



Regione Piemonte
Provincia di Biella
Comune di Castelletto Cervo

Progetto

**Realizzazione di un impianto
fotovoltaico a terra su aree agricole
della potenza di 52,3 MWp "Sette
Sorelle" ed opere connesse -
Comune di Castelletto Cervo (BI)**

Stazione Elettrica 380/132/36 kV Carisio

Localizzazione

Comune di Castelletto Cervo (BI)

Iter Autorizzativo

Valutazione di Impatto Ambientale

Titolo elaborato

**Piano preliminare riutilizzo in sito di terre e
rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti
Stazione Elettrica 380/132/36 kV**

Scala

-

Committenza

**Sette Sorelle srl
Via Leonardo da Vinci 12
Bolzano (BZ)
PI: 03186330217**

Professionisti



ing. V. M. Chiono (Ord. Ingegneri Torino n. 8645F)

Nome file

A_SET_PD_TRS_R02_00_Piano_utilizzo_SE.pdf

Emissione

Rev. n°	Data	Redatto	Verificato	Approvato
00	07/23	IZ/LD/SS	VMC	AR

Elaborato

A_SET_PD_TRS_R02_00

Indice

1	PREMESSA.....	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
2.1	Cantierizzazione.....	9
2.1.1	Attività di cantiere per la realizzazione dell'ampliamento della SE 380/132/36 kV	9
2.1.2	Attività di scavo.....	9
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	11
3.1	Inquadramento geologico-geomorfologico	12
3.1.1	Capacità d'uso del suolo.....	13
3.1.2	Aspetti pedologici.....	15
3.2	Siti a rischio potenziale di inquinamento	18
4	PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	22
4.1	Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo	22
4.2	Campionamento in fase di progettazione.....	22
4.3	Caratteristiche dei punti di indagine	24
4.4	Metodi di campionamento e analisi chimico-fisiche.....	24
4.5	Procedure di campionamento	25
4.6	Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali	26
5	SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI	28
6	DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI.....	29

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il “Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”, ai sensi dell’art. 24 del DPR 120/2017, relativo al progetto di ampliamento della Stazione Elettrica Terna di trasformazione RTN 380/132/36 kV “Carisio”, sita nel comune di Carisio (VC). L’opera in oggetto verrà realizzata per connettere alla rete elettrica nazionale diversi produttori di energia da fonte rinnovabile, convocati da Terna ad un “tavolo tecnico” tenutosi in data 26 Aprile 2023. I produttori hanno eletto, quale capofila del raggruppamento, la Società Sette Sorelle Srl.

Il progetto pertanto costituisce opera connessa al progetto di “Realizzazione di impianto fotovoltaico a terra su aree agricole ed opere connesse (Sette Sorelle)”, nel Comune di Castelletto Cervo (BI).

Le principali norme di riferimento riguardanti la disciplina sulla gestione delle terre e rocce da scavo sono:

- Decreto Ministeriale 5 Febbraio 1998 e s.m.i. - “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 Febbraio 1997, No. 22”;
- Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, No. 152 e s.m.i. - “Norme in materia ambientale”;
- DL 25 Gennaio 2012, No. 2 “Misure straordinarie e urgenti in materia ambientale”;
- DL 12 Settembre 2014, No. 133 “Misure urgenti per l’apertura dei cantieri, la realizzazione delle opere pubbliche, la digitalizzazione del Paese, la semplificazione burocratica, l’emergenza del dissesto idrogeologico e per la ripresa delle attività produttive” - cd. “Sblocca Italia” convertito con Legge 11 Novembre 2014 No. 164. Art. 8: disciplina semplificata del deposito temporaneo e la cessazione della qualifica di rifiuto delle terre e rocce da scavo che non soddisfano i requisiti per la qualifica di sottoprodotto. Disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo con presenza di materiali di riporto e delle procedure di bonifica di aree con presenza di materiali di riporto.
- DPR 13 Giugno 2017, No. 120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 Settembre 2014, No. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 Novembre 2014, No. 164”.

Questo ultimo decreto, in vigore dal 22 Agosto 2017, detta disposizioni di riordino e di semplificazione della disciplina inerente alla gestione delle terre e rocce da scavo, con particolare riferimento ai seguenti aspetti:

- gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti provenienti da cantieri di piccole dimensioni, di grandi dimensioni e di grandi dimensioni non assoggettati a VIA o a AIA, compresi quelli finalizzati alla costruzione o alla manutenzione di reti e infrastrutture;
- disciplina del deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate rifiuti;
- utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti;
- gestione delle terre e rocce da scavo nei siti oggetto di bonifica.

La definizione di “terre e rocce da scavo” è fornita dall’art. 2, comma 1, lettera c di tale Decreto, come

segue:

“il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un’opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 Aprile 2006, No. 152, per la specifica destinazione d’uso”.

Gli scenari di utilizzo delle terre e rocce da scavo, sulla base delle caratteristiche dei materiali, del processo dal quale derivano e a cui sono destinate, possono essere:

1. reimpiego nel medesimo sito, ai sensi dell’art. 185 comma 1 lettera c) del DLgs 152/2006 e dell’art. 24 del DPR No. 120/2017;
2. impiego in altro sito o processo produttivo in qualità di “sottoprodotti”, secondo i criteri di qualifica forniti dall’art. 4 del DPR No. 120/2017;
3. gestione in qualità di rifiuti secondo le relative norme (avvio a recupero o smaltimento).

In particolare, per il progetto in esame, si fa riferimento al punto 1 e si prevede, quindi, l’utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo. Ai fini dell’esclusione dall’ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all’articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 Aprile 2006, No. 152 e se ne deve dimostrare la “non contaminazione”. La “non contaminazione” deve essere verificata mediante le procedure di caratterizzazione chimico-fisica e accertamento delle qualità ambientali di cui all’Allegato 4 del DPR No. 120/2017, fermo restando quanto stabilito dall’art. 3, comma 2 del DL 25 Gennaio 2012 No. 2 per quanto riguarda il test di cessione sulle matrici materiali di riporto.

Si specifica inoltre che per quanto riguarda le terre e rocce da scavo contenenti matrici materiali di riporto, se non sono contaminate e sono conformi al test di cessione ai sensi dell’articolo 3, comma 2, del decreto-legge No. 2/2012, possono essere riutilizzate in sito in conformità a quanto previsto dall’art. 24 del DPR No. 120/2017.

Poiché, nel caso in esame, la produzione di terre e rocce da scavo avviene nell’ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a VIA, si procede alla stesura di un *Piano preliminare riutilizzo in sito di terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti* redatto secondo i contenuti di cui al comma 3 dell’art. 24 del DPR No. 120/2017.

Per il progetto in esame si prevede la seguente gestione delle terre e rocce da scavo movimentate:

- Esse saranno per la maggior parte ricollocate allo stato naturale nel sito stesso oggetto di intervento;
- Le eventuali eccedenze saranno trattate quali rifiuti e pertanto conferite in discarica.

Si ritiene pertanto che, per la quota parte delle terre e rocce da scavo ricollocate in situ, si possa applicare l’art 24 del DPR 120/2017 in attuazione all’art. 185, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006 e smi.

L'art. 185, comma 1, lett. c) del D.Lgs. 152/2006 e smi definisce i casi di esclusione dalla disciplina di gestione dei rifiuti normata dalla Parte IV del decreto e riporta quanto segue:

Art. 185 - Esclusioni dall'ambito di applicazione

1. *Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto:*

[...]

c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato, le ceneri vulcaniche, laddove riutilizzate in sostituzione di materie prime all'interno di cicli produttivi, mediante processi o metodi che non danneggiano l'ambiente né mettono in pericolo la salute umana;

[...]

L'art. 24 del DPR 120/2017 disciplina tali casi.

