ALPE GRASSO	LC	1928/1950	Cumuli di discarica	Mista	M	A
VALLONE	VA	1923/1964	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
VENINA	SO	1873/1958	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
REGINA ZOJE	BS	1883/1933	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
MONTE ARERA	BG	1883/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	B
S. ZENO	BS	1942/1950	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
VACCAREGGIO O CASCINA VECCHIA	BG	1878/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
ORTASOLO	BG	1890/1953	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
PEZZOLA	BG	1879/1956	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
DESIDERATA E FIGAZZINA	BG	1849/1951	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
BAITE DI CAMPO	BG	1976/1988	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
FORCELLA	BG	1959/1968	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	B
BRUNONE	BG	1865/1950	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
SOPRACROCE	BG	1869/1953	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
CASA CONTI	BG	1883/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
BOVEGNO	BS	1987/1990	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
GAVIERA	BS	1877/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
PETAZZA E COSTA	BS	1867/1954	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
ROMITA	BS	1867/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
BAGELLA	BS	1852/1965	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
DI SOTTA MALGA CUEL	BS	1870/1933	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
UNIONE	BS	1908/1953	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
RIZZOLO (VALLE)	BS	1952/1957	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
LA LONGA	BS	1957/1959	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
POZZUOLO	BS	1973/1984	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
LANZINI	BG	1879/1912	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
GIOVO	BS	1952/1954	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	MB
BORNO (BIENNA)	BS	1888/1954	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
BOTTESINA	BS	1866/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
MEDEL E LEGNERA	BS	1894/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
S. ANTONIO	BS	1942/1947	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
SOTTOCAVALLO	LC	1865/1929	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
GARZETO	BS	1866/1952	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
PRESABONA	BS	1874/1932	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	
FRASSINA	BS	1928/1938	Cumuli di discarica	In sotterraneo	M	

## 4.9 Molise

La Regione Molise ha confermato la presenza della sola struttura "La Foce", già censita nell'inventario con rischio Res MA.

**Tab 4.9 - Struttura presente nell'inventario per la Regione Molise. Aggiornamento al 2022.**

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
La Foce	Cumulo	A cielo aperto	MA	

## 4.10 Piemonte

La Regione ha confermato, per le vie brevi, quanto già presente nel precedente aggiornamento, ossia 57 strutture di deposito di cui 29 bacini di decantazione e 28 cumuli disordinati.

Sei di tali strutture contengono rifiuti derivanti dall'estrazione e trattamento di minerale aurifero; in una struttura sono contenenti rifiuti da trattamento di roccia asbestifera ed in un'altra sono presenti i rifiuti del trattamento del minerale nichelifero.

Inoltre, per alcune strutture, si hanno dati più dettagliati, come di seguito descritto:

- Campioli: bacino di decantazione entro una struttura in forma di parallelepipedo in calcestruzzo costruita nel 1990, contenente rifiuti di estrazione e trattamento di minerale aurifero; gli inquinanti presenti (As, Cn, Pb, Tl) sono stati desunti dal Piano della Caratterizzazione (di seguito PdC) eseguito da ARPA Piemonte nel 2009.
- San Vittore: cumulo di rifiuti di estrazione prodotti dalla Società Amiantifera Balangero S.p.A., dopo il trattamento della roccia asbestifera, abbandonato nel 1990. È in corso un progetto di bonifica e messa in sicurezza di tutta l'area ai sensi della legge 257/1992 per opera della RSA Srl pubblica. Il sito è dichiarato SIN ai sensi della Legge 426/1998.
- Campello Monti: cumulo di rifiuti prodotti prima del 1945 e derivanti dall'estrazione e trattamento di minerale nichelifero. Gli inquinanti riscontrati sono stati desunti dal PdC redatto da ARPA Piemonte nel 2006 (la struttura ricade entro il sito estrattivo abbandonato ALVANI -1874/1949- con Rischio ecologico sanitario medio).
- Crocette: bacino di decantazione entro una struttura in calcestruzzo costruita in epoca ignota, contenente rifiuti di estrazione e trattamento di minerale aurifero; gli inquinanti presenti (As, Cn, Hg, Pb, Tl) sono stati desunti dal PdC eseguito da ARPA Piemonte nel 2009.
- Crocette cumulo: cumulo di rifiuti, contenente rifiuti di estrazione e trattamento di minerale aurifero prima del 1946; gli inquinanti presenti (As, Cn, Hg, Pb, Tl) sono stati desunti dal PdC eseguito da ARPA Piemonte nel 2009.
- Pestanera cumulo: cumulo di rifiuti, contenente rifiuti di estrazione e trattamento di minerale aurifero prima del 1950; gli inquinanti presenti (As, Cn, Hg, Pb, Tl) sono stati desunti dal PdC eseguito da ARPA Piemonte nel 2009.
- Pestanera deposito rettangolare: bacino di decantazione entro una struttura in calcestruzzo costruita in epoca ignota, contenente rifiuti di estrazione e trattamento di minerale aurifero; gli inquinanti presenti (As, Cn, Hg, Pb, Tl) sono stati desunti dal PdC eseguito da ARPA Piemonte nel 2009.
- Pestanera deposito circolare: bacino di decantazione entro una struttura in calcestruzzo costruita in epoca ignota, contenente rifiuti di estrazione e trattamento di minerale aurifero; gli inquinanti presenti (As, Cn, Hg, Pb, Tl) sono stati desunti dal PdC eseguito da ARPA Piemonte nel 2009.

La tabella seguente è riassuntiva dei dati sopra descritti.

**Tab 4.10 - Sintesi dati dell'inventario delle strutture presenti nella Regione Piemonte, aggiornati al 2022.**

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	R es	R ss
Campioli	Bacino di decantazione		MA	B
San Vittore	Cumulo disordinato	A cielo aperto	A	M
Campello Monti	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	M
Crocette	Bacino di decantazione	In sotterraneo	MA	M
Crocette cumulo	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	M
Pestanera cumulo	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	M
Pestanera d Rettangolare	Bacino di decantazione	In sotterraneo	MA	M
Pestanera d Circolare	Bacino di decantazione	In sotterraneo	MA	M
Maniglia	Bacino di decantazione	In sotterraneo	A	
Chicù	Cumulo disordinato	Mista	A	
Auriol	Bacino di decantazione	A cielo aperto	A	
Fornello di Traversella	Cumulo disordinato	In sotterraneo	A	
Brunetta	Cumulo disordinato	In sotterraneo	A	
Bourcet	Bacino di decantazione	In sotterraneo	A	
Fontane	Bacino di decantazione	In sotterraneo	A	
Val Germanasco	Bacino di decantazione	In sotterraneo	A	
Torrente Otro	Cumulo disordinato	In sotterraneo	A	
Bracchiello	Cumulo disordinato	In sotterraneo	A	
Giargiatta	Bacino di decantazione	In sotterraneo	MA	
Malzas e le combe	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	
La Roussa	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	
Rio Pracchio	Bacino di decantazione	In sotterraneo	MA	
Uja e Lago Falin	Bacino di decantazione	A cielo aperto	MA	
Alpe Rossa	Bacino di decantazione	A cielo aperto	MA	
Fagnè	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	
Gias Rivet	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	
Baio e Bore	Bacino di decantazione	In sotterraneo	MA	
Pian De La Roussa	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	
Colletto	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	
Saret	Bacino di decantazione	In sotterraneo	MA	
Isola di Vocca	Bacino di decantazione	in sotterraneo	MA	
Alpe Mondei	Bacino di decantazione	Mista	MA	
Punta Lunella	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	
Baio (ex Baio e Montefiorito))	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Agogna-Motto Piombino	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Sapatlè- Pleinet- Comba La Francia (Val Germanasco)	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Baio e Montefiorito	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Ogaggia	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Alvani	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Bonda del Chierico	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Freva	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Balmafol	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Bagni (Ruà)	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Monte Seyta	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Funghera	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	

Nome struttura/sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	R es	R ss
Bore (ex Bore I e Bore II)	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Vallauria	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Bore II	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Gula	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Bore I	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Enviè	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Valmaggia	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Bella Costa	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	
Fabbriche	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Pennino grande	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Valbarbina (sella bassa)	Bacino di decantazione	In sotterraneo	M	
Frazze Rocconi	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	

In sintesi, per la Regione Piemonte l'inventario è composto da 57 strutture di deposito, con condizioni di pericolosità e indice di rischio strutturale generalmente medie e con un solo caso in cui tale rischio risulta basso. Relativamente all'aspetto ecologico sanitario i dati indicano valori tra Medio e Medio Alti seppur limitati ad un esiguo numero di strutture.