Si ritiene che il caso in esame rispetti i requisiti individuati dall'art. 185 citato:

- Non contaminazione (da verificare ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017);
- Riutilizzo allo stato naturale, nella condizione originaria pre-scavo, come al momento della rimozione: non è prevista, per tale materiale, nessuna manipolazione, lavorazione, operazione o trattamento;
- Riutilizzo nello stesso sito: il materiale scavato sarà ricollocato nello stesso sito di produzione.

Poiché il progetto è sottoposto alla procedura di VIA, si applica quanto previsto dall'art. 24, commi 3, 4, 5 e 6.

Nello specifico, il presente documento costituisce il "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti".

Di seguito si sviluppano i contenuti del Piano preliminare, così come definiti dall'art. 24, comma 3.

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

La realizzazione dell'ampliamento a 36 kV della SE 380/132 kV "Carisio" (il "Progetto") è prevista nel Comune di Carisio (Provincia di Vercelli) in adiacenza alla SE 380/132 KV "Carisio".

L'ampliamento della stazione elettrica sarà composto dal prolungamento della sezione a 380 kV e da 2 nuove sezioni 36 kV. Il layout è stato studiato prendendo a base i requisiti delle stazioni 380/132/36 kV.

L'estensione dell'impianto sarà quella di seguito riportata, allo scopo di alimentare due sezioni 36 kV per mezzo di 3 terne di trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

L'estensione della sezione a 380 kV della SE 380/132 kV RTN Carisio sarà del tipo unificato TERNA con isolamento in aria, e sarà costituita, nella sua massima estensione, da:

- Estensione del sistema a doppia sbarra;
- No. 3 passo sbarra disponibile, necessario per disporre dello spazio ove ubicare il fabbricato quadri 36 kV;
- No. 3 stalli primario trasformatore 380/36 kV.

La sezione a 36 kV sarà del tipo unificato TERNA con quadri per interno ad isolamento in aria o in SF6, e prevederà, nella sua massima estensione, No. 2 sezioni speculari, ognuna delle quali costituita:

- No. 3 partenze trafo 380/36 kV;
- No. 12 arrivi dagli impianti di produzione;
- No. 2 congiuntori con risalite;
- No. 3 reattanze di compensazione, con relativa cella.

I macchinari previsti consisteranno in:

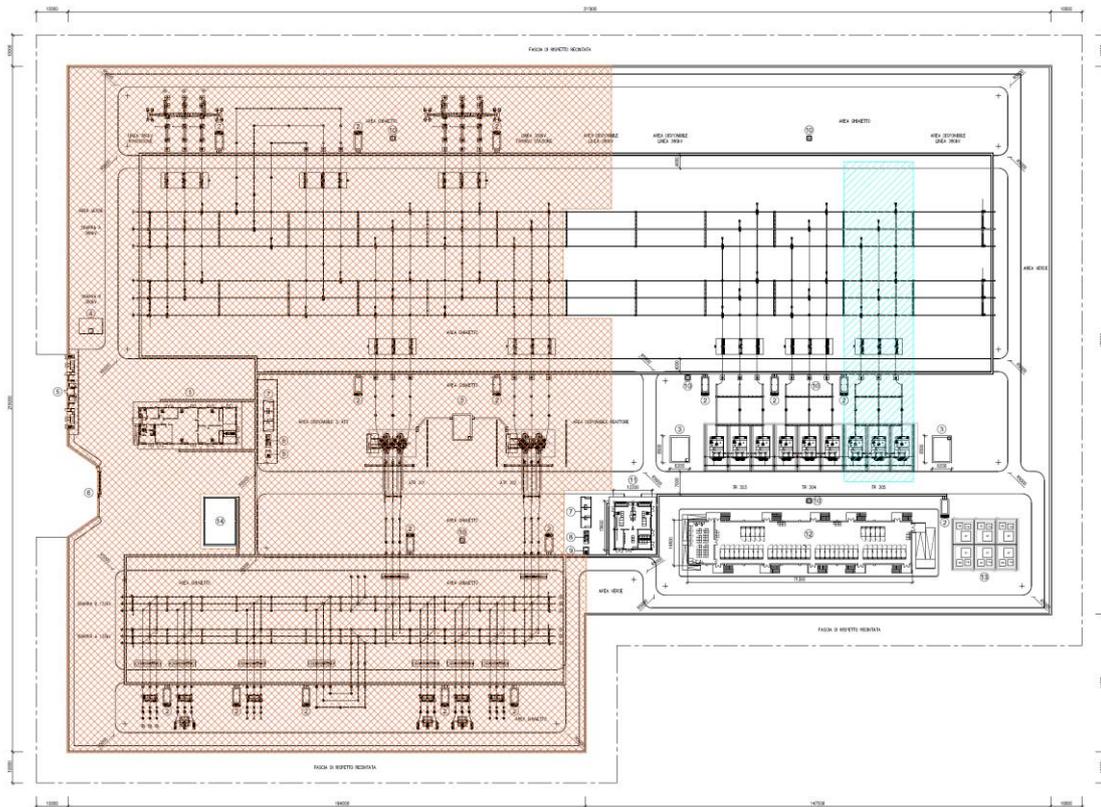
- No. 3 terne di trasformatori monofase 380/36 kV, per una potenza complessiva di 750 MVA.

Ogni "montante trasformatore 380/36 kV" sarà equipaggiato sul primario con sezionatori di sbarra verticali, interruttore in SF6, scaricatori di sovratensione ad ossido di zinco e TA per protezioni e misure. I due secondari di ogni macchina saranno poi connessi alle rispettive semisezioni delle due sezioni 36 kV, sui quadri ubicati all'interno dell'apposito edificio.

L'ampliamento della stazione, nella sua attuale estensione, comprenderà i seguenti fabbricati:

- No. 1 edificio servizi ausiliari e servizi generali;
- No. 4 chioschi per apparecchiature elettriche;
- No. 1 edificio quadri sezione 36 kV;
- No. 1 edificio magazzino.

L'area occupata dall'ampliamento della SE 380/132 kV Carisio è di circa 25.900 m², con lati rispettivamente di 175 e 147,5 m al netto dei 10 m per lato di fascia di rispetto recintata. Si rimanda al documento progettuale 35852 – *Planimetria reparto AT*.



PROGETTO SE 380/132 kV CARISIO IN FASE DI BENESTARE



STALLO TRASFORMATORE 380/36 kV FUTURO

FIGURA 1: INQUADRAMENTO DELLA POSIZIONE DELLA STAZIONE ELETTRICA TERNA SE 380/132 kV RTN CARISIO (IN ROSSO) E L'AMPLIAMENTO DELLA STESSA

Completano il progetto:

- Servizi ausiliari
- Rete di terra
- Fabbricati:
 - Edificio Servizi Ausiliari e Servizi Generali
 - Chioschi per apparecchiature elettriche
 - Edificio quadri sezione 36 kV
 - Edificio magazzino
 - Impianto fotovoltaico
 - Fondazioni
 - Sistema di scarico acque
 - Viabilità interna e finiture
 - Recinzione
 - Illuminazione
 - Vie cavi

2.1 Cantierizzazione

2.1.1 Attività di cantiere per la realizzazione dell'ampliamento della SE 380/132/36 kV

L'intervento di costruzione della stazione elettrica può essere suddiviso nelle seguenti fasi:

- scotico dell'area per la rimozione dello strato vegetale di superficie;
- movimenti di terra (spianamenti e rinterrì) per realizzare il piano orizzontale d'imposta della stazione;
- realizzazione delle opere di sostegno dei pendii;
- posa dei drenaggi e della rete di messa a terra dell'impianto;
- realizzazione delle fondazioni delle apparecchiature AT e trasformatori AT;
- costruzione dei cunicoli e posa delle tubazioni porta cavi;
- costruzione dei fabbricati e della recinzione;
- formazione dei piazzali mediante posa in opera del manto di geotessile all'interfaccia col terreno naturale compattato, stesura di uno strato di misto naturale di cava stabilizzato e posa del ghiaietto superficiale;
- montaggio dei tralicci e delle apparecchiature AT;
- finitura in conglomerato bituminoso delle strade di circolazione interna;
- cablaggio dei quadri e collegamento degli impianti di comando e controllo della stazione.