#### 4.11 Sardegna

La Sardegna rappresenta uno dei territori regionali a più alta densità di strutture di deposito, chiuse e abbandonate per le quali, poiché non sono state fornite le necessarie informazioni da inserire nell'elenco, si è cercato di recuperarle attraverso la stipula di una convenzione tra ISPRA e Regione, che ha consentito la consultazione degli archivi regionali.

In particolare, risulta che in questa Regione le numerose aree minerarie dismesse sono raggruppate in n. 6 macroaree, comprensive di più miniere che, a loro volta, presentano più strutture di deposito: tutte le macroaree rientrano nel SIN Sulcis-Iglesiente-Guspinese, in cui sono in corso procedimenti di caratterizzazione e bonifica ambientale. A queste vanno poi aggiunte alcune altre aree minerarie dismesse, esterne alle macroaree.

Le informazioni acquisite, e sintetizzate nella tabella che segue, sono ancora da sottoporre alla valutazione delle Regione per le opportune e necessarie verifiche.

**Tab 4.11 - Sintesi dati acquisiti dalla consultazione degli archivi regionali, da sottoporre alla valutazione della Regione Sardegna.**

Macroarea	Descrizione
VALLE DEL RIO SAN GIORGIO – IGLESIAS (16 miniere)	Il bacino idrografico del Rio San Giorgio ospita numerose miniere, alcune delle quali sono state le più importanti miniere di piombo-zinco d'Europa. L'area mineraria comprende i comuni di Iglesias, Gonnese e Carbonia
MONTEVECCHIO PONENTE (3 miniere)	L'area mineraria comprende la miniera di Montevecchio e quella di Ingurtosu, con produzione totale di Pb e Zn superiore ai 3 milioni di tonnellate. Gli scarti di lavorazione, con concentrazioni di Pb di 0,1% e di Zn di 0,5%, venivano abbancati lungo i versanti o riversati nei rii.
MONTEVECCHIO LEVANTE	L'attività mineraria venne avviata nel 1848 e, nel '900, divenne sempre più intensa sino ad una produzione di regime negli anni '50-60, di circa 500.000 tonn/anno di Pb e Zn. L'area intercetta i comuni di Guspini, Terralba e San Nicolò d'Arcidano.
BARRAXIUTTA (6 miniere)	Raggruppa 6 miniere presenti entro il bacino idrografico del Rio Sa Duchessa nel comune di Domusnovas, sino alla confluenza nel fiume Cixerri. Si tratta di miniere principali a loro volta articolate in numerosi cantieri, che hanno coltivato mineralizzazioni a Pb, Zn e Cu.
MASUA (3 miniere)	L'area mineraria di Masua è composta da 3 miniere attive per oltre un secolo, a cavallo del 1900. Diverse società si sono alternate nel tempo per lo sfruttamento del giacimento, composto da una miscela di solfuri e ossidati di Piombo e Zinco.

Macroarea	Descrizione
MALFIDANO (2 miniere)	La macro-area Malfidano, caratterizzata dall'estrazione di piombo e zinco, raggruppa due miniere. Il trattamento del minerale era effettuato negli impianti della miniera, i residui venivano smaltiti in un bacino sterili, ubicato sulla costa.

Pertanto, anche nel presente rapporto sono state considerate le stesse informazioni acquisite per la realizzazione dell'inventario provvisorio, provenienti principalmente da dati bibliografici che, sostanzialmente indicano la presenza di 209 strutture, di cui:

- 73 con indice Res M
- 80 con indice di Res MA
- 56 con indice di Res A.

Il rischio strutturale, così come altre utili informazioni, sono in fase di valutazione ma saranno oggetto di aggiornamento per la prossima versione dell'inventario.

Pertanto, per tale Regione si riportano, di seguito, i dati non ancora aggiornati.