L'area prescelta per la SE 380/36 kV "Carisio" presenta un andamento pianeggiante largamente diffuso, con altimetria sul livello del mare di circa 179 m. Si ha un andamento planimetrico lievemente decrescente muovendosi da Ovest ad Est. Si prevede di realizzare la SE 380/36 kV "Carisio" ad una quota di imposta superiore di 70 cm rispetto al piano campagna. Trattandosi di un ampliamento in adiacenza, la quota di imposta dovrà necessariamente essere la medesima della SE 380/132 kV RTN Carisio, che si ipotizza in questa fase essere a 180 m slm.

I movimenti di terra per la realizzazione della nuova Stazione Elettrica consisteranno nei lavori civili di preparazione del terreno e negli scavi necessari alla realizzazione delle opere di fondazione (edifici, portali, fondazioni macchinario e apparecchiature, torri faro, etc). L'area di cantiere in questo tipo di progetto sarà costituita essenzialmente dall'area su cui insisterà l'impianto. I lavori civili di preparazione, in funzione delle caratteristiche planoaltimetriche e fisico/meccaniche del terreno, consisteranno in un eventuale sbancamento di materiale non idoneo, associato ad un riporto di idoneo materiale inerte, debitamente costipato, per alzare il piano di imposta della stazione. Al termine di queste due lavorazioni, si otterrà un piano a circa 60÷80 cm rispetto alla quota di imposta del piano di stazione, che sarà stabilita in modo da ottimizzare i volumi di scavo e di riporto.

2.1.2 Attività di scavo

La realizzazione delle opere sopraindicate comporterà movimenti terra che nella fase preliminare è possibile stimare solo in maniera indicativa, rimandando al progetto esecutivo la determinazione dei volumi di dettaglio.

In base alle caratteristiche morfologiche e geologiche della zona, oltre che alla natura delle opere, è possibile stimare che verranno utilizzate solo fondazioni superficiali. Si precisa comunque che le fondazioni

ipotizzate in questa fase progettuale, dovranno essere verificate in fase di progettazione esecutiva, sulla base delle indagini geognostiche che saranno effettuate.

L'ampliamento 380/36 kV della stazione di trasformazione 380/132 kV avrà un'area di circa 25.900 m². Siccome l'ampliamento è stato posizionato alla quota della stazione 380/132 kV in progetto (180 m slm), ed il terreno ha una quota inferiore, non sono previsti volumi di sbancamento.

Specificamente ai principali scavi a sezione obbligata, in questa fase progettuale sono stimabili i volumi, dell'edificio quadri sezione 36 kV in 2.045 m³, considerando un'area di 1.204 m² comprensiva di 1 m per parte per la realizzazione dei casseri, ed una profondità di 1,7 m inferiore al piano di imposta di stazione. Per quanto riguarda le due vasche raccolta olio dedicate ai trasformatori 380/36 kV, il volume è stimabile in 272 m³ ciascuna, considerando un'area di 106 m² comprensiva di 1,5 m per parte, per la realizzazione dei casseri, ed una profondità di 2,56 m inferiore al piano di imposta di stazione. In questa fase progettuale, considerando cautelativamente che altre fondazioni minori, possano eventualmente richiedere scavi a sezione obbligata, inferiori al piano di imposta di stazione, cautelativamente si stima che il volume totale di scavo consista in 3.000 m³.

Per portare il terreno dell'area di ampliamento della stazione elettrica alla quota ipotizzata per la realizzazione delle opere civili, si dovrà apportare al sito una volumetria 16.510 m³ di materiale idoneo, per come calcolato mediante applicativo che tiene conto dell'altimetria del terreno ricavata da banche dati accessibili al pubblico. Qualora il materiale scavato, di cui al paragrafo precedente, risultasse idoneo, il valore sopra riportato potrà essere ridotto conseguentemente, annullando i volumi in esubero.

Opera	Volumi di scavo [m ³]	Volumi di reinterro [m ³]	Volumi apportati [m ³]
SE 380/132/36 kV Carisio	3.000	3.000	13.510 ¹

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

Al fine di caratterizzare l'attuale uso del suolo nell'area di intervento si è provveduto a consultare il dataset dell'uso agricolo del suolo all'anno 2021 (FONTE: Regione Piemonte) e la successiva verifica tramite sopralluogo in campo.

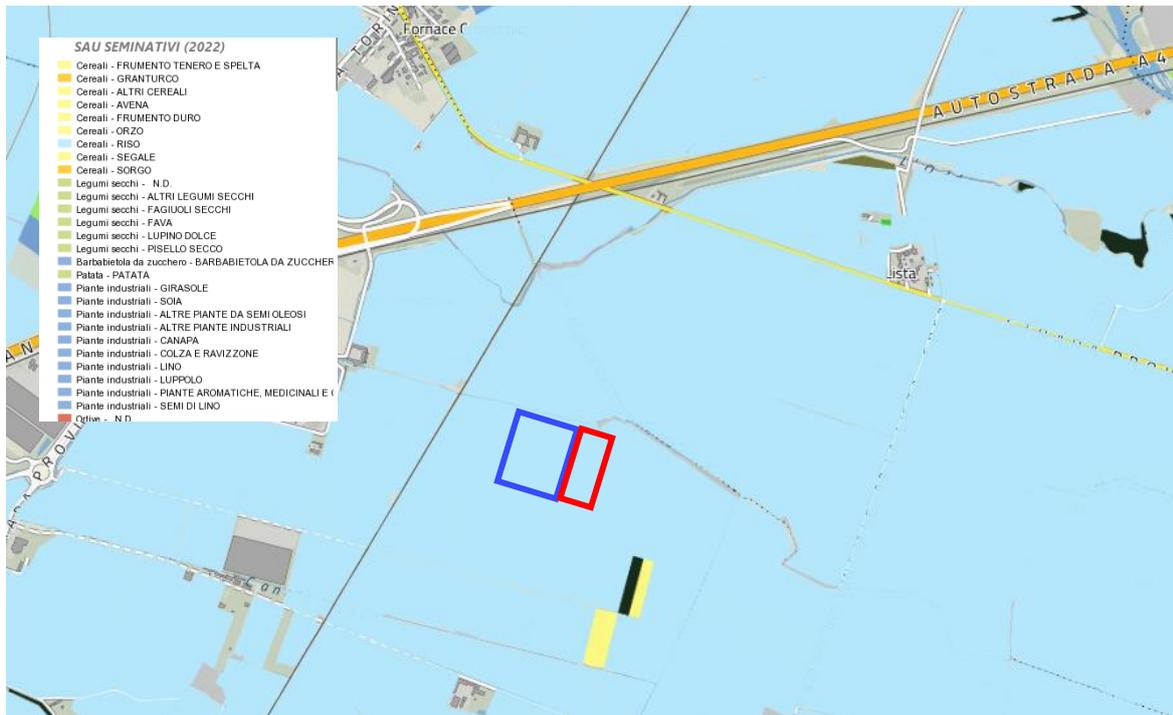


FIGURA 1: COLTURA PREVALENTE (2022) – FONTE: GEOPORTALE REGIONE PIEMONTE - IN BLU L'AREA DI SE 380/132 kV CARISIO E IN ROSSO L'AREA PREVISTA PER L'AMPLIAMENTO 380/36 kV

L'ambito di intervento è caratterizzato dalla presenza di colture a seminato irriguo in sommersione (risaie) alternate a seminatavi in aree non irrigue con foraggere avvicendate.



FIGURA 2: FOTO DELL'AREA DI INTERVENTO VERSO OVEST



FIGURA 3: FOTO DELL'AREA DI INTERVENTO VERSO EST

3.1 Inquadramento geologico-geomorfologico

L'area interessata dalla realizzazione della Stazione Elettrica interessa una superficie agricola caratterizzata attualmente dalla coltivazione a risaia racchiusa tra la SP 3, la SP 93 e la A4.