**Tab 4.12 - Strutture presenti nella Regione Sardegna.**

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivazione	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
MALFIDANO	CI	1869/1987	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
CAPO BECCO	CI	1863/1991	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MONTE OI (SEDDAS DE GHILLERI)	CI	1866/1989	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
GENNA CARRU	CI	1873/1989	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
CAMPO PISANO	CI	1870/2005	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
BARRASCIUTTA (BARRAXIUTTA)	CI	1866/1987	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SANTA LUCIA (SA MENA DE S'ORERI)	CI	1876/1989	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SAN GIOVANNEDDU (S'EGA PORCEDDU)	CI	1877/1999	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
PLANU SARTU	CI	1869/1987	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
GENNA S'OLIONI	VS	1920/1993	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SA PALA IS CARROGAS (GRUGUA)	CI	1871/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SU ZURFURU (GIOVANNI LONGU)	CI	1888/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
PALA IS LUAS (COREMO')	CI	1870/1991	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
CABITZA	CI	1870/2005	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
S'ACQUA BONA	VS	1901/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MONTE EGA	CI	1891/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MITZA SERMENTUS	CA	1903/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
PLANU DENTIS	CI	1873/1986	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
INGURTOSU	VS	1858/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SA MARCHESA	CI	1882/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
ENNA MURTA (ACQUARESI)	CI	1857/1999	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
NEBIDA	CI	1864/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
ROSAS	CI	1851/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
TERRAS NIEDDAS	CI	1887/1987	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
NANNI FRAU (SAN NICOLO')	CI	1878/1974	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivazione	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
PALMARI	CI	1874/2005	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SAN BENEDETTO (FOSSA MUCINI)	CI	1869/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SAN GIOVANNI	CI	1865/1999	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
CANALE SERCI	VS	1932/1988	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SEDDAS MODDIZZIS	CI	1870/2005	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MONTEVECCHIO I, II, III	VS	1848/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MASUA	CI	1861/1991	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SCALITTAS	CI	1857/1999	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SU MUSCADROXIU II	CA	1963/2003	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MONTE CANI	CI	1888/1993	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	A	
SAN GIORGIO	CI	1870/2005	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	A	
MONTE UDA - MONTE CANI	CI	1872/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
BAU MANNU	CI	1965/2000	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	A	
PERDA S'OLIU	CI	1876/1987	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	A	
FUNTANA PERDA	CI	1872/2005	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SALAPONI	VS	1949/1976	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SA DUCHESSA (CEA SPRENI)	CI	1870/1987	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
ARENAS SU PITZIANI	CI	1881/1989	Cumuli di Discarica	mista	A	
MONTE CUCCHEDDU	CI	1889/1987	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
PIRA ROMA	CI	1873/1987	Cumuli di Discarica	mista	A	
MONTE FIGU	CI	1931/2005	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MONTE FENUGU	CI	1898/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MALACALZETTA	CI	1870/1987	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
FUNTANA RAMINOSA	NU	1911/1991	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MACCIURRU	CI	1870/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
SOS ENATTOS	NU	1863/1992	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MONTEPONI	CI	1744/2005	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
MONTE ONIXEDDU	CI	1876/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
PERDU CARA	CI	1901/1993	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
PUNTA CANDIAZZUS	CI	1978/1988	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	A	
PUNTA CAMPU SPINA	CI	1982/1998	Cumuli di Discarica	mista	A	
TRUBANIEDDA (BEGATROTTA)	CA	1894/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
GUTTURU PALA	CI	1871/1951	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
FENUGU SIBIRI	VS	1876/1935	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CANAGLIA	SS	1910/1967	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	MA	
S'EGA SU SOLLU	CI	1890/1936	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
SU MANNAU	CI	1955/1970	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
NEBIDEDDA	CI	1872/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CANAL GRANDE	CI	1869/1970	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CANDIAZZUS	CI	1889/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PERDA NIEDDA	CI	1854/1953	Cumuli di Discarica	mista	MA	
ERBA ULI	OG	1913/1949	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CORREBOI	OG	1856/1937	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
GENNA OLIDONI	OG	1910/1963	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MONTE ROSSO	SS	1910/1967	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivazione	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
MONTE TRUDDA	SS	1910/1967	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CALA BONA	SS	1903/1948	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
SA CORONA DE SA CRABA	CI	1935/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
RIU PLANU IS CASTANGIAS (PERDA 'E PIBERA)	VS	1936/1954	Cumuli di Discarica	mista	MA	
MONTE SANTA VITTORIA	CA	1984/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
SU SOLLU	CI	1954/1969	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	MA	
SU BENATZU	CI	1933/2000	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	MA	
SEDDA ANTIUGU SABIU	CI	1970/1985	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	MA	
PUNTA SU LIBERAU (CASA SANNA)	CI	1954/1985	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	MA	
LAI (IS CUNGIAUS)	CI	1874/1961	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	MA	
GENNA RICOSTA	CI	1936/2000	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	MA	
ARGENTIERA DELLA NURRA	SS	1862/1963	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PERDA LAI	VS	1956/1976	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
ORBAI	CI	1890/1968	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
GIUENNI	CI	1959/1969	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MONTE SEGARINO	CI	1936/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
ANTAS	CI	1959/1968	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CAPO ROSSO	CI	1874/1953	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CAMPU ORIDDA - SU ISTERI	CI	1906/1970	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
INTERGENNAS	NU	1989/2001	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
IS MURVONIS	CI	1955/1994	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BAU (IS) ARENAS E TALENTINU (PUNTA CASTEDDU)	OG	1942/1955	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CASTELLO DI MONREALE	VS	1953/1988	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BRUNCU MANNU	CA	1959/1978	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
NICOLA SECCI	CA	1888/1953	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BACU LOCEDDU o SPILLONCARGIU (BACU LOCCI)	CA	1866/1965	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
TINY	CI	1897/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MONTE TAMARA (SAN PIETRO NUXIS)	CI	1890/1956	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PUNTA FILIPPEDDU	CI	1964/1993	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CAMPO PIRA	CA	1952/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PICCALINNA	VS	1874/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
COROVAU (S' EGA SA FOLLA)	CI	1916/1961	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BRUNCU MOLENTINU	CA	1959/1994	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MURU MANNU	CI	1882/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
ENNA SA SPINA	CI	1906/1957	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PUNTA PEPIXEDDA	CI	1969/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
RIO BACCHERA	CI	1973/1983	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CRABULAZZU	VS	1867/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BRUNCU VINTURA	CA	1959/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivazione	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
S'ORTU BECCIU	CA	1940/1964	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PERDU CARTA - PERDU ANDRIA	CI	1892/1961	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
SAN MIALI	CI	1900/1943	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PALMAVEXI	CI	1894/1961	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PUNTA MEZZODI'	CI	1887/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
TOGORO	VS	1920/1979	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PERDA MAJORI	CA	1937/1971	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BAU PRESSIU	CI	1966/1976	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PUNTA SAN MICHELE	CI	1978/1995	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PUNTA DELLA TORRE	CI	1979/1983	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MONTE SPINA	CI	1900/1960	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MONTE SCORRA	CI	1889/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BAREGA	CI	1935/2000	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
LAI TANAS	CI	1939/1959	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MONTE AGRUXAU	CI	1876/1955	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
GENNA RUTTA	CI	1871/1940	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
SCIVU I e II	VS	1880/1948	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MARGANAI (REIGRAXIUS)	CI	1859/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CANALI BINGIAS	CI	1873/1937	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CAMPERA	CI	1899/1960	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
SERRA TRIGUS	CI	1887/1937	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
SAN MICHELE	CI	1903/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MORTUOI	CI	1907/1957	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
PUBUXEDDU	CI	1868/1991	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
MONTE MESU	CI	1960/1965	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
GENNA SCIRIA	VS	1872/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
BAUEDDU	CI	1877/1964	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	MA	
CAPO GIORDANO (PUNTA MAIORCHINA)	CI	1909/1937	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
PUNTA GENNA RUXITTA	CI	1939/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE GENIS	CA	1970/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
PUNTA SA CONCHITTA	CI	1955/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE ETTOI	CI	1981/1982	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
PERDA LADA	VS	1941/1994	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
ARGENTARIA	NU	1862/1927	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
ORBAI I	CI	1955/1964	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MACCIGOTTU	SS	1940/1951	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SARALA'	OG	1932/1974	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
GUZZURRA (SU ERGIOLU)	NU	1868/1927	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
NURAGHE SAN SIMPLICIO	CI	1960/1970	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MORIMENTA	CI	1952/1955	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
PALA SU SCIUSCIU	CI	1936/1940	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SERRA MANNA	CI	1937/1959	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	M	
GIANNA AIDU ENTU	NU	1951/1971	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	M	

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivazione	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
MONTE MANNU SU FILIGOSU	OR	1918/1953	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
TUVIOIS	CA	1889/1919	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SU SERBUZZU	CA	1920/1942	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SANTA LUCIA	CA	1881/1924	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CORONGIU ACCA	CI	1900/1963	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	M	
IS SEDDAS	CI	1956/1985	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	M	
MEURREDDU	CA	1938/1959	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	M	
S' ARCU MANNU	CI	1963/1970	Cumuli di Discarica	a cielo aperto	M	
PUNTA SPINARBA	CI	1962/1963	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CASE CARAI	NU	1915/1956	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SAN SIMPLICIO	CI	1924/1941	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SA RUTEDDA	CA	1948/1949	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
POGGIO CALA SAPONE	CI	1917/1937	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
S' EGA DE IS FRISSAS (CAMPANASSISSA)	CA	1915/1962	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
RIU BUDDIDORGIU	CA	1938/1949	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
BARBUSI	CI	1935/1965	Cumuli di Discarica	mista	M	
SANTA BRA`	CI	1904/1919	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE LAPANO	CA	1865/1935	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
S`ORERI	CI	1931/1964	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
S`ARCILLONI	CA	1892/1915	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
PERDAS DE FOGU	CI	1880/1927	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CANNAS	CI	1935/1965	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
ARCU SA CRUXI	CI	1954/1969	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SANTO STEFANO	CI	1963/1965	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SU SUERGIU	CA	1884/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
GENNA FLUMINI	CA	1889/1934	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MARTALAI	CA	1913/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
PEDDIATTU	CA	1851/1935	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SAN LEONE - PUNTA TINGIOSA	CA	1862/1966	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE CIDRO`	CI	1891/1929	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
GENNAMARI	VS	1854/1973	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SU STRINTU DE SA PERDA	CI	1890/1927	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
TINTILLONIS	VS	1892/1927	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SA SEDDA DE IS FOSSAS	CI	1933/1953	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
GENNA MAJORI	CI	1901/1927	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE ZIPPURI	CA	1865/1933	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CORTI ROSAS	CA	1893/1984	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
GUTTURU IS FOLLAS	CA	1851/1972	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
GOENE	OG	1940/1951	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE DE IS CRABUS	CA	1882/1971	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE CALCINAIO	CA	1940/1985	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE ARBU	CA	1918/1950	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
ROCCIA PERDABILA (GIACURU)	NU	1963/1974	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SANTORU	OG	1964/1974	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	

Nome struttura/sito	PROV	Periodo coltivazione	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss
GENNA GUREU	CA	1880/1922	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MUSCADROXIU	CA	1901/-999	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
IS LUAS	CA	1951/1959	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CUCCURONI	OG	1936/1941	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CONCA IS OLLASTUS	CI	1899/1920	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CANNAS DE BIDDA	CA	1899/1933	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MONTE NARBA	CA	1872/1935	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
CRUCCUEU	CI	1887/1927	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
GIUANNI BONU	CA	1872/1935	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MASALONI	CA	1888/1935	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
SERRA S'ILIXI	CA	1888/1953	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
BACU ARRODAS	CA	1874/1935	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	
MACCHIONE (PARADISO)	CI	1915/1943	Cumuli di Discarica	in sotterraneo	M	