Si evidenzia la presenza, in terreni a sud dell'area in esame, di terreni indicati come "*rimboschimenti e piantagioni altamente artificiali di conifere*": in realtà, come anche visibile dall'andamento delle colture negli ultimi 20 anni circa (par. 4.2.2), si è di fronte sempre ad aree destinate ad attività risicola, e pertanto a superfici boschive non più in essere.

L'inquadratura su foto aerea dell'area di intervento è rappresentata nella figura che segue.



FIGURA 4: INQUADRAMENTO DELL'AREA DI STAZIONE SU FOTO AEREA (FONTE: GOOGLE EARTH)

3.1.1 Capacità d'uso del suolo

La cartografia delle capacità d'uso (redatta da IPLA Piemonte) differenzia i suoli a seconda delle potenzialità produttive in ambito agro-silvopastorale. Le classi sono otto e si suddividono in due raggruppamenti principali. Il primo comprende le classi 1, 2, 3 e 4 ed è rappresentato dai suoli adatti alla coltivazione e ad altri usi. Il secondo comprende le classi 5, 6, 7 e 8, suoli che sono diffusi in aree non adatte alla coltivazione; fa eccezione in parte la classe 5 dove, in determinate condizioni e non per tutti gli anni, sono possibili alcuni utilizzi agrari.

Il sistema di classificazioni prevede otto classi di capacità d'uso definite secondo il tipo e l'intensità di limitazione del suolo condizionante sia la scelta delle colture sia la produttività delle stesse.

- **Classe 1** Limitazioni all'uso scarse o nulle. Ampia possibilità di scelte colturali e usi del suolo.
- **Classe 2** Limitazioni moderate che riducono parzialmente la produttività o richiedono alcune pratiche conservative.
- **Classe 3** Evidenti limitazioni che riducono le scelte colturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative.
- **Classe 4** Limitazioni molto evidenti che restringono la scelta delle colture e richiedono una gestione molto attenta per contenere la degradazione.
- **Classe 5** Limitazioni difficili da eliminare che restringono fortemente gli usi agrari. Praticoltura, pascolo e bosco sono usi possibili insieme alla conservazione naturalistica.

- **Classe 6** Limitazioni severe che rendono i suoli generalmente non adatti alla coltivazione e limitano il loro uso al pascolo in alpeggio, alla forestazione, al bosco o alla conservazione naturalistica e paesaggistica.
- **Classe 7** Limitazioni molto severe che rendono i suoli non adatti alle attività produttive e che restringono l'uso alla praticoltura d'alpeggio, al bosco naturaliforme, alla conservazione naturalistica e paesaggistica.
- **Classe 8** Limitazioni che precludono totalmente l'uso produttivo dei suoli, restringendo gli utilizzi alla funzione ricreativa e turistica, alla conservazione naturalistica, alla riserva idrica e alla tutela del paesaggio.

La sottoclasse è il secondo livello gerarchico nel sistema di classificazione della capacità d'uso dei Suoli. I codici "e", "w", "s", e "c" sono utilizzati per l'indicazione sintetica delle sottoclassi di capacità d'uso. La sottoclasse entra maggiormente nel dettaglio dell'analisi delle limitazioni. Di seguito si propone una definizione direttamente tratta dalla metodologia americana.

- La sottoclasse "e" è concepita per suoli sui quali la suscettibilità all'erosione e i danni pregressi da erosione sono i principali fattori limitanti.
- La sottoclasse "w" è concepita per suoli in cui il drenaggio del suolo è scarso e l'elevata saturazione idrica o la falda superficiale sono i principali fattori limitanti.
- La sottoclasse "s" è concepita per tipologie pedologiche che hanno limitazioni nella zona di approfondimento degli apparati radicali, come la scarsa profondità utile, pietrosità eccessiva o bassa fertilità difficile da correggere.
- La sottoclasse "c" è concepita per suoli per i quali il clima (temperatura e siccità) è il maggiore rischio o limitazione all'uso.

Le Sottoclassi non sono assegnate nella classe 1.

L'area di intervento interessa superfici caratterizzate da capacità d'uso del suolo di **classe III** con diversi tipi di sottoclassi di limitazione.

Nella tabella che segue vengono riportate le superfici di intervento per ciascuna sottoclasse di capacità d'uso del suolo.

TABELLA 1: CLASSI DI CAPACITÀ D'USO DEL SUOLO INTERFERITE DAL PROGETTO

Classe	Definizione	Sottoclasse
III	Evidenti limitazioni che riducono le scelte colturali, la produttività e/o richiedono speciali pratiche conservative.	W1 - Limitazione idrica: disponibilità di ossigeno per le piante

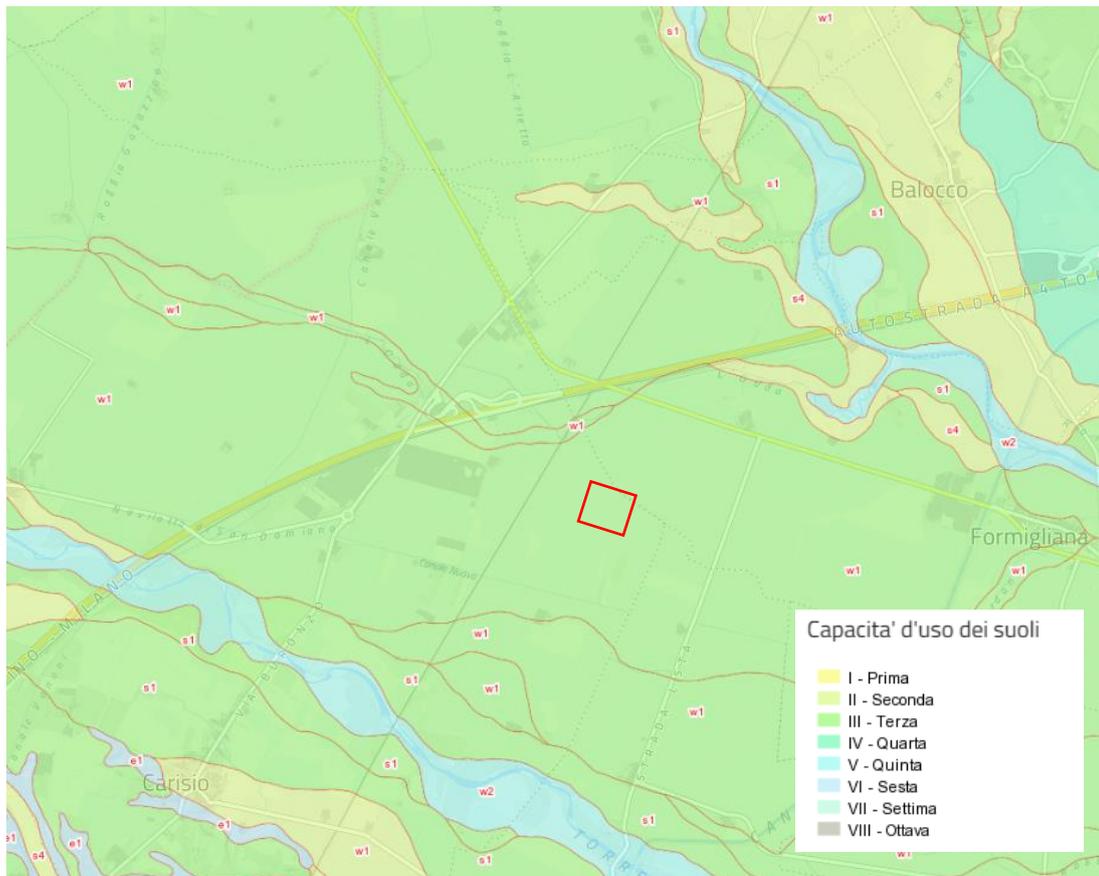


FIGURA 5: CARTA DELLA CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI (FONTE: GEOPORTALE REGIONE PIEMONTE)

3.1.2 Aspetti pedologici

Le informazioni contenute nel presente capitolo sono desunte dalla Carta dei suoli (1:50.000) della Regione Piemonte.

La carta dei suoli a scala 1:50.000 costituisce attualmente lo strumento di maggior dettaglio per la divulgazione delle conoscenze sui suoli piemontesi. Questa cartografia fornisce un inventario dei suoli al fine di sostenere le politiche locali concernenti la pianificazione agraria, forestale ed ambientale e costituisce la base attuale delle conoscenze per eventuali approfondimenti a scala di maggior dettaglio su temi specifici. È quindi uno strumento concepito per il governo del territorio regionale ed è correntemente utilizzato dai settori tecnici della pubblica amministrazione centrale e locale e dal mondo professionale.

Le carte derivate individuano singole caratteristiche dei suoli o analizzano le informazioni pedologiche in rapporto ad altri livelli informativi, rendendo cartograficamente identificabili limitazioni e attitudini dei suoli oppure specifiche criticità ambientali. Tra queste la carta della capacità d'uso, differenziando le terre a seconda dei loro usi possibili, è certamente lo strumento più conosciuto e utilizzato nella pianificazione territoriale, agraria e urbanistica.

La definizione delle singole classi di capacità d'uso è basata sulla Land Capability Classification del Soil Conservation Service, con modifiche e numerosi adeguamenti al fine di renderla adatta a rappresentare la situazione ambientale della Regione Piemonte.

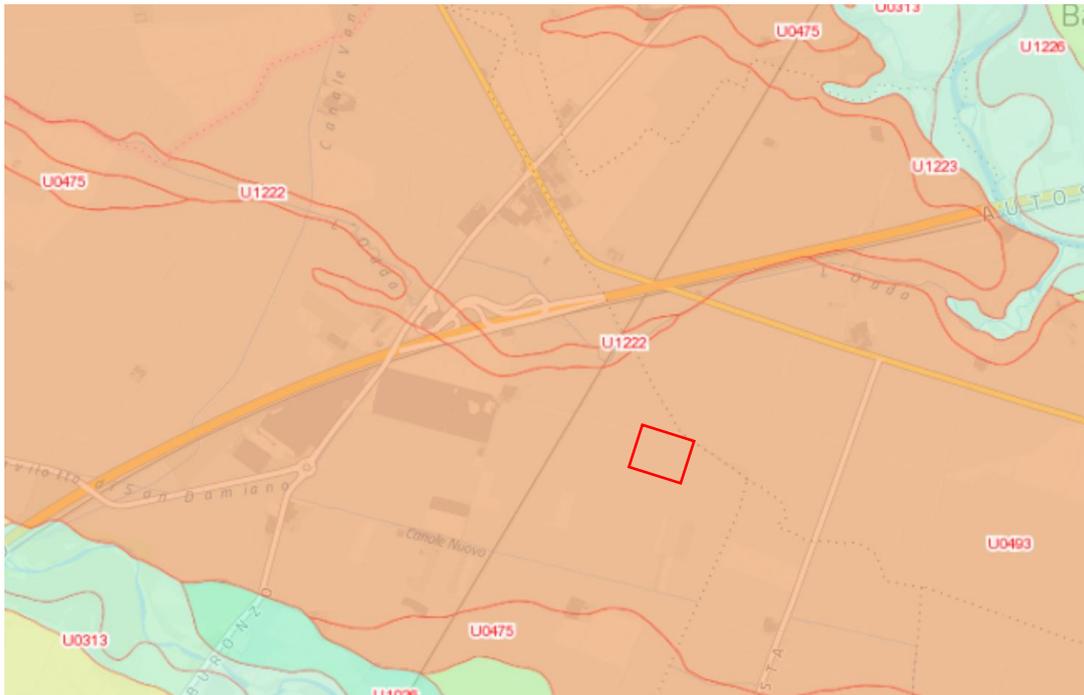


FIGURA 6: CARTA DEI SUOLI (FONTE: GEOPORTALE REGIONE PIEMONTE)

Dalla analisi della Carta dei suoli emerge come l'area di intervento interessi *Alfisuoli di pianura privi di limitazioni (legenda USDA)*.

Suoli molto evoluti, a tessitura franca o più fine e a bassa permeabilità, che presentano un orizzonte di accumulo di argilla bruno rossastro fortemente strutturato, glosse o fragipan. Sono posti prevalentemente sui terrazzi antichi.

L'unità cartografica di riferimento è riportata nella scheda U0493.

La scheda dell'unità cartografica di riferimento è riportata nella immagine che segue:



Unità cartografia U0493

[← Torna alla lista](#) [☰ Gestisci dettaglio](#)

Unità cartografica	U0493
Scala	1:50000
Tipo	Consociazione
Localizzazione geografica dell'Unità	Unità costituita da un'unica delimitazione posta nella pianura biellese-vercellese che si estende in sinistra idrografica del fiume Elvo dall'altezza di Salussola (BI) fino alla destra idrografica del fiume Cervo all'altezza di Formigliana (VC)
Morfologia ambiente: forma	Pianura
Morfologia ambiente: elemento	pianura lievemente ondulata
Descrizione del paesaggio e della genesi dei suoli	Si tratta della porzione più orientale del terrazzo alluvionale antico, degradante progressivamente in quota procedendo verso sud-est, che costituisce il livello fondamentale della pianura biellese sud occidentale. Essa costituisce pertanto il proseguimento della più settentrionale unità U0323. I depositi sono costituiti da argille e limi non calcarei che hanno subito sviluppo pedogenetico. L'uso del suolo è costituito da risicoltura prevalente. La coltura per sommersione del riso e le pesanti compattazioni meccaniche del suolo, effettuate per renderlo il più possibile impermeabile, determinano condizioni di marcata idromorfia superficiale.
Caratteri differenziali dei suoli	I suoli prevalenti sono quelli della fase MAGNONEVOLO anthraquica caratterizzata da tessiture franco argillose nel subsoil. Al contrario i suoli della fase MAGNONEVOLO anthraquico grossolana hanno tessiture franche nel subsoil, oltre i 100 cm di profondità, con somma della sabbia grossa e fine superiore al 40% e tenore in argilla tra il 20 ed il 25% e presenza, sempre oltre tale profondità, di ghiaia e ciottoli.
Chiave di riconoscimento dei suoli	1 presenza di tessiture franco argillose nel subsoil e assenza di scheletro: MAGNONEVOLO anthraquica 1 assenza di tessiture franco argillose nel subsoil e presenza di scheletro oltre i 100-120 cm di profondità: MAGNONEVOLO anthraquico grossolana.
Modello di distribuzione dei suoli	Non è stato rilevato alcun modello ricorrente.
Grado di fiducia dell'Unità cartografica	Buono
Data di aggiornamento	16.06.2023

FIGURA 7: SCHEDA DELLA UNITÀ CARTOGRAFICA U0493

I suoli di riferimento per l'area di intervento sono i suoli Magnonevolo identificati dalla sigla MGN.

I suoli dell'unità cartografica Magnonevolo vengono a loro volta suddivisi nelle due unità tassonomiche MGN2 Magnonevolo limoso-fine, fase anthraquica (80%), e MGN4 Magnonevolo limoso-fine, fase anthraquico grossolana (20%).

L'unità tassonomica MGN2 è quella che caratterizza maggiormente i suoli nei quali si inserisce il progetto; di seguito se ne sintetizzano le caratteristiche principali.