## 4.12 Sicilia

La Regione Sicilia non ha fornito risposta, pertanto si riporterà quanto già acquisito nella precedente fase di aggiornamento, da cui risultano 23 strutture di deposito in cumuli, distribuite nei tre distretti minerari di Caltanissetta, Catania e Palermo, come di seguito indicato:

**Tab 4.13 - Sintesi dati dell'inventario delle strutture presenti nella Regione Siciliana.**

Distretto			Tipologia coltivazione	Res	Rss
Caltanissetta	Montedoro	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	M
	Milena	Cumulo ordinato		M	B
	San Cataldo Bosco	Cumulo ordinato	In sotterraneo	MA	B
	Racalmuto ex ISPEA	Cumulo ordinato		M	B
	Pasquasia	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Catania	Tripi	Cumuli	Mista	A	
	Giampileri	Cumuli	In sotterraneo	MA	
	Petrulli e Pendente	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Tabuna Limmer	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Streppenosa	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Castelluccio	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Rinazzo	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Tabuna Spirdi	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Schembari	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Fossitella	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Tabuna	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Dirubato	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Cortolillo A.B.C.D.	Cumuli	A cielo aperto	M	
	Tabuna Cortolillo	Cumuli	Mista	M	
	Rocca Saracena	Cumuli	In sotterraneo	M	
Matarazzo	Cumuli	A cielo aperto	M		
Palermo	Fontanella	Cumuli	In sotterraneo	M	
	Crocefia	Cumuli	In sotterraneo	MA	

Nel distretto di Caltanissetta venivano estratti principalmente salgemma e sali alcalini misti, pertanto, anche nei rifiuti accumulati si hanno gli scarti della lavorazione di tali estrazioni. In questo territorio risultano n. 5 strutture di deposito con significativi indici di pericolosità e di rischio strutturale. Relativamente all'aspetto ecologico - sanitario si osserva che, trattandosi di rifiuti estrattivi inquinati, seppur non esplicitato, potrebbero costituire un potenziale rischio ecologico sanitario.

I 16 siti ricadenti nel distretto di Catania sono distribuiti nelle Province di Messina e Ragusa e presentano indice di Rischio ecologico sanitario medio, medio alto e alto; i rimanenti 2 siti ricadono nelle province di Palermo e di Trapani (distretto di Palermo) e presentano indice di Rischio ecologico sanitario medio e medio alto. Per entrambi tali distretti non si hanno informazioni sul rischio strutturale.

#### 4.13 Toscana

La Regione Toscana (Settore logistica e cave della Regione Toscana), previa consultazione dei Comuni, ha comunicato l'assenza nei vari territori comunali di strutture di deposito con le caratteristiche utili a popolare l'inventario. Inoltre, dall'ufficio minerario, sono pervenute tre schede struttura, di seguito sintetizzate:

- 1) FI\_02A – TESTI: cumuli di rifiuti minerari non inquinati, con rischio strutturale B;
- 2) FI\_01A - CASALE LE BORRA: cumuli di rifiuti minerari non inquinati, con rischio strutturale B ma con presenza di: Be, Co, Cr, Va, Se, Idrocarburi pesanti (TPH C>12)
- 3) FI\_01B - VINCESIMO MORBUIO FORESTELLO: cumuli di rifiuti minerari non inquinati, con rischio strutturale B ma con presenza di: Be, Co, Cr, Va, Se, Idrocarburi pesanti (TPH C>12).

Per quanto riguarda i siti denominati FI\_01A e FI\_01B, questi sono due discariche derivanti dallo stoccaggio del materiale superficiale di contatto con il giacimento lignitifero, coltivato nella concessione mineraria S. Barbara tra gli anni 60 e gli anni 90. Il sito denominato FI\_02A è una ex-discarica mineraria dove negli anni è stato stoccato il minerale sterile derivante dalla vagliatura. Nel gennaio 2001 il corpo è stato interessato da un movimento franoso per il quale sono stati eseguiti interventi di consolidamento; la frana, stabilizzata, è comunque sotto osservazione da parte della società concessionaria.

In merito all'aspetto ecologico sanitario, la Regione ha trasmesso la nota secondo cui "gli inquinanti non sono quantificabili in concentrazione in quanto non sono mai state effettuate analisi quantitative dirette sul corpo di discarica ma solo qualitative". Sulla base di tale informazione si rimane in attesa di ulteriori dati quantitativi che possano consentirne l'inserimento nell'elenco dell'inventario.

In sintesi, per la Regione Toscana risultano 76 strutture (come riportate nella seguente tabella), per le quali si indica anche lo stato dell'evoluzione delle attività di messa in sicurezza/bonifica (riportato nella colonna note), previste o attuate dalla Regione.

**Tab 4.14 - Sintesi dati dell'inventario delle strutture presenti nella Regione Toscana, aggiornati al 2022.**

Nome struttura/ sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	R es	R ss	Note
Fenice Capanne bacini-discariche	Bacino decantazione			B	
Fenice Capanne roste antiche.	Cumulo ordinato			B	Fosso dei Noni parzialmente tombato
Boccheggiano Campiano-Ribudelli	Cumulo ordinato			B	Interventi eseguiti. In gestione al Comune
Montieri – Gabellino	Bacino decantazione			B	
Gavorrano bacini	Bacino decantazione			B	Interventi in corso
Gavorrano Rav I e II	Cumulo disordinato	In sotterraneo	A	B	Interventi eseguiti. In gestione al Comune
Monte Arsiccio	Bacino decantazione	In sotterraneo	MA	B	Interventi in corso
Abbadia San Salvatore	Cumulo	In sotterraneo	MA	N	Interventi in corso

Nome struttura/ sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	R es	R ss	Note
Valle Buia	Cumulo	In sotterraneo	A		
Rio Albano	Cumulo	A cielo aperto	A		
Poggio Bellino	Cumulo	A cielo aperto	A		
Poggio Mandrioli	Cumulo	In sotterraneo	A		
Il Passo	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Monte Civitella	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Bagni San Filippo (Pietrineri)	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Canneto	Cumulo	Mista	MA		
Camporsevoli	Cumulo	A cielo aperto	MA		
Lanzi (Temperino)	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Tafone	Cumulo	A cielo aperto	MA		
Acquacalda	Cumulo	A cielo aperto	MA		
Frigido	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Ripa	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Gallena-Bottino	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Carpine - Solfarate	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Val di Castello	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Campolecciano	Cumulo	Mista	MA		
Le Bagnore	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Selvena	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Campi Vecchi	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Ritorto- Fontalcinaldo	Cumulo	In sotterraneo	MA		
Franco	Cumulo	In sotterraneo	MA		
La Banditella	Cumulo	A cielo aperto	M		
Zolfiere II	Cumulo	In sotterraneo	M		
Aquilaia	Cumulo	In sotterraneo	M		
Banditella	Cumulo	In sotterraneo	M		
Pietratonda I	Cumulo	In sotterraneo	M		
Cala dell'Allume	Cumulo	In sotterraneo	M		
I Salaioli	Cumulo	Mista	M		
Alveo Siele	Cumulo	A cielo aperto	M		
Carpignone - Accesa	Cumulo	In sotterraneo	M		
Il Sasso	Cumulo	A cielo aperto	M		
Bottino	Cumulo	In sotterraneo	M		
Lago di Burano - Chiarone	Cumulo	A cielo aperto	M		
Fonte dell'Anguilla	Cumulo	In sotterraneo	M		
Cortevecchia	Cumulo	In sotterraneo	M		
La Selva	Cumulo	In sotterraneo	M		
Monte Martino	Cumulo	A cielo aperto	M		
Modanella	Cumulo	A cielo aperto	M		
Poggio Santa Cecilia	Cumulo	A cielo aperto	M		
Fosso della Chiesa	Cumulo	A cielo aperto	M		
Pompana	Cumulo	A cielo aperto	M		
Castagno	Cumulo	A cielo aperto	M		
Santarello	Cumulo	A cielo aperto	M		
Monte Grosso	Cumulo	A cielo aperto	M		