Distribuzione geografica e pedoambiente

Suolo caratteristico della porzione più meridionale della superficie che individua morfologicamente un antico terrazzo-conoide. Esso si è originato dai potenti depositi alluvionali che il fiume Cervo ha riversato in passato al suo sbocco in pianura. La forma è quella di una superficie lievemente ondulata, sopraelevata di alcuni metri rispetto all'attuale corso dei fiumi e lentamente degradante in quota procedendo verso sud/sud-est. I depositi sono costituiti da limi e argille non calcarei che hanno subito un notevole sviluppo dei processi di pedogenesi. L'uso di questi suoli è totalmente risicolo e, per questo motivo, il profilo originario del suolo è stato spesso rimaneggiato anche in profondità, per spianare il terreno in modo che l'acqua possa essere distribuita in maniera uniforme all'interno delle camere di risaia.

Descrizione sintetica

Proprietà del suolo: Suoli profondi che presentano una profondità utile ridotta al di sotto dei primi 30 cm di profondità per la presenza di condizioni di idromorfia che sono indotte dalla irrigazione per sommersione funzionale alla coltivazione del riso. Inoltre, a circa 80 cm sono presenti di

orizzonti molto resistenti che rendono difficile l'approfondimento degli apparati radicali e hanno evidenti glosse ad andamento verticale lungo le vie preferenziali di percolazione dell'acqua all'interno del profilo. I processi di evoluzione sono rappresentati dall'eluviazione di argilla dagli orizzonti più superficiali e dall'illuviazione della stessa negli orizzonti più profondi con la formazione di un profondo orizzonte Bt. Talora a circa 100-120 cm di profondità sono presenti ciottoli e ghiaia che testimoniano gli antichi alluvionamenti da cui si è originata quest'area. La disponibilità di ossigeno è imperfetta, il drenaggio è mediocre e la permeabilità bassa. La falda è profonda 5 o più metri e non influenza le dinamiche idrologiche del suolo.

Profilo: Topsoil privo di scheletro, di colore da bruno olivastro a grigio verdastro, a tessitura franca e reazione da acida a subacida; il subsoil, anch'esso privo di scheletro, è formato da un orizzonte eluviale (E), talora asportato dalle operazioni di livellamento delle camere di risaia, che ha colore da giallo brunastro a bruno giallastro e, successivamente, a partire da circa 80 -100 cm di profondità, da un orizzonte Illuviale (Bt) di colore da bruno giallastro a giallo brunastro con evidenti glosse chiare, le tessiture sono franche nell'eluviale e divengono franco argillose nell'illuviale; la reazione è sempre subacida. Il substrato è posto a notevole profondità ed è formato da antichi depositi fluviali sabbiosi e ghiaiosi.

Classificazione Soil Taxonomy: Oxyaquic Glossudalf, fine-silty, mixed, nonacid, mesic

Legenda Carta dei Suoli: Alfisuoli di pianura non idromorfi e non ghiaiosi

Regime di umidità: Regime Udico

3.2 Siti a rischio potenziale di inquinamento

Gli eventi accidentali, gli sversamenti e lo scarico abusivo di rifiuti nel suolo e nel sottosuolo costituiscono le cause principali dei maggiori casi di inquinamento rilevati sul territorio, il quale interessa tutte le matrici ambientali (aria, suolo, sottosuolo, acque di falda e superficiali).

Va precisato che i siti pubblicati riguardano:

- siti con contaminazione di suolo e falda;
- siti con contaminazione o di solo suolo o di sola falda;
- siti con contaminazione di falda e bonifica dei suoli conclusa.

L'Anagrafe regionale dei siti da bonificare è stata istituita formalmente dalla Regione Piemonte con la D.G.R. n. 22-12378 del 26 aprile 2004.

Una versione pubblica dell'Anagrafe dei siti da bonificare è accessibile a tutti gli utenti attraverso il sito internet della Regione Piemonte, all'indirizzo: www.regione.piemonte.it/ambiente-territorio/ambiente/amiantobonifiche-terre-rocce-scavo/datapiemonteit-anagrafe-dei-siti-contaminati.

Sulla base dei dati pubblicati da Regione Piemonte ed aggiornati al 24 Giugno 2021, si evince che all'interno del Comune di Carisio risultano esservi 5 siti contaminati.

prov	comune	id_sito	codice_regionale	codice_provinciale	cause	interventi	coord_x	coord_y	data_agg	stato_procedimento
VERCELLI	CARISIO	325	01-00325	VC-00009	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE	438682	5031785	2023-10-06	CONCLUSO
VERCELLI	CARISIO	623	01-00623	VC-00013	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti	MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE	439571	5031332	2023-10-06	ATTIVO
VERCELLI	CARISIO	689	01-00689	VC-00016	Presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture	BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE	439926	5032848	2023-10-06	ATTIVO
VERCELLI	CARISIO	1176	01-01176	VC-00042	Sversamenti incidentali su suolo e acque	BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE	436102	5029962	2023-10-06	ATTIVO
VERCELLI	CARISIO	1450	01-01450	VC-00060	Sversamenti incidentali su suolo e acque	INTERVENTO NON NECESSARIO	434532	5028217	2023-10-06	CONCLUSO
VERCELLI	CARISIO	2175	01-02175	VC-00132		VERIFICA IN CORSO	439362	5031859	2023-10-06	ATTIVO
VERCELLI	CARISIO	2320	01-02320	VC-00146		VERIFICA IN CORSO	438481	5030591	2023-10-06	ATTIVO

Nello specifico:

- SITO 01-00325:
 - Provincia: Vercelli
 - Comune: Carisio
 - Codice regionale: 01-00325
 - Codice provinciale: VC-00009
 - Cause: Presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti
 - Interventi: Bonifica e ripristino ambientale
 - Latitudine coordinata X: 438682,0 m
 - Longitudine coordinata X: 5031785,0 m
 - Stato del procedimento: concluso

- SITO 01-00623:
 - Provincia: Vercelli
 - Comune: Carisio
 - Codice regionale: 01-00623
 - Codice provinciale: VC-00013
 - Cause: Presenza di sostanze inquinanti dovuta a gestione scorretta dei rifiuti
 - Interventi: messa in sicurezza permanente
 - Latitudine coordinata X: 439571 m
 - Longitudine coordinata X: 5031332 m
 - Stato del procedimento: attivo

- SITO 01-00689:
 - Provincia: Vercelli
 - Comune: Carisio
 - Codice regionale: 01-00689
 - Codice provinciale: VC-00016
 - Cause: Presenza di sostanze inquinanti dovuta a cattiva gestione di impianti o strutture
 - Interventi: bonifica e ripristino ambientale
 - Latitudine coordinata X: 439926 m
 - Longitudine coordinata X: 5032848 m
 - Stato del procedimento: attivo

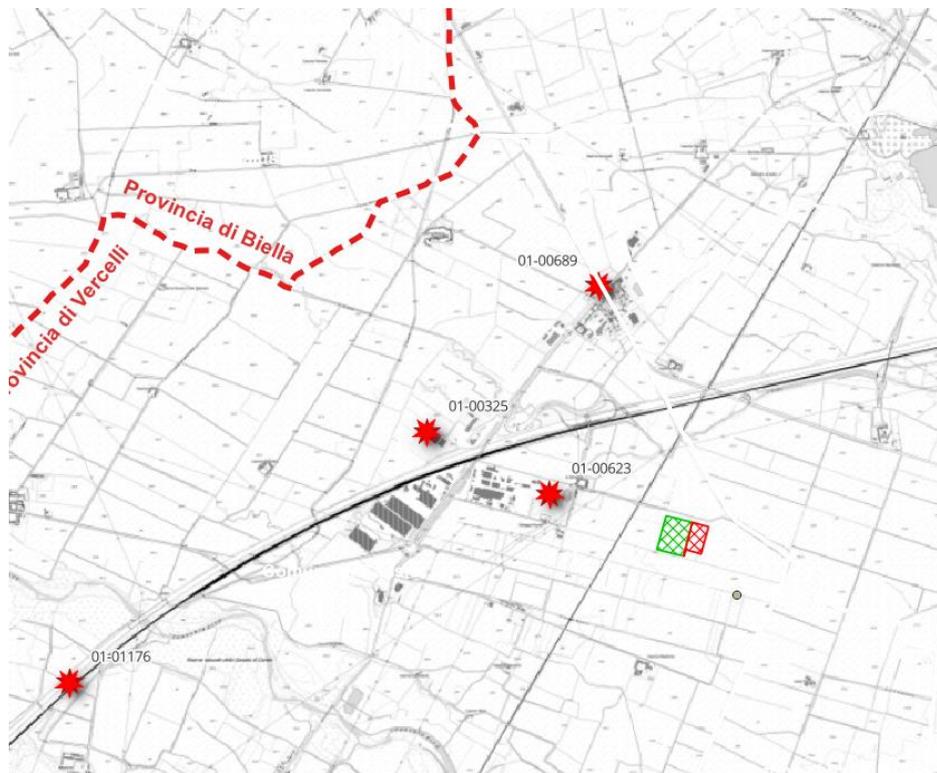


FIGURA 8: UBICAZIONE DEI SITI CONTAMINATI PRESENTI NELL'AREA VASTA (FONTE: GEOPORTALE REGIONE PIEMONTE)

Per quanto riguarda i Siti d'Interesse Nazionale (SIN) ai fini della bonifica, questi sono individuabili in relazione alle caratteristiche del sito, alle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali (Art. 252, comma 1 del DLgs 152/2006, per come modificato dall'art. 36-bis della Legge 7 Agosto 2012, No. 134).

I siti d'interesse nazionale sono stati individuati con norme di varia natura e di regola sono stati perimetrati mediante decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, d'intesa con le regioni interessate.

La procedura di bonifica dei SIN è attribuita alla competenza del MASE che si avvale per l'istruttoria tecnica del Sistema nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e dell'Istituto Superiore di Sanità nonché di altri soggetti qualificati pubblici o privati.

Come da cartografia presente sul sito ISPRA (https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/siticontaminati/localizzazione-e-superficie-sin_rev-dicembre2021-3.jpg) ed aggiornata a Dicembre 2021, il SIN più prossimo alle opere in progetto è il No. 11 – Casale Monferrato, distante comunque circa 38 km.

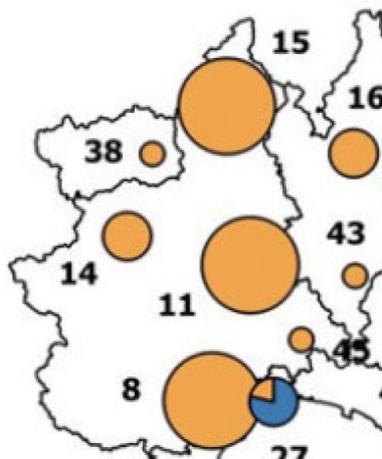


FIGURA 9: UBICAZIONE DEI SITI DI IMPORTANZA NAZIONALE

4 PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti segue le indicazioni contenute nel DPR 120/2017. In merito alla proposta di Piano di caratterizzazione si fa riferimento all'Allegato 4 del DPR citato.

Prima dell'inizio dei lavori verrà eseguita la caratterizzazione ambientale allo scopo di verificare lo stato di qualità dei terreni nelle aree destinate alla realizzazione degli interventi, mediante indagini dirette comprendenti il prelievo e l'analisi chimica di campioni di suolo e il confronto dei dati analitici con i limiti previsti dal DLgs 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti interessati. Le attività di caratterizzazione saranno eseguite, a livello di ubicazione, numero e profondità dei campionamenti, con riferimento metodologico ai contenuti dell'Allegato 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" del DPR 120/2017, proporzionalmente al livello progettuale dell'opera. Per quanto concerne le analisi chimiche, si prenderà in considerazione un set di composti inorganici e organici tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli, in accordo con quanto disposto dall'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del DPR 120/2017. Le analisi chimiche saranno eseguite adottando metodiche analitiche ufficialmente riconosciute.

4.1 Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo

La caratterizzazione ambientale viene svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo e deve essere inserita nella progettazione dell'opera. La caratterizzazione ambientale viene svolta a carico del proponente in fase progettuale e comunque prima dell'inizio dello scavo.

Inoltre, la caratterizzazione ambientale deve avere un grado di approfondimento conoscitivo almeno pari a quello del livello progettuale soggetto all'espletamento della procedura di approvazione dell'opera e nella caratterizzazione ambientale devono essere esplicitate le informazioni necessarie, recuperate anche da accertamenti documentali, per poter valutare la caratterizzazione stessa producendo i documenti necessari e richiesti. Nel caso in cui si preveda il ricorso a metodologie di scavo in grado di non determinare un rischio di contaminazione per l'ambiente, il Piano di Utilizzo potrà prevedere che, salva diversa determinazione dell'Autorità competente, non sarà necessario ripetere la caratterizzazione ambientale durante l'esecuzione dell'opera.

Qualora, già in fase progettuale, si ravvisi la necessità di effettuare una caratterizzazione ambientale in corso d'opera, il Piano di Utilizzo dovrà indicarne le modalità di esecuzione. La caratterizzazione ambientale in corso d'opera andrà eseguita a cura dell'esecutore.

4.2 Campionamento in fase di progettazione

La caratterizzazione ambientale dovrà essere eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) ed in subordine con sondaggi a carotaggio. La densità dei punti di indagine nonché la

loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Il numero dei punti d'indagine, ai sensi del DPR 13 Giugno 2017, No. 120, sarà conforme a quanto previsto da codesto disposto normativo, ossia 10, essendo l'area di stazione superiore a 10.000 m².

La profondità d'indagine sarà determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due;

e in ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità. Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio oltre ai campioni sopra elencati sarà necessario acquisire un campione delle acque sotterranee, preferibilmente e compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico. In presenza di sostanze volatili si dovrà procedere con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo.

Qualora si preveda, in funzione della profondità da raggiungere, una considerevole diversificazione dei materiali da scavo da campionare e si renda necessario tenere separati i vari strati al fine del loro riutilizzo, può essere adottata la metodologia di campionamento casuale stratificato, in grado di garantire una rappresentatività della variazione della qualità del suolo sia in senso orizzontale che verticale. In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali dei materiali da scavo devono essere prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Nel caso di scavo esplorativo, al fine di considerare una rappresentatività media, si prospettano le seguenti casistiche:

- campione composito di fondo scavo
- campione composito su singola parete o campioni compositi su più pareti in relazione agli orizzonti individuabili e/o variazioni laterali.

Nel caso di sondaggi a carotaggio, il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media. Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) dovranno essere prelevati con il criterio puntuale.

Qualora si riscontri la presenza di riporto, non essendo nota l'origine dei materiali inerti che lo costituiscono, la caratterizzazione ambientale, dovrà prevedere:

- l'ubicazione dei campionamenti in modo tale da poter caratterizzare ogni porzione di suolo interessata dai riporti, data la possibile eterogeneità verticale ed orizzontale degli stessi;
- la valutazione della percentuale in massa degli elementi di origine antropica.

Fermo restando quanto stabilito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 7 Novembre 2008 "Disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale, ai sensi dell'articolo 1, comma 996, della legge 27 Dicembre 2006, No. 296" la caratterizzazione

dei materiali derivanti dalle operazioni di scavo di sedimenti marini, fluviali, lacustri e palustri potrà essere effettuata sia in sito sia in banco dopo la loro rimozione.

4.3 Caratteristiche dei punti di indagine

Al fine prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione della stazione, non essendo state individuate aree a rischio potenziale in corrispondenza del sito o a breve distanza (< 200 m, come sopra rappresentato), il piano delle indagini prevederà una distribuzione omogenea dei punti di indagine per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia.

4.4 Metodi di campionamento e analisi chimico-fisiche

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo sono privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio sono condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione è determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm).