Nome struttura/ sito	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	Res	Rss	Note
Cellena - Cortevicchia	Cumulo	In sotterraneo	M		
Macchia Casella	Cumulo	In sotterraneo			
Pietratonda II	Cumulo	In sotterraneo	M		
Monte Labbro I	Cumulo	In sotterraneo	M		
Spannocchia (Camporedaldi)	Cumulo	In sotterraneo	M		
Siele	Cumulo	In sotterraneo	M		
Sassi Neri	Cumulo	A cielo aperto	M		
Monte Labbro II	Cumulo	In sotterraneo	M		
Reto - Montelbuono	Cumulo	In sotterraneo	M		
Farnocchia Val Radice	Cumulo	In sotterraneo	M		
Montecastelli	Cumulo	In sotterraneo	M		
Abetina	Cumulo	In sotterraneo	M		
Cala Dell'Ottone	Cumulo	A cielo aperto	M		
Zolfiere I	Cumulo	A cielo aperto	M		
Cerreto Piano	Cumulo	A cielo aperto	M		
Batignano	Cumulo	A cielo aperto	M		
Castellaccia	Cumulo	A cielo aperto	M		
Vigneria	Cumulo	A cielo aperto	M		
Calamita	Cumulo	A cielo aperto	M		
Ginevro	Cumulo	Mista	M		
Levigliani	Cumulo	In sotterraneo	M		
Catabbio - Fontanelle	Cumulo	In sotterraneo	M		

#### 4.14 Provincia autonoma di Trento

La Provincia autonoma di Trento, con nota del 10 agosto 2021, ha confermato i contenuti riportati nelle schede già trasmesse nel 2016<sup>22</sup> ad eccezione della struttura di deposito denominata "Le Quadrate", per la quale sono disponibili analisi chimiche più aggiornate sulle sostanze inquinanti, fornite dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente (APPA).

Pertanto, i dati aggiornati della struttura "Le Quadrate" sono stati oggetto di valutazione per l'assegnazione del Rischio ecologico sanitario. Inoltre, tale valutazione è stata estesa anche alle altre n. 5 strutture, oggetto, quindi, di un approfondimento, come indicato nell'aggiornamento precedente.

In particolare, l'approfondimento ha riguardato l'ubicazione di tutte le 6 strutture in aree interessate da "fondo naturale", come la macro-area della Valsugana, individuate dalla Giunta Provinciale (Deliberazione della Giunta Provinciale n. 1666/2009) con l'obiettivo di escludere la necessità di attivare i procedimenti di bonifica ai sensi dell'art. 242 del D.Lgs. 152/06.

Tuttavia, la presenza di un fondo naturale nelle aree in cui ricadono le strutture di deposito, ai fini dell'inventario delle strutture di deposito dei rifiuti di estrazione chiuse, di cui all'art. 20 del D.Lgs. 117/2008, non è un'informativa richiesta per la valutazione del Res, come da indicazioni normative (art. 3, comma 3, del DM 16 aprile 2013). Inoltre, va precisato che le sostanze contenute naturalmente nei giacimenti, a seguito dell'attività estrattiva, vengono depositati in superficie in grandi quantità nei materiali di scarto; da questo momento diventano, quindi, potenziali fonti di contaminazione per l'aumentata diponibilità di tali elementi a diffondersi nelle matrici ambientali circostanti.

<sup>22</sup> Con nota del 26 gennaio 2016 (Prot. n. S051/2016/37158) la Provincia aveva comunicato n. 23 siti estrattivi non pericolosi in quanto con rischio statico strutturale ed ecologico sanitario basso o nullo per l'assenza di strutture di deposito, indicando, quindi, nel territorio di competenza, la presenza dei 6 siti estrattivi, riportati nella Tabella 13.

**Tab 4.15 - Sintesi dati dell'inventario delle strutture, presenti nella PA di Trento, aggiornati al 2022.**

Nome struttura/ sito	Codice struttura	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	R es	R ss
Calceranica Andreolle	discarica in località Giarele	Cumulo ordinato	In sotterraneo	MA	B
Cinquevalli	Non Comunicato	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	M
Frassilongo (Tingherla)	N C	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	M
Le Quadrate	N C	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	B
Viarago	N C	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	M
Vignola	N C	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	M

#### 4.15 Valle d'Aosta

Su comunicazione della Regione, che ha eseguito verifiche su 10 strutture precedentemente indicate nell'inventario, si procede all'eliminazione delle stesse in quanto non sono state evidenziate segnalazioni in merito ad una possibile loro minaccia per la salute umana o per l'ambiente. Pertanto, la Regione Valle d'Aosta scomparirà dall'elenco dell'inventario.

#### 4.16 Veneto

La Regione Veneto ha confermato quanto presente nel precedente aggiornamento, che viene indicato nella tabella sottostante

**Tab 4.16 - Sintesi dati dell'inventario delle strutture, presenti nella Regione Veneto, aggiornati al 2022**

Nome struttura/ sito	Codice struttura	Tipologia struttura	Tipologia coltivazione	R es	R ss
Salafoffa	39250500194	Cumulo disordinato	Mista	A	B
Casarotti	39241070065	Cumulo disordinato	In sotterraneo	A	B
Monte Rusiana	39250050225	Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	B
Grigna	39250050140	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Piandobarco	39250050012	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Argentiera	39250050010	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Castello	39250050010	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Montauro	39241071001	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Pulli	39241110004	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Lombardo	39241070057	Cumulo disordinato	In sotterraneo	M	B
Vallimperina		Cumulo disordinato	In sotterraneo	MA	B
Vallata	39250250112	Bacino di decantazione		M	B
Valle dell'Agnello	39250140000	Cumulo disordinato		M	N

## 5 Considerazioni conclusive

Per la stesura del presente rapporto a tutte le Regioni/Province autonome è stata inviata, a partire dal 2021, la richiesta, corredata della documentazione allegata al rapporto (costituita dal modulo scheda compilabile, dal documento guida per facilitarne la sua compilazione e dalla lista dei compilatori), di fornire informazioni relative alla presenza di eventuali strutture di deposito da includere nell'inventario nazionale e/o di aggiornamento delle stesse.

---

I dati di aggiornamento considerati in questo rapporto sono pervenuti solo da dieci Regioni e due Province autonome. Inoltre, non tutte le risposte fornite sono state esaustive, sia in riferimento alla compilazione della scheda di rilevazione, spesso carente nella determinazione di alcuni parametri richiesti per la valutazione del rischio, sia in merito a tutte le strutture di deposito presenti nel proprio territorio. A tal riguardo, come manifestato da più Regioni, è emersa una diffusa difficoltà nel reperire dati su vecchi siti estrattivi chiusi anche da parecchio tempo.

Dall'esame dei dati pervenuti emerge una situazione non particolarmente preoccupante sotto l'aspetto del rischio strutturale: infatti nessuna realtà locale ha comunicato la presenza di discariche con rischio alto o medio alto e solo in pochi casi si riscontra la presenza di strutture con rischio medio. Allo stesso tempo però, alcuni bacini sono limitrofi ad aree soggette a frane, per le quali talvolta vengono segnalati interventi di mitigazione del rischio.

Per quanto riguarda l'aspetto ecologico (ambientale)-sanitario, la presenza di rifiuti estrattivi che rilasciano elementi inquinanti è piuttosto diffusa, con indice di rischio medio e medio alto associato alla maggior parte dei casi.

Purtroppo, permangono ancora le strutture di deposito che storicamente presentavano un indice di rischio ecologico sanitario alto, particolarmente diffuse nei territori della Sardegna e della Lombardia e per le quali non sono pervenute comunicazioni di aggiornamento.

---

## 6 Bibliografia

APAT/CTN\_TES 2004 - ARGIA: Analisi del Rischio per la Gerarchizzazione dei siti Inquinati presenti nell'Anagrafe. MANUALE OPERATIVO. Versione 1.2.

(<https://www.isprambiente.gov.it/files/temi/tec-analisi-rischio-relativa-argia-1-2.pdf>)

APAT 2006 - I siti minerari italiani (1870-2006). Censimento dei siti minerari abbandonati. Aprile 2006.

(<https://www.isprambiente.gov.it/files/miniere/i-siti-minerari-italiani-1870-2006.pdf>)

<http://www.wise-uranium.org/mdaf.html>

ISPRA 2014 – I rifiuti da attività estrattiva alla luce della direttiva 2006/21/CE (D.Lgs. 30 maggio 2008 n. 117). Proposta di metodologia per la determinazione del rischio statico strutturale. Quaderno 8/2014.

ISPRA 2017 – Inventario nazionale delle strutture di deposito di rifiuti estrattivi, chiuse o abbandonate, di tipo A. Rapporto di aggiornamento 2017.

([https://www.isprambiente.gov.it/files/miniere/Inventario\\_Aggiornamento\\_2017.pdf](https://www.isprambiente.gov.it/files/miniere/Inventario_Aggiornamento_2017.pdf))

RECONnet 2017- Analisi di Rischio Ecologico (ERA) per il suolo. Benchmarking dei principali standard internazionali.

(<http://www.reconnet.net/Docs/ERA%20standard%20internazionali.pdf>)

---

**ALLEGATO – Documentazione inviata alle Autorità competenti per l'aggiornamento dell'inventario nazionale delle strutture di deposito.**

## SCHEDA INFORMATIVA

<b>Codice sito</b>				
<b>Codice struttura</b>	<b>Sistema di riferimento</b>	<b>Latitudine</b>	<b>Longitudine</b>	<b>Quota</b>
	Geografico (WGS84) -			
<b>Tipologia<sup>1</sup></b> <small>(Opzione singola)</small>	<input type="checkbox"/> Cumulo di terreno con disposizione ordinata <input type="checkbox"/> Cumulo di terreno con disposizione disordinata <input type="checkbox"/> Bacino di decantazione <input type="checkbox"/> Diga			
<b>Geometria</b>	Perimetro m <input style="width: 100px;" type="text"/> Superficie m <sup>2</sup> <input style="width: 100px;" type="text"/> Volume totale m <sup>3</sup> <input style="width: 100px;" type="text"/> Altezza totale m <input style="width: 100px;" type="text"/> Angolo di scarpata ° <input style="width: 100px;" type="text"/> N° gradoni/fronti <input style="width: 100px;" type="text"/>			
<b>Posizione</b> <small>(Opzione singola)</small>	<input type="checkbox"/> Pianura <input type="checkbox"/> Fondo valle <input type="checkbox"/> Mezza costa <input type="checkbox"/> Sommità	Angolo di pendenza versante ° <input style="width: 50px;" type="text"/>		
<b>Lineamenti tettonici</b>				

<sup>1</sup> Come definite nel D.Lgs 117/2008, art.3, lettere m,n,o

<sup>2</sup> Fonte PROGETTO IFFI, All.1, Guida alla compilazione della scheda frane IFFI (Ispra)

<b>Dissesti in atto o potenziali</b> (Opzione multipla)				
<b>Sistemi di drenaggio</b> (Opzione multipla)				
<b>Sistemi di copertura</b> (Opzione multipla)				
<b>Origine dei rifiuti</b> (Opzione singola)	Da attività estrattive in regime di cava Da attività estrattive in regime di miniera			
<b>Tipologia di rifiuti</b> (Opzione singola)				
<b>Granulometria in %</b>				
<b>Sorgenti secondarie di contaminazione<sup>3</sup>, se presenti</b>	<b>Prog.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Note</b>
<b>Indice di pericolosità</b>				
<b>Interferenze con l'ambiente e l'uomo (entro un raggio di un km) per la presenza di</b>				
<b>Rischio statico strutturale</b>	Alto Medio Basso Nullo			

<sup>3</sup> Come definite nel D.Interm. 16 aprile 2013, art.2, comma1, lettera d).

(*)	Sostanza	Concentrazione (mg/kg) (**)
	Amianto (Ab)	
	Antimonio (Sb)	
	Argento (Ag)	
	Arsenico (As)	
	Berillio (Be)	
	Cadmio (Cd)	
	Cianuro (CN)	
	Cobalto (Co)	
	Cromo (Cr)	
	Floruri (F)	
	Manganese (Mn)	
	Mercurio (Hg)	
	Nichel (Ni)	
	Piombo (Pb)	
	Rame (Cu)	
	Selenio (Se)	
	Stagno (Sn)	
	Tallio (Tl)	
	Vanadio (Va)	
	Zinco (Zn)	
	Idrocarburi pesanti (TPH C>12)	
(*) Presenza; (**) Segnalare la concentrazione media, se nota		



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

**GUIDA ALLA COMPILAZIONE DELLA SCHEDA PER LA REALIZZAZIONE  
DELL'INVENTARIO DELLE STRUTTURE DI DEPOSITO DI TIPO A**

*(Decreto Interministeriale 16 aprile 2013, art. 3, comma 2)*

*Aprile 2014*

## PREMESSA

Il presente documento tecnico è stato redatto dall'ISPRA al fine di facilitare/semplificare la compilazione della scheda per la realizzazione dell'inventario delle strutture di deposito di tipo A<sup>1</sup>, che trae spunto dalle indicazioni contenute nell'art. 20 del Decreto Legislativo 30 maggio 2008 n.117 e nel successivo Decreto Interministeriale 16 aprile 2013.

La scheda, opportunamente integrata ed approfondita in base alle informazioni ritenute utili per la redazione e pubblicazione di quanto richiesto nella citata normativa, è stata testata e perfezionata con la collaborazione della Regione Autonoma della Sardegna (RAS), per verificarne la funzionalità e l'eshaustività dei contenuti. Il test pilota è stato realizzato con la RAS sia per la sua storia mineraria sia per l'attuale realtà territoriale, caratterizzata dalla presenza diffusa di numerose discariche da attività estrattiva (definite "strutture di deposito" ai sensi del DLgs 117/2008), che la Regione ha mappato, caratterizzato ed informatizzato, producendo una grande quantità di informazioni utili nell'ambito del test pilota. Quest'ultimo è stato sviluppato in più fasi:

- compilazione delle schede con inserimento di dati informatizzati di alcune strutture di deposito ubicate in Sardegna;
- invio delle schede compilate all'ISPRA;
- elaborazione delle schede compilate attraverso un software opportunamente realizzato dall'ISPRA e confronto dei risultati ottenuti attraverso l'analisi soggettiva (il compilatore) con quelli ottenuti dall'analisi oggettiva (il software ISPRA), relativamente al rischio statico strutturale.

La scheda finale, riportata nell'allegato 1 alla presente, risulta composta dalle seguenti sei sezioni con più campi associati:

- 1) INQUADRAMENTO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO,
- 2) TERRENI D'IMPOSTA DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO,
- 3) CONDIZIONI GENERALI DI STABILITA' DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO,
- 4) INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO,
- 5) IDENTIFICAZIONE DEI RIFIUTI,
- 6) PERICOLOSITA' E RISCHIO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO

---

<sup>1</sup> Una struttura di deposito dei rifiuti di estrazione è classificata nella categoria A se (All.II al DLgs 117/2008):

- 1) Il guasto o cattivo funzionamento, quale il crollo di un cumulo o di una diga, potrebbe causare un incidente rilevante sulla base della valutazione dei rischi alla luce di fattori quali la dimensione presente o futura, l'ubicazione o l'impatto ambientale della struttura, oppure,
- 2) Contiene rifiuti di estrazione classificati come pericolosi ai sensi del decreto legislativo 4 aprile 2006 n.152, e successive modificazioni, oltre un determinato limite, oppure
- 3) Contiene sostanze o preparati classificati come pericolosi ai sensi delle direttive 67/548/CEE o 1999/45/CE oltre un determinato limite

## COMPILAZIONE

La scheda è un semplice modulo compilabile (file pdf), quindi va aperto con un lettore acrobat, compilato e salvato con altro nome. Dopo, per la compilazione delle schede successive, si può procedere nei modi seguenti:

- riscrivendo sulla scheda già compilata, da salvare con altro nome,
- ricaricando la scheda vuota e compilando con i dati nuovi (con questa metodologia si evita la possibile confusione in relazione ai campi già compilati).

All'interno di ogni sezione i campi possono essere obbligatori, indicati in giallo e facoltativi, indicati in blu. Di seguito si indicano alcune precisazioni utili a chiarire il significato dei campi che, diversamente, potrebbero risultare poco chiari.

### Sezione 1 - INQUADRAMENTO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO

1 - INQUADRAMENTO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO				
Codice sito	Nome Sito		Comune	
Codice struttura	Sistema di riferimento	Latitudine	Longitudine	Quota
	(introduci) <input type="text"/>			
<b>Tipologia<sup>1</sup></b> (Opzione singola)	<input type="checkbox"/> Cumulo di terreno con disposizione ordinata <input type="checkbox"/> Cumulo di terreno con disposizione disordinata <input type="checkbox"/> Bacino di decantazione <input type="checkbox"/> Diga			
<b>Geometria</b>	Perimetro m	<input type="text"/>		
	Superficie m <sup>2</sup>	<input type="text"/>		
	Volume totale m <sup>3</sup>	<input type="text"/>		
	Altezza totale m	<input type="text"/>		
	Angolo di scarpata °	<input type="text"/>		
	N° gradoni/fronti	<input type="text"/>		
<b>Posizione</b> (Opzione singola)	<input type="checkbox"/> Pianura <input type="checkbox"/> Fondo valle <input type="checkbox"/> Mezza costa <input type="checkbox"/> Sommità		Angolo di pendenza versante ° <input type="text"/>	

**Codice sito:** codice identificativo del sito solitamente composto da caratteri alfanumerici e dato dall'ente territoriale in cui ricade.

**Nome sito:** dovrebbe essere indicato quello della concessione mineraria.

**Comune in cui ricade il sito:** indicare il comune in cui ricade il sito estrattivo.

**Codice struttura:** codice identificativo della struttura solitamente composta da caratteri alfanumerici ed attribuito dall'ente territoriale in cui ricade. Nel caso in cui esistano più codici per una stessa struttura il compilatore sceglie quale indicare, specificandone la fonte che dovrà essere mantenuta per tutte le strutture da indicare.

**Coordinate:** queste ultime saranno riferite ad un punto interno alla struttura, possibilmente in posizione centrale.

**Quota:** quota del punto più alto della struttura rispetto al livello del mare.

**Tipologia:** individua la struttura in base alle definizioni seguenti (di cui al DLgs 117/2008, art.3, comma1, lettere *m),n),o)*),

*m) cumulo:* una struttura attrezzata per il deposito dei rifiuti di estrazione solidi in superficie;

*n) diga:* una struttura attrezzata, progettata per contenere o confinare l'acqua e/o i rifiuti di estrazione all'interno di un bacino di decantazione;

*o) bacino di decantazione:* una struttura naturale o attrezzata per lo smaltimento di rifiuti di estrazione fini, in genere gli sterili, nonché quantitativi variabili di acqua allo stato libero derivanti dal trattamento delle risorse minerali, dalla depurazione e riciclaggio dell'acqua di processo.

**Geometria:** richiede una buona conoscenza dei parametri geometrici delle strutture pur ammettendo campi obbligatori facoltativi. Dovranno essere indicati:

- **il perimetro** (m),
- **la superficie** (m<sup>2</sup>),
- **il volume totale** (m<sup>3</sup>),
- **l'altezza totale** (m): se non diversamente indicato, si può stimare dalla cartografia,
- **l'angolo di scarpata** (°): riferito all'angolo della scarpata formato dal versante della struttura di deposito con la superficie orizzontale del p.c.. Nel caso in cui siano presenti più gradoni verrà indicato in questo campo il più acclive, mentre gli eventuali altri potranno essere indicati nella finestra "note" in fondo alla scheda,
- **il numero di gradoni/fronti:** nel caso di una struttura con uno o più gradoni indicarne il numero.

**Posizione:** è utile ricordare che si tratta di strutture di deposito chiuse e/o abbandonate, risalenti anche a parecchio tempo fa, senza particolari criteri di gestione e/o monitoraggi post chiusura. Inoltre, a causa degli effetti erosivi e di trasporto degli agenti atmosferici o di semplici movimenti gravitativi, la forma e l'ubicazione della struttura possono essere variate rispetto all'originaria posizione o, addirittura, potrebbero essere presenti sorgenti secondarie di contaminazione (come specificato alla successiva sezione 5). I campi seguenti sono obbligatori con opzione singola tra:

- **pianura,**
- **fondovalle,**
- **mezzacosta,**
- **sommità.**
- **l'angolo di pendenza del versante:** è particolarmente importante nell'ambito della valutazione statica della struttura e può essere facilmente calcolato utilizzando una semplice base cartografica con l'ubicazione della struttura. In questo caso si ricorda che dal rapporto tra dislivello (calcolato in base alle curve di livello) e distanza (misurata sulla

carta) si ottiene la pendenza del versante in percentuale mentre calcolando l'arctg ( $\text{tg}^{-1}$ ) dello stesso rapporto si ottiene la pendenza espressa in gradi (come richiesto nella scheda).

## Sezione 2 - TERRENI D'IMPOSTA DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO

I terreni d'imposta della struttura di deposito sono molto importanti ai fini della stabilità della stessa e si è cercato di valutarli in base al grado di approfondimento richiesto per il presente lavoro: laddove risultino disponibili le informazioni ad essi associate verrà indicata l'opzione "dato certo", diversamente si indicherà l'opzione "dato desunto", nel caso in cui i dati venissero dedotti da altre fonti informative, quali documentazione fotografica, cartografica, bibliografica, dati di luoghi limitrofi ecc.. Relativamente all'opzione "dato non disponibile" il calcolo verrà eseguito considerando la struttura nella peggiore condizione possibile dal punto di vista del terreno d'imposta, (*principio di cautela*); se si conosce nient'altro che il tipo litologico (lapidea o no) si considererà la condizione peggiore per ciascun tipo (per esempio "lapidea fratturata" o "deposito misto"), sempre per lo stesso principio.

2 - TERRENI D'IMPOSTA DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO		
<b>Litotecnica</b> <sup>2</sup> <input type="radio"/> Dato non disponibile <input checked="" type="radio"/> Dato certo (indagini di campo) <input type="radio"/> Dato desunto (da foto, ...)	<b>Roccia Lapidea</b> <input type="text"/>	Non fratturata / Non Alterata <input type="radio"/> Fratturata / Alterata <input type="radio"/>
	<b>Roccia non lapidea</b>	<input type="radio"/> Detrito con elementi prevalentemente grossolani (d>2mm) <input type="radio"/> Agglomerato con elementi prevalentemente fini (d<2mm) <input type="radio"/> Deposito misto con elementi a caratteristiche litotecniche diverse
<b>Lineamenti tettonici</b>	Descrizione sintetica di discontinuità tettoniche che potrebbero compromettere la stabilità della struttura / Note relative a dati desunti <input type="text"/>	

**Litotecnica:** si riferisce al comportamento geomeccanico del terreno d'imposta della struttura di deposito e, basandosi sulla suddivisione dei terreni proposta nel progetto IFFI (inventario dei fenomeni franosi in Italia), opportunamente sintetizzata nei diversi campi, si ottengono per la litotecnica due possibili substrati d'imposta "roccia lapidea" e "roccia non lapidea".

Nella prima vi rientrano (menù a tendina):

- rocce ignee intrusive (granito, grano diorite, tonalite, sienite, diorite, gabbro, peridotite)
- rocce ignee effusive (riolite, dacite, quarzo andesite, trachite, andesite, basalto, picrite)
- rocce metamorfiche (scisti, marmo, gneiss, quarzite, pietre verdi, argilloscisti)
- rocce sedimentarie clastiche (conglomerati, arenarie, peliti), chimiche (evaporitiche, carbonatiche, ferrifere e manganesifere), clastiche organogene (carbonatiche, silicee e organiche), residuali (argille residuali, lateriti e bauxiti).

Nelle seconde vi rientrano:

- detrito, con elementi prevalentemente grossolani ( $d > 2\text{mm}$ )
- aggregato, costituito da elementi prevalentemente fini ( $d < 2\text{mm}$ )
- deposito misto, con elementi a caratteristiche litotecniche diverse (es. roccia + terra, roccia lapidea + roccia debole)

E' stata prevista anche la possibilità del "dato non disponibile", nel caso in cui non si avessero dati maggiormente approfonditi rispetto al campo "roccia lapidea" e "roccia non lapidea".

**Lineamenti tettonici:** breve descrizione dell'eventuale presenza di faglie nell'area della struttura o in aree limitrofe, che potrebbero avere qualche ripercussione sulla struttura di deposito.

### Sezione 3 - CONDIZIONI GENERALI DI STABILITA' DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO

3 - CONDIZIONI GENERALI DI STABILITA' DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO			
<b>Dissesti in atto o potenziali</b> (Opzione multipla)	<input type="checkbox"/> Processi erosivi	<input type="checkbox"/> Altro -->	
	<input type="checkbox"/> Frane	<input type="checkbox"/> Nessuno	

**Dissesti in atto o potenziali:** indicare i dissesti presenti o verificabili, anche in relazione a fenomeni eventualmente riscontrati in aree limitrofe o l'assenza di tutto ciò.

### Sezione 4 - INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO

4 - INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO			
<b>Sistemi di drenaggio</b> (Opzione multipla)	<input type="checkbox"/> Tubi drenanti	<input type="checkbox"/> Altro -->	
	<input type="checkbox"/> Canalette	<input type="checkbox"/> Nessuno	
<b>Sistemi di copertura</b> (Opzione multipla)	<input type="checkbox"/> Capping	<input type="checkbox"/> Altro -->	
	<input type="checkbox"/> Nessuno		

Sistemi di drenaggio (tubi drenanti, canalette ecc.) e sistemi di copertura (capping, ecc.) contribuiscono ad aumentare la stabilità delle strutture anche se sono di difficile individuazione, soprattutto nelle strutture di vecchia data. Indicarne l'eventuale presenza.

## Sezione 5 - IDENTIFICAZIONE DEI RIFIUTI

5 - IDENTIFICAZIONE RIFIUTI				
<b>Origine dei rifiuti</b> (Opzione singola)	<input type="radio"/> Da attività estrattive in regime di cava <input type="radio"/> Da attività estrattive in regime di miniera			
<b>Tipologia di rifiuti</b> (Opzione singola)	<input type="radio"/> Rifiuti estrattivi inquinati (compilare la tabella relativa) <input type="radio"/> Rifiuti estrattivi NON inquinati			
<b>Granulometria in %</b>	Blocchi (lunghezza media >200 mm)	<input type="text"/>		
	Pezzame misto (lunghezza media fra 200 e 60 mm)	<input type="text"/>		
	Ghiaia (d fra 60 e 2 mm)	<input type="text"/>		
	Fini misti: Sabbia, limo, argilla (d < 2 mm)	<input type="text"/>		
<b>Sorgenti secondarie di contaminazione<sup>3</sup>, se presenti</b>	<b>Prog.</b>	<b>Tipo</b>	<b>Volume (m<sup>3</sup>)</b>	<b>Note</b>
	<input type="checkbox"/>			

**Origine e tipologia dei rifiuti:** i rifiuti da attività estrattiva possono essere ricondotti ad attività in regime di cava ed in regime di miniera e, in linea generale, si può dire che nel primo caso si tratta di rifiuti non inquinati e nel secondo di rifiuti inquinati. Tuttavia, poiché tale corrispondenza non è sempre verificata, sono stati inseriti i due campi distinti "origine dei rifiuti" e "tipologia di rifiuti".

**Granulometria (%):** sono state indicate quattro possibili opzioni in base alla dimensione granulometrica, delle quali si devono indicare le percentuali riscontrate nei rifiuti:

- blocchi (lunghezza media > 200 mm),
- pezzame misto (60 < lunghezza media < 200mm),
- ghiaia (2 mm < d < 60 mm),
- fini misti (sabbia, limo, argilla - d < 2 mm).

**Sorgenti secondarie di contaminazione<sup>2</sup>:** sono definite come "Accumulo presente nel sito estrattivo di sostanze pericolose derivanti dall'attività estrattiva e migrate dalla collocazione originaria nelle strutture di deposito ad altre aree (come, per esempio, un corpo idrico con sedimenti contenenti metalli pesanti lisciviati per effetto del drenaggio acido di una struttura di deposito)". Vanno indicate la tipologia (corpo idrico, cumulo derivante dalla rideposizione di materiale contaminato, ecc.) ed il volume, se noto.

## Sezione 6 - PERICOLOSITA' E RISCHIO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO

Tale sezione, composta da tre campi, conduce all'obiettivo del presente lavoro rappresentato dalla determinazione del rischio statico strutturale che le varie strutture di deposito possono rappresentare per l'ambiente e per l'uomo. Pertanto sarà il compilatore, in base alle proprie

<sup>2</sup> Decreto Interministeriale 16 aprile 2013, art.2, comma 1,punto d)

osservazioni e competenze, ad indicare l'indice di pericolosità della struttura (alto, medio, basso, nullo); sulla base poi delle eventuali interferenze con l'ambiente e l'uomo (presenza, entro il raggio di 1 km, di centri o attività antropiche, corpi idrici superficiali o sotterranei, reti viarie, aree verdi o archeologiche di particolare interesse) attribuirà il livello di rischio rappresentato dalla struttura (alto, medio, basso, nullo).

6 - PERICOLOSITA' E RISCHIO DELLA STRUTTURA DI DEPOSITO	
Indice di pericolosità	<input type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Medio <input type="radio"/> Basso <input type="radio"/> Nullo
Interferenze con l'ambiente e l'uomo (entro un raggio di un km) per la presenza di	<input type="checkbox"/> Centri abitati o con attività antropiche <input type="checkbox"/> Acque sotterranee, superficiali, costiere, di transizione <input type="checkbox"/> Aree verdi o archeologiche di particolare interesse <input type="checkbox"/> Infrastrutture
Rischio statico strutturale	<input type="radio"/> Alto <input type="radio"/> Medio <input type="radio"/> Basso <input type="radio"/> Nullo

**Sezione note aggiuntive:** tutto ciò che non è stato indicato nelle singole voci della scheda ma che le autorità locali ritenessero utile ai fini della stabilità della struttura potrà essere indicato nel campo "Eventuali note aggiuntive" a fondo scheda<sup>3</sup>.

**Sezione rilevatore/compilatore:** è importante conoscere i dati identificativi del compilatore o rilevatore e l'ente di appartenenza per eventuali comunicazioni. Ciò avviene semplicemente attraverso l'attribuzione di un codice univoco per ciascun rilevatore a cui corrispondono i relativi estremi, come indicato nella lista rilevatori (file excel da compilare e rinviare assieme alle schede).

*Si specifica che non è necessario inserire il punto (.) come separatore delle migliaia in quanto il sistema lo inserisce automaticamente; invece deve essere utilizzato il punto (.) e non la virgola (,) come separatore dei decimali.*

#### FASE SUCCESSIVA

Le schede compilate dalle varie realtà territoriali dovranno essere inviate all'ISPRA che effettuerà la valutazione del rischio statico strutturale attraverso l'inserimento dei dati di ogni singola scheda

<sup>3</sup> Per esempio la presenza, limotrofa alla struttura, di aree mappate a rischio nell'ambito dei P.A.I. (Piano di Assetto Idrogeologico) o di altri piani di assetto territoriale.

in un software opportunamente realizzato, al fine dell'elaborazione e della stima oggettiva del rischio statico strutturale per tutte le strutture schedate.

Il risultato ottenuto sarà quello da inserire nell'inventario nazionale, pubblicato sul sito dell'ISPRA, previo confronto con i dati forniti dalle singole autorità locali ed eventuale discussione con le stesse. Ogni dato inserito nell'inventario nazionale sarà suscettibile di variazione in base alle eventuali osservazioni che ciascuna realtà territoriale potrà manifestare all'ISPRA.