Qualora si abbia evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche sono condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR 13 Giugno 2017, No. 120. Fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità Competente in considerazione delle attività antropiche pregresse (così come anche il numero e l'ubicazione dei punti di campionamento), il cosiddetto set minimo di parametri analitici da determinare può essere considerato il seguente. Nella sottostante tabella sono riportate, per ciascun parametro analitico elencato le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla colonna A della Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, Parte IV del DLgs No. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti di indagine (Siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale).

SET ANALITICO	A
	Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg·kg ⁻¹ espressi come ss)
Arsenico	20
Cadmio	2
Cobalto	20
Cromo totale	150
Cromo VI	2
Mercurio	1
Nichel	120
Piombo	100
Rame	120
Zinco	150
Idrocarburi pesanti C>12	50
Amianto	1000
BTEX + Stirene (aromatici)	1
IPA (aromatici policiclici)	10

Nelle ultime due righe della tabella soprastante, sono indicati i parametri da aromatici che la legge prevede di analizzare qualora le aree di scavo si collochino a distanze minori o uguali a 20 m da infrastrutture viarie di grande comunicazione, ossia:

- Aromatici [BTEX+Stirene] (parametri da 19 a 23 della Tab. 1, All. 5 al Titolo V della Parte IV, DLgs 152/2006)
- Aromatici Policiclici [IPA] (parametri da 25 a 37).

In relazione al non interessamento diretto e alle distanze rilevate dai siti a “rischio potenziale”, in fase preliminare non si ritiene necessaria la ricerca di parametri aggiuntivi sito specifici.

La quantità di terreno da prevedere per la formazione di ciascuna aliquota, sia destinata alle determinazioni dei composti volatili che non volatili, dovrà essere concordata col laboratorio analitico di parte.

La caratterizzazione ambientale, svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, deve, in ogni caso:

- eseguirsi prima dell'inizio dello scavo o durante le prime fasi di attività di scavo;
- contenere i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento;
- riportare le modalità di campionamento, preparazione dei campioni;
- indicare le modalità di analisi ed il set dei parametri analitici;
- valutare la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera;
- indicare i criteri generali da eseguirsi durante approfondimenti in corso d'opera.

Qualora si rilevi il superamento dei suddetti limiti per uno o più parametri è fatta salva la possibilità del proponente di dimostrare, anche avvalendosi di analisi e studi pregressi già valutati dagli Enti, che tali superamenti sono dovuti a caratteristiche naturali del terreno o a fenomeni naturali e che di conseguenza le concentrazioni misurate sono relative a valori di fondo naturale. In tale ipotesi, l'utilizzo dei materiali da scavo sarà consentito nell'ambito dello stesso sito di produzione o in altro sito diverso rispetto a quello di produzione, solo a condizione che non vi sia un peggioramento della qualità del sito di destinazione e che tale sito sia nel medesimo ambito territoriale di quello di produzione per il quale è stato verificato che il superamento dei limiti è dovuto a fondo naturale.

In caso contrario, se le indagini ambientali preliminari evidenziano dei superamenti delle CSC per specifica destinazione urbanistica, non sarà possibile riutilizzare il materiale escavato all'interno dello stesso sito, come da previsione iniziale, e diventa necessario gestirle come rifiuto ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 Aprile 2006, No. 152.

4.5 Procedure di campionamento

La caratterizzazione ambientale sarà eseguita mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) o con sondaggi a carotaggio. La densità dei punti d'indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, i punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale).

Per quel che riguarda la profondità d'indagine, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche saranno come minimo:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona di fondo scavo;
- campione 3: nella zona intermedia tra i due.

In ogni caso andrà previsto un campione rappresentativo di ogni orizzonte stratigrafico individuato ed un campione in caso di evidenze organolettiche di potenziale contaminazione. Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, per ciascun sondaggio oltre ai campioni sopra elencati sarà necessario acquisire un campione delle acque sotterranee, preferibilmente e compatibilmente con la situazione locale, con campionamento dinamico.

In presenza di sostanze volatili si dovrà procedere con altre tecniche adeguate a conservare la significatività del prelievo. In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali dei materiali da scavo devono essere prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

Nel caso di sondaggi a carotaggio il campione sarà composto da più spezzoni di carota rappresentativi dell'orizzonte individuato al fine di considerare una rappresentatività media. Invece i campioni volti all'individuazione di eventuali contaminazioni ambientali (come nel caso di evidenze organolettiche) dovranno essere prelevati con il criterio puntuale.

4.6 Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali

I campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Il set di parametri analitici da ricercare dovrà essere definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

I parametri da considerare sono i seguenti:

- Arsenico;
- Cadmio;
- Cobalto;
- Nichel;
- Piombo;
- Rame;
- Zinco;
- Mercurio;
- Idrocarburi C>12;
- Cromo totale;
- Cromo VI;

- Amianto;

non si procederà con la ricerca di BTEX e IPA in quanto l'area di scavo è collocata a più di 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione, e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati nella Tabella 1 Allegato 5 Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 152 del 2006 e ss. mm. ii.

Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite. Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione dovranno essere utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

Gestione del terreno in fase di cantiere

Il materiale eventualmente scavato durante la realizzazione delle opere in progetto sarà depositato temporaneamente nell'area di cantiere. Il terreno, quindi, se ritenuto idoneo dalle indagini chimico-fisiche, sarà utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento alla quota finale di progetto.

Il terreno che non dovesse presentare caratteristiche idonee al riutilizzo in sito (rif. Tabella 1 Allegato 5 Titolo V parte IV del DLgs 152/2006) sarà conferito in discarica autorizzata e sostituito con materiale inerte di adeguate caratteristiche per il riempimento (cfr. Cap 6).

Il deposito del materiale dovrà essere fisicamente separato e gestito in modo autonomo rispetto ai rifiuti eventualmente presenti nel sito. Il materiale che dovesse eventualmente risultare eccedente rispetto ai volumi stimati per la realizzazione delle opere sarà ugualmente conferito in apposita discarica autorizzata.

5 SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI

In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del presente "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", il proponente o l'esecutore:

- a. effettua il campionamento dei terreni, nell'area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- b. redige, accertata l'idoneità delle terre e rocce scavo all'utilizzo ai sensi e per gli effetti dell'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 - 1) le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - 2) la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - 3) la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - 4) la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

Il Proponente si impegna a trasmettere all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori gli esiti della caratterizzazione del sito.

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e sarà previsto un approvvigionamento di terreno per le volumetrie necessario da progetto.

Per quanto riguarda l'eventuale porzione di esubero delle terre escavate, e non ricollocabili nel contesto del rimodellamento in sito, si prevede come destinazione generica quella di smaltimento come rifiuto.

Qualora invece, previo accertamento delle caratteristiche chimico-fisiche di detti terreni, si aprisse una possibilità ecosostenibile di ricollocamento sul mercato delle terre come sottoprodotto (o presso cantieri in zona, o presso centri per il trattamento delle terre come sottoprodotti non troppo distanti dal sito) sarà cura della direzione dei lavori concordare il riutilizzo in accordo con gli Enti di Controllo ambientale preposti.

6 DISPOSIZIONI SULLE TERRE E ROCCE DA SCAVO QUALIFICATE RIFIUTI

Nei seguenti casi:

- se dovesse verificarsi un esubero di terre e rocce scavate durante la fase di cantiere e parte di tale materiale non dovesse trovare collocazione all'interno del sito, come sopra descritto;
- nel caso in cui la caratterizzazione del sito da effettuarsi in fase di progettazione esecutiva non accerti l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), tale materiale sarà trattato come rifiuto ed identificato con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o eventualmente 17.05.03*.

In tal caso, il deposito temporaneo di cui all'articolo 183, comma 1, lettera bb), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i, si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a. le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e sono gestite conformemente al predetto regolamento;
- b. le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative: 1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; 2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4.000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- c. il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;
- d. nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse.