

INTERVENTI DI MIGLIORAMENTO DELLA DIGA DROVE DI CEPPARELLO




PROGETTO DEFINITIVO


Codice elaborato: ET15	Nome Elaborato: RELAZIONE GESTIONE DELLE MATERIE	Scala: -
		Data: 18/04/2019

Settore:  INGEGNERIE TOSCANE	Sede Firenze Via de Sanctis, 49 Cod. Fiscale e P.I. 06111950488
<small>Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alla normativa ISO9001 - ISO14001 - OHSAS18001 - SA8000</small>	

PROGETTAZIONE :	COLLABORATORI :
PROGETTISTA - PROJECT MANAGER : ING MARIO CHIARUGI ING. MATTEO BETTI	DOTT. GEOL. CARLO FERRI DOTT. GEOL. ALESSANDRO AGNELLI PER. AGR. DAVIDE MORETTI GEOM. ANDREA BERNARDINI
GEOLOGO: DOTT. GEOL. NICOLA CEMPINI	
ESPROPRI: GEOM. ANDREA PATRIARCHI	

CONSULENTI TECNICI :	COMMESSA I.T. :
 PROGETTISTA OPERE IDRAULICHE E STRUTTURALI :ING. DAVID SETTESOLDI	INGT-TPLPD-ACQAC159

 ORDINE INGEGNERI <small>Provincia di Pisa</small> Dot. Ing. MATTEO BETTI 2515	RESPONSABILE COMMITTENTE : GEOM. ALESSANDRO PIOLI
--	--

DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE :	RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :
ING. MARIO CHIARUGI	 ING. ROBERTO CECCHINI

Rev.	Data	Descrizione / Motivo della revisione	Redatto	Controllato / Approvato
01	18 / 04 / 2019	Prima Emissione	Angelini	Settesoldi

INDICE

1	PREMESSA	1
2	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI	2
1.1	Descrizione dei luoghi e provenienza delle materie	2
3	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	7
1.2	Caratterizzazione dei materiali	7
1.2.1	<i>Campionamento Ottobre 2016.....</i>	<i>7</i>
1.2.2	<i>Campionamento Maggio 2018.....</i>	<i>8</i>
1.2.3	<i>Campionamento Febbraio 2019</i>	<i>10</i>
1.3	Sistemazione e riutilizzo dei materiali	11
1.4	Terre approvvigionate a cura dell'impresa	13
A.	APPENDICE A	14
	RISULTATI INDAGINI QUALITÀ DEI TERRENI OTTOBRE 2016	14
B.	APPENDICE B	16
	RISULTATI INDAGINI QUALITÀ DEI TERRENI MAGGIO 2018	16
C.	APPENDICE C.....	24
	RISULTATI TEST DI CESSIONE DEI TERRENI MAGGIO 2018	24
D.	APPENDICE D	27
	RISULTATI TERRENI RINFIANCO FEBBRAIO 2019.....	27

INDICE DELLE FIGURE

Figura 2-1 - Inquadramento area di intervento.....	3
Figura 2-2 - Area di rimozione del materiale sedimentato (retino giallo) e aree di scavo per recupero materiale e riporto sedimenti (retino rosso).....	5
Figura 3-1 - Planimetria punti di campionamento ottobre 2016.	7
Figura 3-2 - Planimetria punti di campionamento maggio 2018.....	8
Figura 3-3 - Individuazione dei punti interessati da superamento della concentrazione limite.....	10
Figura 3-4 - Planimetria dei saggi effettuati nel febbraio 2019.....	11

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 2-1 – Volumi di terra movimentati per la realizzazione degli interventi di progetto.	6
Tabella 2-2 – Volumi di terra movimentati per le principali lavorazioni.	6
Tabella 3-1 – Limiti di concentrazione metalli pesanti per la verifica di pericolosità.	13
Tabella A-1 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da P1 a P10 (prelievo ottobre 2016).	14
Tabella A-2 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da P111 a P20 (prelievo ottobre 2016).	15
Tabella B-1 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da S1 a S07 (prelievo maggio 2018).	18
Tabella B-2 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da S08 a S13 (prelievo maggio 2018).	21
Tabella B-3 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da S14 a S19 (prelievo maggio 2018).	23
Tabella C-1 – Sintesi dei test di cessione eseguiti sui campioni da S01 a S07 (prelievo maggio 2018).....	24
Tabella C-2 – Sintesi dei test di cessione eseguiti sui campioni da S08 a S13 (prelievo maggio 2018).....	25
Tabella C-3 – Sintesi dei test di cessione eseguiti sui campioni da S14 a S19 (prelievo maggio 2018).....	26
Tabella D-1 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso sul campione Sa4 (prelievo febbraio 2019).	27
Tabella D-2 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso sul campione Sa6 (prelievo febbraio 2019).	28
Tabella D-3 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso sul campione Sa7 (prelievo febbraio 2019).	29

1 PREMESSA

Il presente piano di gestione delle materie illustra le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo, nonché dei materiali inerti prodotti nel corso delle lavorazioni necessarie per la realizzazione degli interventi previsti nel progetto esecutivo di miglioramento idraulico e sismico della Diga Drove di Cepparello.

La realizzazione degli interventi di progetto non prevede alcun un esubero di terre per le quali sia necessario il loro trasporto ad altri cantieri o ad impianti di recupero.

Il progetto presume di conferire presso impianti autorizzati al recupero o allo smaltimento le terre dalle perforazioni dei pali di grosso diametro, dei micropali e dei tiranti, nonché delle terre di risulta dalle attività di spinta dello scarico di fondo.

Il progetto presume, altresì, che anche il materiali di risulta dalle demolizioni siano conferiti a discarica o a impianto di recupero.

Le presente relazione definisce ed individua:

- la tipologia e la gestione dei materiali di risulta;
- la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo;
- le modalità di smaltimento delle terre e rocce da scavo;
- le modalità di smaltimento dei materiali di risulta dalle demolizioni.

2 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Gli interventi di miglioramento della diga di Cepparello sono finalizzati ad aumentare la sicurezza attuale della diga, benché senza raggiungere i livelli richiesti dal D.M. del 26 giugno 2014 “*Norme tecniche per la progettazione e la costruzione degli sbarramenti di ritenuta (dighe e traverse)*”.

Secondo quanto riportato al cap. H.2.2. Del D.M. 26/06/2014, per la diga di Cepparello risulta necessario procedere sia ad interventi di miglioramento idraulico sia ad interventi di miglioramento sismico.

Il piano di gestione delle terre riguarda il materiale movimentato nell’ambito della realizzazione degli interventi previsti nel corso della presente progettazione:

a) miglioramento sismico della Diga

gli interventi volti a garantire la stabilità del corpo diga prevedono un ricarico dei paramenti di monte e di valle, in modo da addolcire il pendio ed appesantire il corpo diga al piede;

b) miglioramento idraulico della Diga

gli interventi di miglioramento idraulico riguardano l’incremento della capacità di smaltimento degli scarichi di superficie e il ripristino dello scarico di fondo della Diga:

- scarichi di superficie: gli interventi di adeguamento previsti hanno lo scopo di ripristinare una capacità di smaltimento che migliori sensibilmente il livello di sicurezza rispetto allo stato attuale della diga. In particolare, si è ritenuto indispensabile adottare sfioratori della tipologia a “becco d’anatra”, i quali, attraverso un’opportuna conformazione geometrica, riescono a garantire uno sviluppo del ciglio sfiorante dello stramazzo superficiale rispondente ai vincoli di progetto con una struttura portante contenuta.
- scarico di fondo: gli interventi necessari all’adeguamento dello scarico di fondo riguardano il rifacimento sia dell’opera di presa di monte sia dell’opera di controllo di valle, nonché la realizzazione di una nuova condotta di scarico.

Si osservi che nello stato di progetto il presidio dello scarico di fondo è ipotizzato a valle e non a monte, come risulta nello stato attuale.

c) ripristino capacità d’invaso dell’invaso

L’intervento per il ripristino della capacità d’invaso del serbatoio a monte dello sbarramento comporta la rimozione dei sedimenti accumulati all’interno dell’invaso e il loro riutilizzo all’interno del lago per rimodellarne il fondo nell’area nord - est.

1.1 DESCRIZIONE DEI LUOGHI E PROVENIENZA DELLE MATERIE

La diga oggetto del progetto si trova in località Cepparello fra i comuni di Poggibonsi (SI) e Barberino Val d'Elsa (FI), circa 4 Km a nord – est del centro urbano di Poggibonsi (Figura 2-1).

Lo sbarramento è stato realizzato sul Borro di Cepparello che più a valle diventa il Torrente Drove di Tattera. Il Borro di Cepparello drena un bacino che in corrispondenza dello sbarramento è di circa 12 km². L’area collinare drenata dal reticolo si trova a quote comprese fra i 580 m s.l.m. ed 165 m s.l.m. in corrispondenza dello sbarramento.

Il Torrente Drove di Tattera si immette dopo 5.60 Km nel Torrente Staggia nella zona nord-ovest dell’abitato di Poggibonsi.

Prima dell’immissione riceve le acque del Torrente Drove di Cinciano, sottendendo un bacino di circa 60 km². Il Torrente Staggia a monte dell’immissione sottende un area di circa 180 km².

Circa 1.50 Km a valle della confluenza con il Drove, il Torrente Staggia si immette nel Fiume Elsa, che a monte della confluenza sottende un bacino di 188 km².

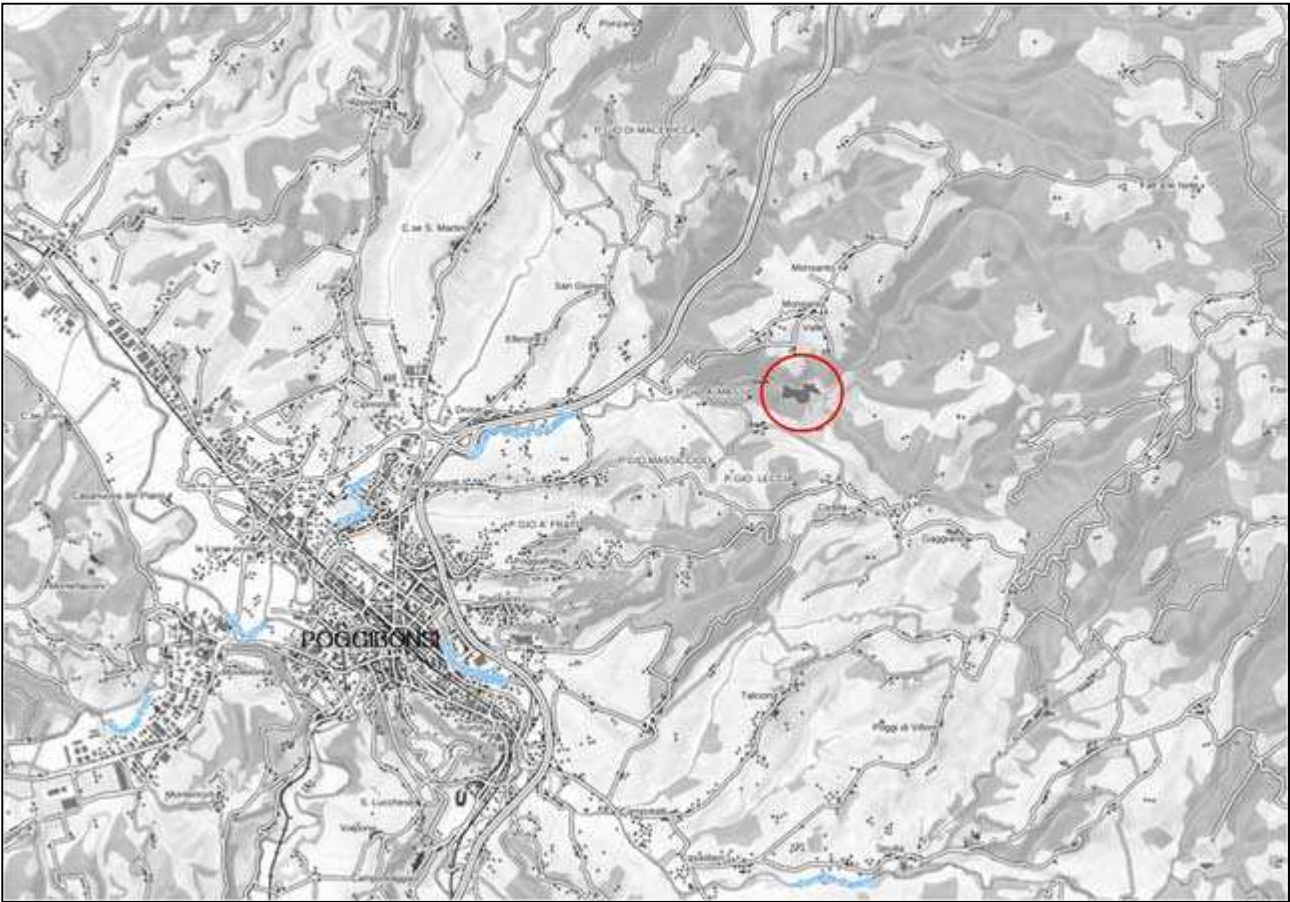


Figura 2-1 - Inquadramento area di intervento

L'area interessata dalle lavorazioni per il ripristino del volume utile d'invaso della Diga Drove di Cepparello è identificata al N.C.T. del comune di Barberino Val d'Elsa al foglio 63 e al N.C.T. del comune di Poggibonsi al foglio 13.

Dal punto di vista urbanistico, facendo riferimento al Regolamento Urbanistico del Comune di Poggibonsi, l'area di intervento ricade nel Territorio Aperto, Aree Agricole E (artt. 40, 53 e 54 NTA del RU), invece l'area dell'impianto di potabilizzazione e il corpo diga sono classificate come aree destinate ai Servizi Pubblici (art. 17 NTA del RU). In base al Regolamento Urbanistico del Comune di Barberino Val d'Elsa l'area di intervento è classificata nella cartografia di progetto come E.1 area agricola produttiva delle Colline del Chianti, in fascia di rispetto fluviale art. 142 c.1 lettera a) del D.Lgs. 42/2004 e aree boscate art. 142 c.1 lettera g) del D.Lgs. 42/2004.

Per la realizzazione degli interventi di progetto le lavorazioni che interessano i movimenti terra sono i seguenti:

- scavi e riporti per la realizzazione del rilevato stradale delle piste di servizio interne al serbatoio e delle coronelle per la gestione delle acque invase nel corso dei lavori;
- rimozione del materiale terroso sedimentato sul fondo del serbatoio in prossimità della diga: tale operazione è necessaria sia per il ripristino della funzionalità dell'opera di presa, ai fini della gestione delle acque di scarico, sia per le operazioni di costipamento e rinfianco del paramento di monte dello sbarramento.

Il materiale rimosso verrà collocato in un'apposita area interna al serbatoio, il cui piano terreno finito avrà una quota posta al di sotto della quota di massima regolazione;

- scavo del substrato roccioso al piede di monte della diga: in prossimità del piede di monte dello sbarramento della diga è prevista una riprofilatura delle sponde al fine di garantire l'accesso ai mezzi d'opera all'area ove è prevista la nuova opera di presa;
- scavo del piano campagna all'interno del serbatoio: le terre necessarie al rinfiacco dei paramenti dello sbarramento sono recuperate all'interno del serbatoio. Le terre scavate, dopo una opportuna selezione, saranno stoccate in un'opportuna area interna al serbatoio e successivamente trasportate allo sbarramento per i rinfiacchi;
- scavo di ammorsamento a gradoni continui dei paramenti di monte e di valle della diga: è previsto lo scavo a gradoni dei paramenti di monte e di valle dello sbarramento per l'ammorsamento necessario al rinfiacco dei paramenti;
- formazione del ringrosso dei paramenti di monte e di valle della diga;
- scavo del versante: si prevede lo scavo del versante per lo spostamento della viabilità contigua al canale fugatore sinistro;
- scavi e riporti per per l'ampliamento dei canali fugatori destro e sinistro e della vasca di dissipazione: nel corso delle lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere strutturali è previsto lo scavo del terreno e il successivo rinterro di parte del materiale scavato. Per la quota parte in eccesso è previsto il rinterro all'interno del serbatoio;
- scavo per la realizzazione della nuova tubazione dello scarico di fondo: la messa in opera del nuovo scarico di fondo è prevista tramite tecnica di *microtunneling* che presuppone la realizzazione della condotta uno scudo fresante chiuso telecomandato con evacuazione idraulica del materiale scavato.

Il materiale scavato dallo scudo fresante viene avviato verso la camera di smarino che è collegata al circuito di ricircolo dello *slurry* pompato verso l'impianto di separazione, dove la frazione solida viene separata dall'acqua che poi è immessa nuovamente nel circuito.

Quando il fango raggiunge densità di circa 1.3 ton/m³, esso viene sostituito con una nuova miscela e convogliato all'interno di vasconi di accumulo dove viene trattato con un impianto di filtropressa, in modo da disidratare i fanghi mediante processi di separazione solido liquido;

Per quanto riguarda i materiali di risulta delle demolizioni si prevede di demolire circa 2'930 m³ di opere in c.a. e circa 775 m³ di pavimentazione stradale.

Le quantità di terra movimentate nel corso dei lavori sono riportate nella Tabella 2-1.

Occorre notare che è previsto di scavare le terre con un eccesso di circa 5'000 m³ rispetto al fabbisogno minimo necessario, in quanto è ipotizzato che non tutto il materiale scavato all'interno del serbatoio sia idoneo ai rinfiacchi dei rilevati.

Nella Tabella 2-2 sono riportati i volumi di terra movimentati raggruppati per le principali tipologie di lavorazione.

Complessivamente, oltre alle terre e alle demolizioni, si dovranno trasportare dall'esterno verso l'area di cantiere i seguenti materiali:

- 5'525 m³ di massi ciclopici per la formazione delle scogliere;
- 7'916 m³ di calcestruzzo;
- 8.7 ton di acciaio per le armature e per le strutture in acciaio;
- 4.1 ton di acciaio per i tiranti a barre in acciaio.

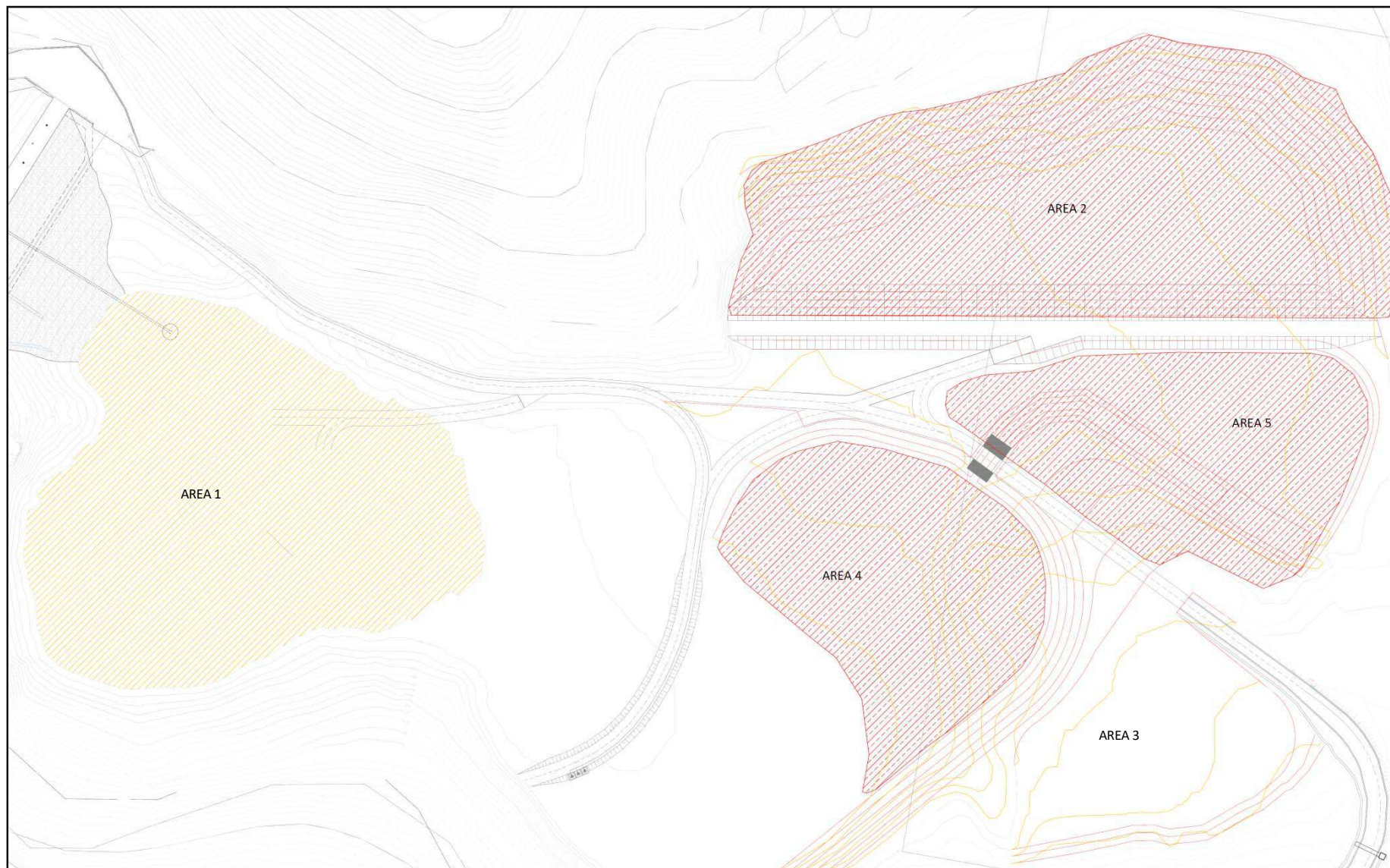


Figura 2-2 - Area di rimozione del materiale sedimentato (retino giallo) e aree di scavo per recupero materiale e riporto sedimenti (retino rosso).

Movimenti terra	Quantità [m ³]
Scavi sbancamento	55'474
Scavi a sezione larga	61'403
Scavi a sezione ristretta	351
TOTALE produzione	117'228
Rinterri	39'992
Rinfianchi e rilevati arginali	48'154
Rilevati stradali	1'229
Stendimento del materiale sedimentato sul fondo	22'871
Rinterro dei materiali scavati ma non idonei	4'982
TOTALE riutilizzo	117'228

Tabella 2-1 – Volumi di terra movimentati per la realizzazione degli interventi di progetto.

Tipologia lavorazione	Quantità [m ³]
Scavi e rinterri per la realizzazione delle piste di servizio interne al serbatoio	1'229
Scavi e rinterri per realizzazione avandiga	680
Scavi nell'area 2 all'interno del serbatoio per recupero materiale	26'003
Scavi nelle aree 4/5 all'interno del serbatoio per recupero materiale	19'967
Rilevato argine di contenimento dei sedimenti rimossi	6'073
Rimozione del materiale sedimentato sul fondo del serbatoio in prossimità della diga	22'871
Scavi e rinterri del substrato roccioso al piede della diga	6'039
Scavi e rinterri per sistemazione area al piede della diga e in prossimità dell'opera di presa	610
Scavi e rinfianchi delle terre di ammassamento sul corpo diga	6'427
Terre per rinfianco paramento di monte dello sbarramento	15'668
Terre per rinfianco paramento di valle dello sbarramento	12'956
Scavi per realizzazione opere d'arte canali fugatori e vasche di dissipazione	22'479
Rinterri delle opere d'arte canali fugatori e vasche di dissipazione	5'466
Rinterri delle terre in eccesso dalle opere d'arte all'interno del serbatoio	17'013
Movimenti terra per opere provvisorie necessarie alla realizzazione delle opere d'arte	12'700
Terre rimosse nel corso della spinta della condotta di scarico	1'006
Terre provenienti dalle perforazioni dei pali, micropali e tiranti	3'023

Tabella 2-2 – Volumi di terra movimentati per le principali lavorazioni.

3 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Nel corso delle lavorazioni si prevede la produzione dei seguenti materiali di risulta:

- terre e rocce da scavo;
- demolizioni scvre da componenti terrose (CER 170904).

1.2 CARATTERIZZAZIONE DEI MATERIALI

Per la caratterizzazione delle terre sono state effettuate due diverse campagne di campionamento, eseguite in due periodi differenti.

Le indagini sono state condotte all'interno del bacino di invaso, in corrispondenza dell'area in cui saranno rimossi i sedimenti.

I campionamenti sono stati condotti per la prima volta ad ottobre 2016 e sono stati ripetuti, in maniera più approfondita, a maggio 2018.

1.2.1 CAMPIONAMENTO OTTOBRE 2016

Nell'ottobre 2016 sono state condotte delle indagini conoscitive sui sedimenti presenti all'interno dell'invaso mediante il prelievo di **n. 20 campioni di matrice solida** di terreno, disposti su n. 20 verticali.

Su tali campioni sono state effettuate le analisi chimiche di qualità sui sedimenti, al fine di avere elementi conoscitivi per valutare lo stato ambientale dell'invaso ed un suo eventuale degrado.

I campionamenti sono stati effettuati in 20 punti all'interno dell'invaso (codici: 1, 2, 3...20), disposti così come mostrato in Figura 3-1.



Figura 3-1 - Planimetria punti di campionamento ottobre 2016.

I risultati delle analisi condotte sul materiale dei suddetti prelievi sono riportati in **APPENDICE A**.

In primo luogo sono state condotte le analisi sul terreno tal quale, al fine di caratterizzare i terreni in riferimento al dal D. Lgs 152/06, Parte IV, Allegato 5, Tab. I.

Per tutti i campioni analizzati risulta quanto segue:

- *i campioni di terreno consegnati in laboratorio erano privi della frazione maggiore di 2 cm (scartata sul campo). Le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm;*
- *le concentrazioni degli analiti sono state determinate in riferimento alla totalità dei materiali secchi, comprensivi dello scheletro.*
- *la determinazione degli idrocarburi C<12 è stata condotta sul terreno tal quale, data la volatilità degli stessi;*
- *tutti i risultati delle analisi sono conformi, per i parametri ricercati, ai valori limite previsti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, All.to 5, Tab. I, colonna B (commerciale e industriale);*
- *tutti i risultati delle analisi sono conformi, per i parametri ricercati, ai valori limite previsti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, All.to 5, Tab. I, colonna A (verde pubblico, privato e residenziale).*

1.2.2 CAMPIONAMENTO MAGGIO 2018

Nel mese di maggio 2018, in seguito alle richieste di approfondimento in fase di *screening* di assoggettabilità della Regione Toscana, sono stati prelevati altri **n. 19 campioni di matrice solida** di terreno all'interno dell'invaso disposti a diverse profondità su n. 19 verticali.

I campionamenti sono stati effettuati in 19 punti all'interno dell'invaso (codici: S1, S2, S3...S19) disposti così come mostrato in Figura 3-2.



Figura 3-2 - Planimetria punti di campionamento maggio 2018.

In primo luogo sono state condotte le analisi sul terreno tal quale, al fine di caratterizzare i terreni in riferimento al dal D. Lgs 152/06, Parte IV, Allegato 5, Tab. I.

I risultati delle analisi condotte sul materiale dei suddetti prelievi sono riportati in **APPENDICE B**.

Per tutti i campioni analizzati risulta quanto segue:

- *i campioni di terreno consegnati in laboratorio erano privi della frazione maggiore di 2 cm (scartata sul campo). Le determinazioni analitiche sono state condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 m;*
- *le concentrazioni degli analiti sono state determinate in riferimento alla totalità dei materiali secchi, comprensive dello scheletro;*
- *la determinazione degli idrocarburi C<12 è stata condotta sul terreno tal quale, data la volatilità degli stessi;*
- *tutti i risultati dell'analisi sono conformi, per i parametri ricercati, ai valori limite previsti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, All.to 5, Tab. I, colonna B (commerciale e industriale);*
- *tutti i risultati dell'analisi sono conformi, per i parametri ricercati, ai valori limite previsti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, All.to 5, Tab. I, colonna A (verde pubblico, privato e residenziale), ad eccezione di 1 campione in cui è stato registrato il superamento della concentrazione limite per la destinazione d'uso a verde pubblico, privato e residenziale (colonna A):*
 - **S04** (profondità 0-0.50 m) parametro Rame=130 mg/kg (evidenziato in rosso nella Figura 3-3).

Inoltre, è stato condotto un test di cessione per verificare se le terre possano essere sottoposte alle procedure semplificate di recupero previste dal D.M. 05/02/98 in riferimento ai valori limite dell'Allegato 3 e secondo le procedure dell'Allegato 1 del D.M. 05/02/98:

- **7.31-bis tipologia:** terre e rocce di scavo [170504];
- **7.31-bis.1 provenienza:** attività di scavo;
- **7.31-bis.2 caratteristiche del rifiuto:** materiale inerte vario costituito da terra con presenza di ciottoli, sabbia, ghiaia, trovanti, anche di origine antropica;
- **7.31-bis.3 attività di recupero:**
 - industria della ceramica e dei laterizi [R5];
 - utilizzo per recuperi ambientali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R10];
 - Formazione di rilevati e sottofondi stradali (il recupero è subordinato all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo in allegato 3 al presente decreto) [R5];
- **7.31-bis.4 caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti:** prodotti ceramici nelle forme usualmente commercializzate.

I risultati dei test di cessione condotti sul materiale dei suddetti prelievi sono riportati in **APPENDICE C**:

- *i risultati delle analisi eseguite sul test di cessione dei vari campioni in esame sono conformi ai valori limite previsti dall'allegato n. 3 del D.M. 05/02/98 così come modificato dal D.M. 186/06, ad eccezione di 1 campione in cui è stato registrato il superamento del parametro Nichel per il recupero semplificato:*
 - **S17** (profondità 0.50-1.00 m) parametro Nichel = 15 µg/l (evidenziato in giallo nella Figura 3-3).

Per i punti **S4** e **S17**, visti i valori di sfioramento dei parametri riscontrati (nel primo caso rispetto al limite sul tal quale dei valori in colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla Parte IV del D. Lgs. 152/2006, mentre nel secondo caso rispetto al limite del test di cessione dei valori dell'allegato 3 al DM 05/02/1998 per il recupero in procedura semplificata) si procederà ad ulteriori approfondimenti.

Nello specifico verranno ripetute le analisi su campioni prelevati nello stesso punto in cui sono stati riscontrati risultati superiori ai valori limite.

I punti di prelievo saranno localizzati mediante rilievo con GPS differenziale con precisione centimetrica e, nel caso in cui si dovessero riscontrare valori simili agli attuali, ma comunque circoscritti, si potrà procedere con una bonifica localizzata come descritta di seguito.

L'area, ad invaso vuoto, sarà delimitata mediante rilievo topografico e con infissione di palancole. In prima analisi si ipotizza un primo scavo di un'area di 5x5 m intorno al punto oggetto di intervento fino ad una profondità di circa 2.0 m all'interno del terreno, per un totale di circa 50 m³ di materiale terroso da smaltire.

Il terreno verrà inoltre scavato dal fondale mediante escavatori a risucchio e quindi sottoposto a successive analisi chimiche per l'accettazione in discarica controllata.

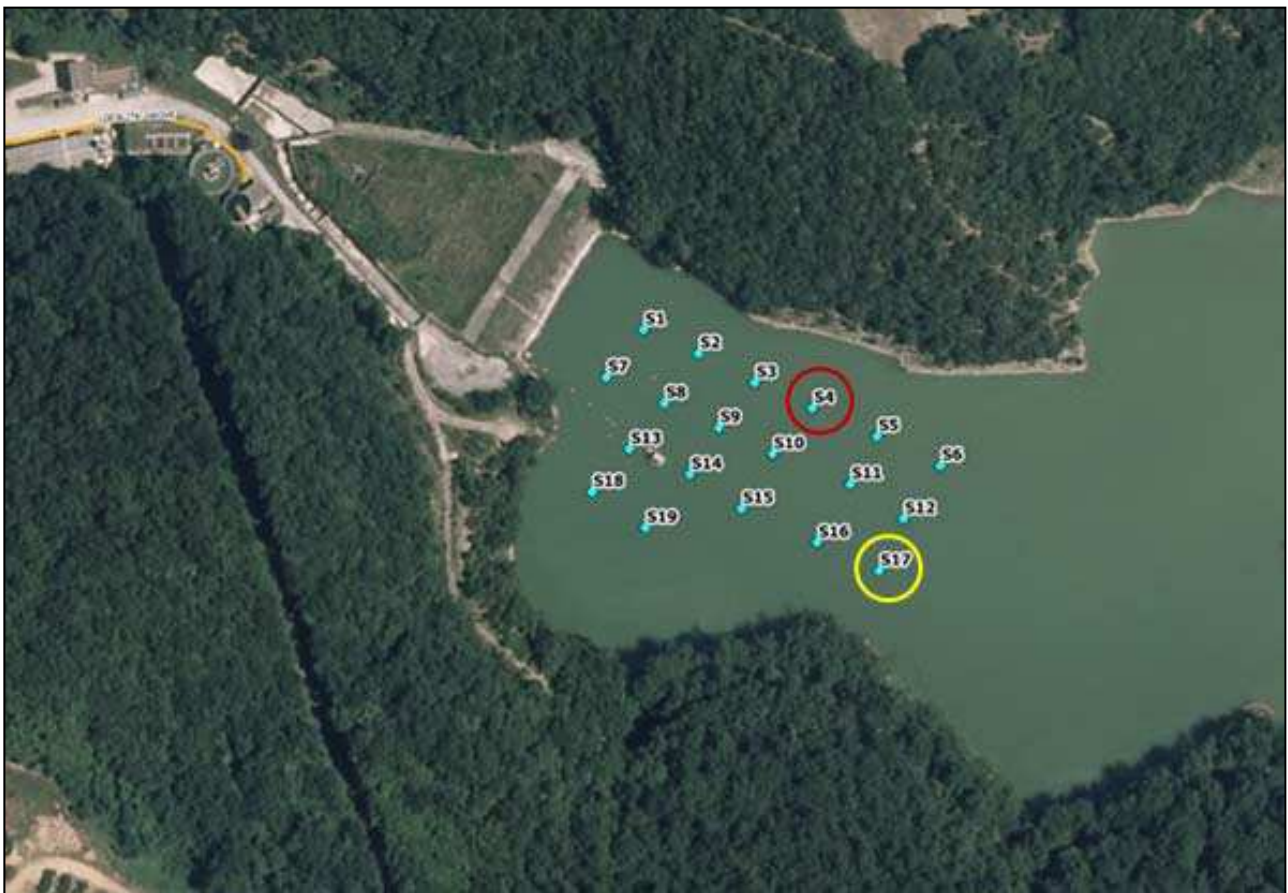


Figura 3-3 - Individuazione dei punti interessati da superamento della concentrazione limite.

1.2.3 CAMPIONAMENTO FEBBRAIO 2019

Nel febbraio 2019 sono state condotti dei saggi per valutare le caratteristiche geotecniche dei terreni presenti nell'invaso da utilizzare per il rinfiacco della diga.

In tale occasione sono stati effettuate anche n. 3 prelievi di materiale da sottoporre ad analisi chimico-fisiche. I campioni sono stati prelevati in corrispondenza dei saggi S4, S6 e S7.

Nella Figura 3-4 si riporta la collocazione dei saggi. In **APPENDICE D** si riportano i risultati della analisi.

Per tutti i campioni analizzati risulta quanto segue:

- *tutti i risultati delle analisi sono conformi, per i parametri ricercati, ai valori limite previsti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, All.to 5, Tab. I, colonna B (commerciale e industriale);*
- *tutti i risultati delle analisi sono conformi, per i parametri ricercati, ai valori limite previsti dal D. Lgs. 152/06, parte IV, All.to 5, Tab. I, colonna A (verde pubblico, privato e residenziale);*
- *non sono rifiuti pericolosi come da test di cessione.*

Pertanto, i suddetti materiali potranno essere interamente riutilizzati per i rinfianchi e per il rimodellamento morfologico.

Preliminarmente all'effettiva movimentazione terra di progetto, verrà eseguito un nuovo prelievo di campioni con conseguente ulteriore analisi al fine di verificare che il materiale prelevato rientri nuovamente nei valori limite previsti dal D.Lgs. 152/06, Parte Quarta, Titolo V, All. 5, Tab. 1 colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

In caso contrario verrà seguita la procedura di smaltimento dei fanghi come rifiuti ai sensi della normativa vigente in materia.

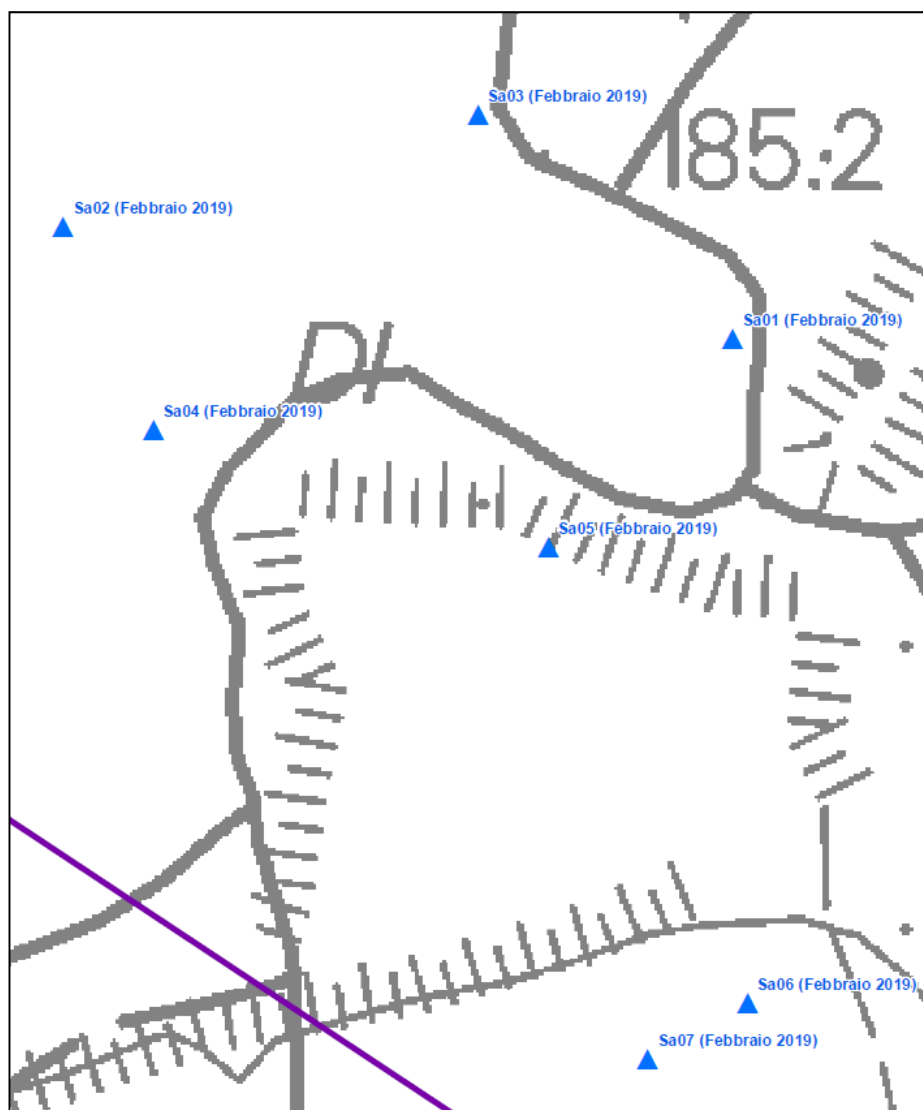


Figura 3-4 - Planimetria dei saggi effettuati nel febbraio 2019.

1.3 SISTEMAZIONE E RIUTILIZZO DEI MATERIALI

Per quanto riguarda i materiali di risulta delle demolizioni (CER 17.09.04) se ne prevede il trasposto e il conferimento a discarica o ad idoneo impianto di recupero.

Il volume complessivo dei suddetti materiali è di circa **2'930 m³**.

Sarà obbligo dell'Impresa e onere della Direzione Lavori acquisire copia della documentazione attestante l'avvenuto smaltimento ai fini dell'approvazione della contabilità dei lavori.

In funzione della qualità delle terre scavate all'interno del bacino artificiale, è previsto il loro riutilizzo per le operazioni di ringrosso dei paramenti di monte e di valle dello sbarramento, per la realizzazione dei rilevati delle piste di servizio o dei rilevati per il contenimento dei sedimenti e delle acque di invaso, nonché per i rinfianchi delle opere d'arte.

Le terre provenienti dalla movimentazione dei sedimenti accumulati all'interno del serbatoio saranno trattate ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 comma 1, lettera c) così come modificato dall'art. 13 del D.Lgs. 205/2010, e del comma 3 così modificato dall'art. 7, comma 8-bis, L.164/2014, che escludono dall'applicazione della parte quarta:

[...]

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.

[...]

[...]

I sedimenti spostati all'interno di acque superficiali o nell'ambito delle pertinenze idrauliche ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli se è provocato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della decisione 2000/532/CE della commissione del 3 maggio 2000, e successive modificazioni.

[...]

La valutazione della pericolosità dei sedimenti ai sensi della 2000/532/CE è stata condotta come proposto da ISPRA (Caratterizzazione dei Sedimenti Fluviali e Lacustri, 2010) con una metodologia semplificata in riferimento ai metalli pesanti sulla base dei valori riportati nella Tabella 3-1.

La concentrazione limite per la valutazione di pericolosità è stata ricavata facendo riferimento al composto a più alto peso molecolare, ma prendendo come soglia la concentrazione limite della specie più pericolosa.

Viste le analisi condotte sui campioni di terreno prelevati nel sito di intervento, si evidenzia che sia per il campionamento di ottobre 2016 (**APPENDICE A**), sia per il campionamento di maggio 2018 (**APPENDICE B**), sia per il campionamento di febbraio 2019 (**APPENDICE D**), i risultati consentono di classificare i sedimenti presenti nell'invaso come **"non pericolosi"** ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii (Regolamenti n. 1342/2014/UE e n. 1357/2014/UE, 2000/532/CE, 2001/118/CE, 2001/119/CE, 2001/573/CE e ss.mm.ii).

Le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo ammontano ad un totale di circa 117'228 m³. Queste saranno totalmente reimpiegate nel corso delle lavorazioni.

Le terre e i materiali scavati nel corso delle attività di spinta della nuova condotta dello scarico di fondo e dalle attività di perforazione dei pali, micropali e tiranti saranno invece trasportate e conferite a discarica come rifiuto speciale non pericoloso con codice CER 17.05.04.

Parametri	Limiti di accettabilità D.Lgs 152/2006 All. 5 Tab. 1 Colonna A (mg/kg s.s.)	Limiti di accettabilità D.Lgs 152/2006 All. 5 Tab. 1 Colonna B (mg/kg s.s.)	Limiti di accettabilità oltre i quali si rendono necessarie le opportune verifiche periodiche (mg/kg s.s.)
Antimonio <i>Sb</i>	10	30	800
Arsenico <i>As</i>	20	50	400
Berillio <i>Be</i>	2	10	200
Cadmio <i>Cd</i>	2	15	800
Cromo VI <i>Cr VI</i>	2	15	250
Cobalto <i>Co</i>	20	250	380
Mercurio <i>Hg</i>	1	5	600
Nichel <i>Ni</i>	120	500	600
Piombo <i>Pb</i>	100	1000	1600
Rame <i>Cu</i>	120	600	1000
Selenio <i>Se</i>	3	15	1200
Zinco <i>Zn</i>	150	1500	1000

Tabella 3-1 – Limiti di concentrazione metalli pesanti per la verifica di pericolosità.

1.4 TERRE APPROVVIGIONATE A CURA DELL'IMPRESA

Per la realizzazione degli interventi complessivi di miglioramento sismico ed idraulico della Diga Drove di Cepparello non risulta necessario approvvigionare dall'esterno alcuna quantità di materiale terroso.

Nel caso in cui fosse necessario approvvigionare del materiale dall'esterno da cava o come terra e roccia di scavo, esso potrà essere trattato ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. 120/17.

In questo caso il materiale fornito per la realizzazione degli argini proveniente dall'esterno del cantiere dovrà avere le seguenti caratteristiche merceologiche:

- le terre dovranno appartenere ai gruppi A4 o A6 della classificazione CNRUNI 10006. Le terre A4 dovranno presentare una percentuale di sabbia non superiore al 50%, mentre per le terre A6 la sabbia non dovrà essere inferiore al 15%. Il coefficiente di permeabilità dovrà essere inferiore a 10^{-6} m/s;
- angolo di attrito dovrà essere maggiore di 28° ;
- coesione a lungo termine dovrà essere maggiore di 10 kPa;
- coesione a breve termine dovrà essere maggiore di 65 kPa;
- coefficiente di permeabilità 10^{-6} m/s.

A. APPENDICE A

RISULTATI INDAGINI QUALITÀ DEI TERRENI OTTOBRE 2016

Parametri	U.M.	16LA26197 Punto P1	16LA26207 Punto P2	16LA26208 Punto P3	16LA26209 Punto P4	16LA26210 Punto P5	16LA26211 Punto P6	16LA26212 Punto P7	16LA26213 Punto P8	16LA26214 Punto P9	16LA26215 Punto P10	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna B
Residuo secco a 105°C	[%p/p]	94	96	96	96	96	94	96	96	95	95	-	-
Antimonio	[mg/kg]	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	30
Arsenico	[mg/kg]	5.0	5.8	5.8	5.9	6.1	5.3	6.0	6.1	6.8	6.1	20	50
Berillio	[mg/kg]	1.0	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0	1.1	1.2	1.3	1.1	2	10
Cadmio	[mg/kg]	0.21	<0.20	<0.20	<0.20	0.20	<0.20	<0.20	0.21	0.23	0.20	2	15
Cobalto	[mg/kg]	12	12	13	13	13	12	13	13	14	13	20	250
Cromo totale	[mg/kg]	25	30	31	31	31	28	30	31	36	31	150	800
Cromo (VI)	[mg/kg]	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2	15
Mercurio	[mg/kg]	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	5
Nichel	[mg/kg]	37	43	44	44	45	39	43	44	51	44	120	500
Piombo	[mg/kg]	13	13	13	13	14	12	14	14	15	14	100	1000
Rame	[mg/kg]	66	60	61	63	64	55	62	64	73	63	120	600
Selenio	[mg/kg]	0.50	<0.30	0.31	<0.30	<0.30	<0.30	0.30	<0.30	0.32	<0.30	3	15
Composti Organostannici	[mg/kg]	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	350
Tallio	[mg/kg]	0.20	0.19	0.20	0.19	0.19	0.17	0.18	0.19	0.20	0.19	1	10
Vanadio	[mg/kg]	24	28	28	28	29	26	28	29	33	29	90	250
Zinco	[mg/kg]	61	76	76	78	79	68	76	79	87	77	150	1500
Idrocarburi C<12	[mg/kg]	0.84	<0.28	<0.36	<0.36	<0.35	<0.36	<0.35	<0.32	<0.35	<0.37	10	250
Idrocarburi C>12	[mg/kg]	<5	<5	<5	13	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	750

Tabella A-1 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da P1 a P10 (prelievo ottobre 2016).

Parametri	U.M.	16LA26197 Punto P11	16LA26207 Punto P12	16LA26208 Punto P13	16LA26209 Punto P14	16LA26210 Punto P15	16LA26211 Punto P16	16LA26212 Punto P17	16LA26213 Punto P18	16LA26214 Punto P19	16LA26215 Punto P20	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna B
Residuo secco a 105°C	[%p/p]	95	95	96	96	95	94	95	96	96	95	-	-
Antimonio	[mg/kg]	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	10	30
Arsenico	[mg/kg]	5.8	5.6	6.3	5.8	6.0	6.2	6.2	5.5	6.4	5.2	20	50
Berillio	[mg/kg]	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	1.4	1.0	2	10
Cadmio	[mg/kg]	0.21	<0.20	0.21	<0.20	<0.20<	0.21	0.22	<0.20	0.20	<0.20	2	15
Cobalto	[mg/kg]	13	13	14	13	13	13	13	12	14	11	20	250
Cromo totale	[mg/kg]	32	29	32	30	31	32	33	30	31	24	150	800
Cromo (VI)	[mg/kg]	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	2	15
Mercurio	[mg/kg]	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	5
Nichel	[mg/kg]	44	41	46	42	44	45	47	42	45	33	120	500
Piombo	[mg/kg]	14	13	14	14	13	14	14	13	15	13	100	1000
Rame	[mg/kg]	63	61	66	61	63	65	67	60	67	52	120	600
Selenio	[mg/kg]	0.31	0.37	<0.30	<0.30	0.31	<0.30	<0.30	<0.30	0.31	0.44	3	15
Composti Organostannici	[mg/kg]	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	350
Tallio	[mg/kg]	0.18	0.18	0.18	0.17	0.18	0.19	0.19	0.18	0.21	0.16	1	10
Vanadio	[mg/kg]	29	28	30	28	29	30	31	28	29	23	90	250
Zinco	[mg/kg]	77	72	81	74	78	79	80	73	87	59	150	1500
Idrocarburi C<12	[mg/kg]	<0.30	<0.35	<0.38	<0.36	<0.42	<0.40	<0.39	<0.37	<0.33	<0.37	10	250
Idrocarburi C>12	[mg/kg]	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	50	750

Tabella A-2 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da P111 a P20 (prelievo ottobre 2016).

B. APPENDICE B

RISULTATI INDAGINI QUALITÀ DEI TERRENI MAGGIO 2018

Parametro	Codice		18LA0019040	18LA0018970	18LA0018972	18LA0018973	18LA0018974	18LA0018975	18LA0018976	18LA0018977	18LA0018978	18LA0018979	18LA0018980	18LA0018981	18LA0018982	18LA0018983	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna B
	Metodica	UM	Descrizione	S01 - (0 - 0,5 m)	S01 - (0,5-1,2 m)	S02 - (0 - 0,5 m)	S02 - (0,5 - 1,2 m)	S03 - (0 - 0,5 m)	S03 - (0,5 - 1,2 m)	S04 - (0 - 0,5 m)	S04 - (0,5 - 1,19 m)	S05 - (0 - 0,5 m)	S05 - (0,5 - 1,27 m)	S06 - (0,0 - 0,5 m)	S06 - (0,5 - 1,25 m)	S07 - (0 - 0,5 m)		
Residuo secco a 105°C	UNI14346	%p/p	48	52	50	51	50	55	48	54	48	57	48	53	48	56	-	-
Antimonio	EPA3051 6020	mg/kg	< 1,2	1	0,64	0,58	< 0,55	0,58	0,71	0,59	0,69	< 0,54	< 0,57	< 0,56	< 0,57	< 0,55	10	30
Arsenico	EPA3051 6020	mg/kg	9,3	8,4	9	7,8	7	8,1	11	8,8	10	7,6	7,7	7,9	7,8	7,8	20	50
Berillio	EPA3051 6020	mg/kg	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,3	1,2	1,3	1	1,1	1	1,1	1,1	2	10
Cadmio	EPA3051 6020	mg/kg	< 0,23	0,21	0,21	0,2	0,18	0,2	0,24	0,21	0,22	0,21	0,21	0,2	0,19	0,18	2	15
Cobalto	EPA3051 6020	mg/kg	17	16	16	15	14	15	19,8	17	18	14	15	14	15	14	20	250
Cromo totale	EPA3051 6020	mg/kg	45	55	60	52	46	48	75	57	69	49	49	46	51	50	150	800
Cromo (VI)	EPA3060 7199	mg/kg	< 0,22	0,31	0,26	< 0,22	0,24	0,23	0,28	0,26	0,25	0,24	0,34	0,26	0,3	0,36	2	15
Mercurio	EPA3051 6020	mg/kg	< 0,12	0,096	0,091	0,09	0,076	0,083	0,12	0,088	0,1	0,081	0,085	0,082	0,084	0,08	1	5
Nichel	EPA3051 6020	mg/kg	58	54	59	52	46	48	73	56	69	48	48	46	51	49	120	500
Piombo	EPA3051 6020	mg/kg	21	21	21	20	18	20	26	21	23	19	20	21	19	18	100	1000
Rame	EPA3051 6020	mg/kg	98	88	97	85	80	80	130	95	110	82	76	72	81	83	120	600
Selenio	EPA3051 6020	mg/kg	0,37	0,4	0,38	0,39	0,32	0,35	0,62	0,39	0,49	0,35	0,38	0,44	0,37	0,34	3	15
Vanadio	EPA3051 6020	mg/kg	39	51	54	48	42	45	68	52	63	46	46	42	47	46	90	250
Zinco	EPA3051 6020	mg/kg	110	110	110	100	90	96	120	110	110	93	96	87	96	91	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0016	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	0,0015	< 0,00099	0,5	10
Benzo (a) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0016	0,0016	< 0,0011	0,0012	0,0013	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0021	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0023	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0025	0,002	0,0013	0,0017	0,0016	< 0,0011	< 0,0011	0,0013	0,0015	0,0015	0,0012	0,0058	0,002	0,0016	0,1	10
Crisene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0086	0,0069	0,0057	0,0069	0,0067	0,0042	0,0081	0,0044	0,0065	0,005	0,0043	0,0065	0,0069	0,0047	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,1	10
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0016	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	0,1	5
Pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00099	-	-

Parametro	Codice		18LA0019040	18LA0018970	18LA0018972	18LA0018973	18LA0018974	18LA0018975	18LA0018976	18LA0018977	18LA0018978	18LA0018979	18LA0018980	18LA0018981	18LA0018982	18LA0018983	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna B
	Metodica	UM	S01 - (0 - 0,5 m)	S01 - (0,5-1,2 m)	S02 - (0 - 0,5 m)	S02 - (0,5 - 1,2 m)	S03 - (0 - 0,5 m)	S03 - (0,5 - 1,2 m)	S04 - (0 - 0,5 m)	S04 - (0,5 - 1,19 m)	S05 - (0 - 0,5 m)	S05 - (0,5 - 1,27 m)	S06 - (0,0 - 0,5 m)	S06 - (0,5 - 1,25 m)	S07 - (0 - 0,5 m)	S07 - (0,5 - 1,05 m)		
<i>Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06</i>	EPA3545 8270	mg/kg	0,02	0,01	0,0071	0,0098	0,0096	0,0042	0,0081	0,0057	0,0081	0,0076	0,0054	0,012	0,01	0,0063	10	100
<i>Alaclor</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	1
<i>Aldrin</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	0,1
<i>Atrazina</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	1
<i>Alfa - esaclorocicloesano</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	0,1
<i>Beta - esaclorocicloesano</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	0,5
<i>Gamma - esaclorocicloesano (Lindano)</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	0,5
<i>Clordano (cis, trans)</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	0,1
<i>DDD, DDT, DDE</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0022	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,01	< 0,011	< 0,011	< 0,01	< 0,0099	0,01	0,1
<i>Dieldrin</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	0,1
<i>Endrin</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0056	< 0,0055	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0055	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0049	0,01	2
<i>Boscalid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Ciproconazolo</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Cyprodinil</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Dimethenamid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Dimetomorph</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Fenhexamid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Fluopicolide</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Imidacloprid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Iprovalicarb</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Kresoxim metile</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Mandipropamid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Mepanipirim</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Metalaxyl</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Metalaxyl-m</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Miclobutanil</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Nicosulfuron</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Oxadiazon</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
<i>Oxyfluorfen</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-

Parametro	Codice		18LA0019040	18LA0018970	18LA0018972	18LA0018973	18LA0018974	18LA0018975	18LA0018976	18LA0018977	18LA0018978	18LA0018979	18LA0018980	18LA0018981	18LA0018982	18LA0018983	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna B	
	Metodica	UM	Descrizione		S01 - (0 - 0,5 m)	S01 - (0,5-1,2 m)	S02 - (0 - 0,5 m)	S02 - (0,5 - 1,2 m)	S03 - (0 - 0,5 m)	S03 - (0,5 - 1,2 m)	S04 - (0 - 0,5 m)	S04 - (0,5 - 1,19 m)	S05 - (0 - 0,5 m)	S05 - (0,5 - 1,27 m)	S06 - (0,0 - 0,5 m)	S06 - (0,5 - 1,25 m)			S07 - (0 - 0,5 m)
Pendimethalin	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
Propyzamide (Pronamide)	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
Pyrimethanil	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
Spiroxamina	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
Tebuconazolo	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,010	< 0,011	< 0,011	-	-
Idrocarburi C<12	EPA5021 8015	mg/kg	< 0,33	< 0,33	< 0,28	< 0,35	< 0,28	< 0,26	< 0,27	< 0,28	< 0,36	< 0,28	< 0,36	< 0,32	< 0,39	< 0,31	10	250	
Idrocarburi C>12	ISO16703	mg/kg	17	15	11	10	10	< 2,7	12	12	16	12	17	18	15	14	50	750	
Frazione granulometrica < 2 mm	DM 13/09/1999 Met II.1	%p/p	> 99,90	99,55	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	99,87	> 99,90	> 99,90	99,77	-	-	
Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm	DM 13/09/1999 Met II.1	%p/p	< 0,10	0,45	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,13	< 0,10	< 0,10	0,23	-	-	

Tabella B-1 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da S1 a S07 (prelievo maggio 2018).

Parametro	Codice		18LA001898 4	18LA001898 5	18LA001898 6	18LA001898 7	18LA001898 8	18LA001898 9	18LA001904 1	18LA001899 1	18LA001899 2	18LA001899 3	18LA001899 4	18LA001899 5	18LA001899 6	18LA001904 8	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna B
	Metod ica	UM	Descrizione		S08 - (0 - 0,5 m)	S08 - (0,5 - 0,99 m)	S09 - (0 - 0,5 m)	S09 - (0,5 - 1,1 m)	S10 - (0 - 0,5 m)	S10 - (0,5 - 1 m)	S11 - (0 - 0,5 m)	S11 - (0,5 - 1 m)	S11 - (1 - 1,47 m)	S12 - (0 - 0,5 m)	S12 - (0,5 - 1 m)	S12 - (1 - 1,35 m)		
Residuo secco a 105°C	UNI1434 6	%p/p	47	54	47	56	43	50	49	53	55	50	54	56	45	51	-	-
Antimonio	EPA3051 6020	mg/kg	< 0,58	< 0,55	0,65	0,64	< 0,62	< 0,57	< 0,55	< 0,55	< 0,57	< 0,55	< 0,55	< 0,59	< 0,58	< 0,56	10	30
Arsenico	EPA3051 6020	mg/kg	8,3	7,4	10	11	8,8	7,6	7,6	7,3	8,2	7,2	6,8	7,9	7,6	7,5	20	50
Berillio	EPA3051 6020	mg/kg	1,1	1	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	0,98	1,1	0,97	0,91	1,2	1	1,1	2	10
Cadmio	EPA3051 6020	mg/kg	0,2	0,2	0,23	0,26	0,21	0,19	0,19	0,18	0,2	0,18	0,18	0,22	0,18	0,19	2	15
Cobalto	EPA3051 6020	mg/kg	16	15	18	18	17	16	15	14	15	15	14	16	14	16	20	250
Cromo totale	EPA3051 6020	mg/kg	56	48	68	70	58	49	52	48	53	49	45	50	49	51	150	800
Cromo (VI)	EPA3060 7199	mg/kg	0,31	0,28	0,23	0,26	0,29	0,25	0,23	< 0,22	< 0,22	< 0,21	< 0,21	< 0,23	< 0,22	< 0,21	2	15
Mercurio	EPA3051 6020	mg/kg	0,082	0,085	0,1	0,1	0,089	0,099	0,08	0,081	0,088	0,084	0,093	0,096	0,08	0,086	1	5
Nichel	EPA3051 6020	mg/kg	54	48	67	68	57	49	52	47	51	47	44	50	48	52	120	500
Piombo	EPA3051 6020	mg/kg	20	20	23	25	21	20	19	18	20	19	18	21	19	20	100	1000
Rame	EPA3051 6020	mg/kg	90	78	110	78	90	80	86	77	88	76	72	81	74	82	120	600
Selenio	EPA3051 6020	mg/kg	0,37	0,35	0,49	0,52	0,42	0,38	0,33	0,34	0,33	0,34	0,35	0,38	0,34	0,37	3	15
Vanadio	EPA3051 6020	mg/kg	50	44	62	66	54	45	47	42	49	43	39	47	43	47	90	250
Zinco	EPA3051 6020	mg/kg	100	94	110	120	100	100	96	91	98	96	86	100	94	96	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	0,0015	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	0,0011	0,0023	0,5	10
Benzo (a) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	0,0011	0,001	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	0,0016	0,0012	0,0011	< 0,0011	< 0,0010	0,0014	< 0,0011	0,0021	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	0,0023	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	0,0024	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	0,0016	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	0,0013	0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	0,0016	0,0015	0,0012	< 0,0012	0,0012	0,0024	0,0024	0,0023	0,0014	0,0027	0,0054	0,0018	0,0032	0,1	10
Crisene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0043	0,0063	0,0073	0,004	0,0045	0,0056	0,007	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	0,008	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,1	10
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	0,0016	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	0,002	0,1	5
Pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0012	< 0,0010	0,0032	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	0,0036	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06	EPA3545 8270	mg/kg	0,0043	0,0089	0,0098	0,0052	0,0045	0,0068	0,021	0,0036	0,0033	0,0014	0,0027	0,0069	0,003	0,025	10	100
Alaclor	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	1

Parametro	Codice		18LA001898 4	18LA001898 5	18LA001898 6	18LA001898 7	18LA001898 8	18LA001898 9	18LA001904 1	18LA001899 1	18LA001899 2	18LA001899 3	18LA001899 4	18LA001899 5	18LA001899 6	18LA001904 8	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/200 6 Colonna B	
	Metod ica	UM	Descrizione		S08 - (0 - 0,5 m)	S08 - (0,5 - 0,99 m)	S09 - (0 - 0,5 m)	S09 - (0,5 - 1,1 m)	S10 - (0 - 0,5 m)	S10 - (0,5 - 1 m)	S11 - (0 - 0,5 m)	S11 - (0,5 - 1 m)	S11 - (1 - 1,47 m)	S12 - (0 - 0,5 m)	S12 - (0,5 - 1 m)	S12 - (1 - 1,35 m)			S13 - (0 - 0,5 m)
Aldrin	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	0,1
Atrazina	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	1
Alfa - esaclorocicloesano	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	0,1
Beta - esaclorocicloesano	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	0,5
Gamma - esaclorocicloesano (Lindano)	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	0,5
Clordano (cis, trans)	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	0,1
DDD, DDT, DDE	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,011	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,012	< 0,01	< 0,0022	< 0,011	< 0,01	< 0,011	< 0,01	< 0,011	< 0,011	< 0,0022	0,01	0,1
Dieldrin	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	0,1
Endrin	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0056	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0052	< 0,0058	< 0,0051	< 0,0011	< 0,0054	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0051	< 0,0056	< 0,0053	< 0,0011	0,01	2
Boscalid	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Ciproconazolo	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Cyprodinil	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Dimethenamid	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Dimetomorph	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Fenhexamid	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Fluopicolide	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Imidacloprid	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Iprovalicarb	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Kresoxim metile	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Mandipropamid	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Mepanipirim	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Metalaxyl	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Metalaxyl-m	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Miclobutanil	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Nicosulfuron	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Oxadiazon	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Oxyfluorfen	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Pendimethalin	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Propyzamide (Pronamide)	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
Pyrimethanil	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-

Parametro	Codice		18LA001898 4	18LA001898 5	18LA001898 6	18LA001898 7	18LA001898 8	18LA001898 9	18LA001904 1	18LA001899 1	18LA001899 2	18LA001899 3	18LA001899 4	18LA001899 5	18LA001899 6	18LA001904 8	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/200 6 Colonna B
	Metod ica	UM	Descrizione															
<i>Spiroxamina</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
<i>Tebuconazolo</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,012	< 0,011	< 0,05	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,011	< 0,05	-	-
<i>Idrocarburi C<12</i>	EPA5021 8015	mg/kg	< 0,35	< 0,3	< 0,29	< 0,26	< 0,33	< 0,35	< 0,3	< 0,25	< 0,26	< 0,26	< 0,24	< 0,24	< 0,36	< 0,29	10	250
<i>Idrocarburi C>12</i>	ISO16703	mg/kg	17	13	11	< 2,7	16	17	13	20	14	19	13	21	14	12	50	750
<i>Frazione granulometrica < 2 mm</i>	DM 13/09/19 99 Met II.1	%p/p	> 99,90	99,4	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	-	-
<i>Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm</i>	DM 13/09/19 99 Met II.1	%p/p	< 0,10	0,6	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-

Tabella B-2 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da S08 a S13 (prelievo maggio 2018).

Parametro	Codice		18LA0018997	18LA0018998	18LA0018999	18LA0019000	18LA0019001	18LA0019002	18LA0019003	18LA0019004	18LA0019005	18LA0019006	18LA0019007	18LA0019008	18LA0019049	18LA0019050	18LA0019051	Tabella 1	Tabella 1
	Metodica	UM	S14 - (0 - 0,5 m)	S14 - (0,5 - 1,2 m)	S15 - (0 - 0,5 m)	S15 - (0,5 - 1 m)	S15 - (1 - 1,32 m)	S16 - (0 - 0,5 m)	S16 - (0,5 - 1,2 m)	S17 - (0 - 0,5 m)	S17 - (0,5 - 1 m)	S17 - (1 - 1,35 m)	S18 - (0 - 0,5 m)	S18 - (0,5 - 1 m)	S18 - (1 - 1,42 m)	S19 - (0 - 0,5 m)	S19 - (0,5 - 1,03 m)	Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A	Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna B
Residuo secco a 105°C	UNI14346	%p/p	48	54	48	52	57	49	55	50	58	56	45	50	50	49	50	-	-
Antimonio	EPA3051 6020	mg/kg	< 0,57	< 0,56	0,59	< 0,57	< 0,56	< 0,56	< 0,54	< 0,55	< 0,53	< 0,58	< 0,58	0,63	< 0,56	< 0,55	< 0,59	10	30
Arsenico	EPA3051 6020	mg/kg	8,2	7,1	9	8,1	8,4	7,7	6,9	6,6	7,2	7,5	7,3	7,2	7,6	7,8	8,2	20	50
Berillio	EPA3051 6020	mg/kg	1	0,92	1,1	1	1	0,96	0,84	0,85	0,86	0,92	0,91	1,2	1,2	1,2	1,2	2	10
Cadmio	EPA3051 6020	mg/kg	0,19	0,19	0,21	0,19	0,2	0,19	0,16	0,16	0,21	0,18	0,16	0,17	0,19	0,19	0,22	2	15
Cobalto	EPA3051 6020	mg/kg	16	15	17	16	15	15	14	13	15	14	14	14	15	16	17	20	250
Cromo totale	EPA3051 6020	mg/kg	53	47	59	53	52	49	42	41	45	46	47	46	52	51	54	150	800
Cromo (VI)	EPA3060 7199	mg/kg	0,25	< 0,21	< 0,22	< 0,22	< 0,21	< 0,22	< 0,21	0,21	< 0,21	< 0,22	< 0,23	< 0,22	< 0,22	0,22	0,29	2	15
Mercurio	EPA3051 6020	mg/kg	0,083	0,078	0,09	0,09	0,087	0,085	0,073	0,068	0,074	0,082	0,077	0,086	0,076	0,16	0,082	1	5
Nichel	EPA3051 6020	mg/kg	52	63	57	52	51	48	42	42	44	45	46	46	52	51	54	120	500
Piombo	EPA3051 6020	mg/kg	20	18	22	20	20	20	17	17	20	19	17	19	19	19	20	100	1000
Rame	EPA3051 6020	mg/kg	84	72	91	85	87	78	73	68	76	82	74	78	88	85	93	120	600
Selenio	EPA3051 6020	mg/kg	0,34	0,34	0,41	0,37	0,34	0,35	0,33	0,32	0,33	0,32	0,31	0,31	0,34	0,35	0,4	3	15
Vanadio	EPA3051 6020	mg/kg	48	39	53	47	48	42	37	37	39	40	41	42	47	46	49	90	250
Zinco	EPA3051 6020	mg/kg	99	88	110	100	96	97	82	85	88	90	92	97	96	97	100	150	1500
Benzo (a) antracene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,0012	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	0,0018	0,00088	0,0015	0,5	10
Benzo (a) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0011	0,0011	0,0011	0,0012	0,0011	< 0,0011	< 0,0011	0,0012	0,0016	< 0,0010	< 0,0011	0,001	0,0012	0,0011	0,0017	0,1	10
Benzo (b) fluorantene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	0,0015	0,0015	0,0019	0,5	10
Benzo (k) fluorantene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	0,00081	0,00071	0,0015	0,5	10
Benzo (g,h,i) perilene	EPA3545 8270	mg/kg	0,0013	0,0015	0,0016	0,0015	0,0024	< 0,0011	0,0033	0,0015	0,004	0,0011	0,0015	0,0011	0,0028	0,0023	0,0027	0,1	10
Crisene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	0,0043	0,0051	0,0069	5	50
Dibenzo (a,e) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00052	0,00071	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,l) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,i) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,h) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,1	10
Dibenzo (a,h) antracene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,1	10
Indeno (1,2,3 - c,d) pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	0,0014	0,0013	0,0017	0,1	5
Pirene	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,0011	< 0,00098	< 0,0010	< 0,0011	< 0,0010	0,0029	0,0027	0,0029	5	50
Sommatoria IPA (da 25 a 37) All 5 Tab 1 DLgs 152/06	EPA3545 8270	mg/kg	0,0024	0,0027	0,0027	0,0038	0,0035	< 0,0011	0,0033	0,0027	0,0056	0,0011	0,0015	0,0021	0,017	0,016	0,021	10	100
Alaclor	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	1
Aldrin	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	0,1
Atrazina	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	1
Alfa - esaclorocicloesano	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	0,1
Beta - esaclorocicloesano	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	0,5
Gamma - esaclorocicloesano (Lindano)	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	0,5
Clordano (cis, trans)	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,005	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	0,1
DDD, DDT, DDE	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,01	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,011	< 0,0098	< 0,01	< 0,011	< 0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,0022	0,01	0,1

Parametro	Codice		18LA0018997	18LA0018998	18LA0018999	18LA0019000	18LA0019001	18LA0019002	18LA0019003	18LA0019004	18LA0019005	18LA0019006	18LA0019007	18LA0019008	18LA0019049	18LA0019050	18LA0019051	Tabella 1	Tabella 1
	Metodica	UM	Descrizione	S14 - (0 - 0,5 m)	S14 - (0,5 - 1,2 m)	S15 - (0 - 0,5 m)	S15 - (0,5 - 1 m)	S15 - (1 - 1,32 m)	S16 - (0 - 0,5 m)	S16 - (0,5 - 1,2 m)	S17 - (0 - 0,5 m)	S17 - (0,5 - 1 m)	S17 - (1 - 1,35 m)	S18 - (0 - 0,5 m)	S18 - (0,5 - 1 m)	S18 - (1 - 1,42 m)	S19 - (0 - 0,5 m)	S19 - (0,5 - 1,03 m)	Allegato 5 al Titolo V D.Lgs 152/2006 Colonna A
<i>Dieldrin</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	0,1
<i>Endrin</i>	EPA3545 8270	mg/kg	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0055	< 0,0052	< 0,0053	< 0,0054	< 0,0053	< 0,0053	< 0,0049	< 0,0052	< 0,0054	< 0,0050	< 0,00052	< 0,00052	< 0,0011	0,01	2
<i>Boscalid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Ciproconazolo</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Cyprodinil</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Dimethenamid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Dimetomorph</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Fenhexamid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Fluopicolide</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Imidacloprid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Iprovalicarb</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Kresoxim metile</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Mandipropamid</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Mepanipirim</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Metalaxyl</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Metalaxyl-m</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Miclobutanil</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Nicosulfuron</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Oxadiazon</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Oxyfluorfen</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	0,06	< 0,05	< 0,05	0,068	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Pendimethalin</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Propyzamide (Pronamide)</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Pyrimethanil</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Spiroxamina</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Tebuconazolo</i>	EPA3545 8321	mg/kg	< 0,011	< 0,010	< 0,011	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	-	-
<i>Idrocarburi C<12</i>	EPA5021 8015	mg/kg	< 0,31	< 0,34	< 0,36	< 0,29	< 0,3	< 0,37	< 0,23	< 0,35	< 0,28	< 0,27	< 0,41	< 0,28	< 0,28	< 0,24	< 0,26	10	250
<i>Idrocarburi C>12</i>	ISO16703	mg/kg	14	13	< 2,7	13	13	14	12	16	15	16	18	15	15	14	13	50	750
<i>Frazione granulometrica < 2 mm</i>	DM 13/09/1999 Met II.1	%p/p	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	> 99,90	99,85	> 99,90	> 99,90	-	-
<i>Frazione granulometrica > 2 mm e < 2 cm</i>	DM 13/09/1999 Met II.1	%p/p	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,15	< 0,10	< 0,10	-	-

Tabella B-3 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso. Campioni da S14 a S19 (prelievo maggio 2018).

C. APPENDICE C

RISULTATI TEST DI CESSIONE DEI TERRENI MAGGIO 2018

	Codice	Descrizione	18LA00190	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998	
			40	70	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	Lim.In f.	Lim.Su p.
			S01 - (0 - 0,5 m)	S01 - (0,5-1,2 m)	S02 - (0 - 0,5 m)	S02 - (0,5 - 1,2 m)	S03 - (0 - 0,5 m)	S03 - (0,5 - 1,2 m)	S04 - (0 - 0,5 m)	S04 - (0,5 - 1,19 m)	S05 - (0 - 0,5 m)	S05 - (0,5 - 1,27 m)	S06 - (0,0 - 0,5 m)	S06 - (0,5 - 1,25 m)	S07 - (0 - 0,5 m)	S07 - (0,5 - 1,05 m)		
Conducibilità	DM5Feb UNI12457 27888	µS/cm	263	321	173	177	295	134	147	350	319	386	308	177	163	414	-	-
Nitrati	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	0,15	0,12	< 0,1	0,19	0,63	0,1	0,2	< 0,10	0,94	0,41	0,2	0,16	0,61	0,54	-	50
Fluoruri	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	0,32	0,37	0,18	0,18	0,3	0,12	0,15	0,41	0,36	0,39	0,52	0,22	0,17	0,35	-	1,5
Solfati	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	1,2	24	4,6	9,1	23	4,5	1,7	27	13	14	24	9,9	6,4	40	-	250
Cloruri	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	3,6	3,7	2,4	2,8	3	1,5	1,9	2,4	2,4	2,3	2,3	2,4	2,2	2,4	-	100
Cianuri	DM5Feb UNI12457 APAT4070	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	50
Bario	DM5Feb UNI12457 17294	mg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,07	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,081	0,055	0,056	< 0,050	< 0,050	0,093	-	1
Rame	DM5Feb UNI12457 17294	mg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,006	0,0069	-	0,05
Zinco	DM5Feb UNI12457 17294	mg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,023	0,021	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,033	-	3
Berillio	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	-	10
Cobalto	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	250
Nichel	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	3,7	< 2,0	-	10
Vanadio	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	9,9	< 5,0	-	250
Arsenico	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	2,9	2,5	1,4	< 1,0	2,1	< 1,0	1,2	2,3	1,4	1,4	2,8	1,1	1,7	1,4	-	50
Residuo secco a 105°C	DM 13/09/1999 Met II.2	%p/p	87	92	91	90	94	92	88	91	90	94	90	91	88	93	-	-
Cadmio	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	-	5
Cromo totale	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	7,7	< 5,0	-	50
Piombo	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,7	< 1,0	-	50
Selenio	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,3	< 1,0	< 1,0	1,3	< 1,0	< 1,0	1	-	10
Mercurio	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	1
Amianto (ricerca quantitativa)	DM05/02/98 UNI12457 DM 06/09/1994AII2	mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	30
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	DM5Feb UNI12457 15705	mg/l	6,3	11	7,4	8,7	19	6	9,4	13	16	7,9	11	9,8	5,4	19	-	30
pH	DM5Feb UNI12457 APAT2060	upH	7,56	7,81	7,81	7,74	7,7	7,89	7,77	7,22	7,82	7,55	7,77	7,85	8,28	7,84	5,5	12

Tabella C-1 – Sintesi dei test di cessione eseguiti sui campioni da S01 a S07 (prelievo maggio 2018).

	Codice	Descrizione	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00190	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00189	18LA00190	Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998	
			84	85	86	87	88	89	41	91	92	93	94	95	96	48	Lim.In f.	Lim.Su p.
<i>Conducibilità</i>	DM5Feb UNI12457 27888	µS/cm	297	143	308	125	282	169	255	264	159	154	172	176	324	274	-	-
<i>Nitrati</i>	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	0,14	0,12	0,8	0,15	0,31	< 0,1	0,16	0,18	0,11	< 0,1	0,19	0,12	0,26	0,17	-	50
<i>Fluoruri</i>	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	0,59	0,14	0,35	0,14	0,28	0,16	0,41	0,38	0,18	0,16	0,17	0,14	0,36	0,36	-	1,5
<i>Solfati</i>	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	32	4,4	19	5,4	12	6,6	4,1	20	5,9	2,6	4,8	7,3	1,2	7,1	-	250
<i>Cloruri</i>	DM5Feb UNI12457 10304-1	mg/l	4	1,9	2,7	2	1,9	2,1	3,9	1,8	1,7	2	2,2	2	4,2	3,5	-	100
<i>Cianuri</i>	DM5Feb UNI12457 APAT4070	µg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	50
<i>Bario</i>	DM5Feb UNI12457 17294	mg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,051	< 0,050	-	1
<i>Rame</i>	DM5Feb UNI12457 17294	mg/l	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,0069	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,005	< 0,0050	-	0,05
<i>Zinco</i>	DM5Feb UNI12457 17294	mg/l	0,066	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,044	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	-	3
<i>Berillio</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	-	10
<i>Cobalto</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	250
<i>Nichel</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	2,1	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	3,5	< 2,0	-	10
<i>Vanadio</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	7,4	< 5,0	-	250
<i>Arsenico</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	2,6	< 1,0	2,5	< 1,0	1,4	1	2,1	2,1	< 1,0	1,2	1	< 1,0	4,7	2,3	-	50
<i>Residuo secco a 105°C</i>	DM 13/09/1999 Met II.2	%p/p	88	91	91	92	83	89	91	92	90	92	92	86	88	91	-	-
<i>Cadmio</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	-	5
<i>Cromo totale</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	5,2	< 5,0	-	50
<i>Piombo</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	1,5	< 1,0	1,7	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,4	< 1,0	-	50
<i>Selenio</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	1,5	< 1,0	1,2	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,3	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	10
<i>Mercurio</i>	DM5Feb UNI12457 17294	µg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	1
<i>Amianto (ricerca quantitativa)</i>	DM05/02/98 UNI12457 DM 06/09/1994AII2	mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	30
<i>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</i>	DM5Feb UNI12457 15705	mg/l	5,8	7	15	5,6	23	6,2	7,2	7,8	5,1	8,4	4,3	7,2	14	12	-	30
<i>pH</i>	DM5Feb UNI12457 APAT2060	upH	7,71	7,82	7,79	7,81	7,97	7,65	7,95	8,75	7,8	7,73	7,69	7,58	7,54	7,61	5,5	12

Tabella C-2 – Sintesi dei test di cessione eseguiti sui campioni da S08 a S13 (prelievo maggio 2018).

Codice	Descrizione	18LA00189 97	18LA00189 98	18LA00189 99	18LA00190 00	18LA00190 01	18LA00190 02	18LA00190 03	18LA00190 04	18LA00190 05	18LA00190 06	18LA00190 07	18LA00190 08	18LA00190 49	18LA00190 50	18LA00190 51	Allegato 3 al Decreto Ministeriale del 05/02/1998		
		S14 - (0 - 0,5 m)	S14 - (0,5 - 1,2 m)	S15 - (0 - 0,5 m)	S15 - (0,5 - 1 m)	S15 - (1 - 1,32 m)	S16 - (0 - 0,5 m)	S16 - (0,5 - 1,2 m)	S17 - (0 - 0,5 m)	S17 - (0,5 - 1 m)	S17 - (1 - 1,35 m)	S18 - (0 - 0,5 m)	S18 - (0,5 - 1 m)	S18 - (1 - 1,42 m)	S19 - (0 - 0,5 m)	S19 - (0,5 - 1,03 m)	Lim.In f.	Lim.Su p.	
<i>Conducibilità</i>	DMSFeb UNI12457 27888	μS/cm	327	301	281	280	299	227	306	254	293	272	331	298	380	282	296	-	-
<i>Nitrati</i>	DMSFeb UNI12457 10304-1	mg/l	0,16	< 0,10	< 0,10	2	0,43	0,16	< 0,10	0,25	0,2	< 0,10	< 0,10	0,23	< 0,10	0,11	< 0,10	-	50
<i>Fluoruri</i>	DMSFeb UNI12457 10304-1	mg/l	0,27	0,29	0,3	0,34	0,26	0,4	0,32	0,39	0,36	0,27	0,26	0,35	0,28	0,3	0,34	-	1,5
<i>Solfati</i>	DMSFeb UNI12457 10304-1	mg/l	1,3	14	5,9	9,5	11	0,94	11	5,7	8,6	5,7	3	10	15	1,1	13	-	250
<i>Cloruri</i>	DMSFeb UNI12457 10304-1	mg/l	3,5	3,9	5,3	4,2	2,8	2,8	3,3	3,7	6,1	3,2	5,6	4,4	4,1	3,6	3,6	-	100
<i>Cianuri</i>	DMSFeb UNI12457 APAT4070	μg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	50
<i>Bario</i>	DMSFeb UNI12457 17294	mg/l	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,11	< 0,050	< 0,050	< 0,050	0,055	< 0,050	< 0,050	-	1
<i>Rame</i>	DMSFeb UNI12457 17294	mg/l	< 0,0050	0,013	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,021	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	-	0,05
<i>Zinco</i>	DMSFeb UNI12457 17294	mg/l	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	0,035	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	< 0,020	-	3
<i>Berillio</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	0,67	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	< 0,40	-	10
<i>Cobalto</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	250
<i>Nichel</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 2,0	< 2,0	< 2,0	3,6	< 2,0	2,9	< 2,0	< 2,0	15	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	< 2,0	-	10
<i>Vanadio</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	9	< 5,0	5,2	< 5,0	< 5,0	40	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	250
<i>Arsenico</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	1,7	2,1	2,2	2,4	1,4	2,7	1,9	2,1	4,5	1,5	1,9	2	< 1,0	2,6	1,5	-	50
<i>Residuo secco a 105°C</i>	DM 13/09/1999 Met II.2	%p/p	90	92	88	90	92	91	94	94	95	89	88	92	92	92	87	-	-
<i>Cadmio</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	< 0,50	-	5
<i>Cromo totale</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 5,0	< 5,0	< 5,0	7,2	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	31	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	< 5,0	-	50
<i>Piombo</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,5	< 1,0	1,1	< 1,0	< 1,0	7,6	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	50
<i>Selenio</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	1,7	< 1,0	< 1,0	1,1	< 1,0	< 1,0	< 1,0	-	10
<i>Mercurio</i>	DMSFeb UNI12457 17294	μg/l	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	1
<i>Amianto (ricerca quantitativa)</i>	DM05/02/98 UNI12457 DM 06/09/1994All2	mg/l	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	30
<i>Richiesta chimica di ossigeno (COD)</i>	DMSFeb UNI12457 15705	mg/l	8,4	7,4	21	9,8	4,9	10	5,5	6,3	19	11	9,1	16	9,6	5,5	6,3	-	30
<i>pH</i>	DMSFeb UNI12457 APAT2060	upH	7,18	7,48	7,58	7,57	6,78	7,53	6,75	7,92	7,46	7,12	7,75	7,55	7,9	7,32	7,63	5,5	12

Tabella C-3 – Sintesi dei test di cessione eseguiti sui campioni da S14 a S19 (prelievo maggio 2018).

D. APPENDICE D

RISULTATI TERRENI RINFIANCO FEBBRAIO 2019

Sa4				
Parametro	valore	incertezza	Limite	U.M.
Arsenico	6,1	+1,5	20	mg/kg
Cadmio	0,46	+0,17	2	mg/kg
Cobalto	11	+2	20	mg/kg
Cromo totale	32	+6	150	mg/kg
Cromo esavalente	<0,2		2	mg/kg
Mercurio	<0,25		1	mg/kg
Nichel	31	+6	120	mg/kg
Piombo	11	+2	100	mg/kg
Rame	59	+10	120	mg/kg
Zinco	60	+10	150	mg/kg
Idrocarburi C>12	<5		50	mg/kg
Pirene	<0,01		5	mg/kg
Benzo(a)antracene	<0,01		0,5	mg/kg
Benzo(a)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Benzo(b)fluorantene	<0,01		0,5	mg/kg
Benzo(k)fluorantene	<0,01		0,5	mg/kg
Crisene	<0,01		5	mg/kg
Benzo(g,h,i)perilene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	<0,01		0,1	mg/kg
Indenopirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,e)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,h)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,i)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,l)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Som.Idrocarburi policiclici Aromatici	<1		10	mg/kg
Benzene	<0,01		0,1	mg/kg
Etilbenzene	<0,05		0,5	mg/kg
Stirene	<0,05		0,5	mg/kg
Toluene	<0,05		0,5	mg/kg
Xileni	<0,05		0,5	mg/kg
Idrocarburi leggeri C<12	<1		10	mg/kg
Amianto	<1000		1000	mg/kg
Eluato di recupero				
pH	7,56	+0,15	5,5/12	
Conducibilità	130	+17		µS/cm
Temperatura	17,8			°C
COD	<15		30	mg/l
Cianuri	<25		50	µg/l
Arsenico	<5		50	µg/l
Bario	<0,1		1	µg/l
Berillio	<2		10	µg/l
Cadmio	<2		5	µg/l
Cobalto	<25		250	µg/l
Cromo totale	<5		50	µg/l
Rame	<0,01		0,05	µg/l
Mercurio	<1		1	µg/l
Nichel	<5		10	µg/l
Piombo	<5		50	µg/l
Selenio	<5		10	µg/l
Vanadio	<25		250	µg/l
Zinco	<0,3		3	mg/l
Cloruri	2,5	+0,7	100	mg/l
Fluoruri	0,24	+0,10	1,5	mg/l
Solfati	13	+3	250	mg/l
Nitrati	<2		50	mg/l
Amianto	<10		30	mg/l

Tabella D-1 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso sul campione Sa4 (prelievo febbraio 2019).

Sa6				
Parametro	valore	incertezza	Limite	U.M.
Arsenico	9	+2,1	20	mg/kg
Cadmio	0,36	+0,13	2	mg/kg
Cobalto	9,4	+2,1	20	mg/kg
Cromo totale	24	+5	150	mg/kg
Cromo esavalente	<0,2		2	mg/kg
Mercurio	<0,25		1	mg/kg
Nichel	31	+6	120	mg/kg
Piombo	<10		100	mg/kg
Rame	36	+7	120	mg/kg
Zinco	55	+10	150	mg/kg
Idrocarburi C>12	13	+3	50	mg/kg
Pirene	<0,01		5	mg/kg
Benzo(a)antracene	<0,01		0,5	mg/kg
Benzo(a)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Benzo(b)fluorantene	<0,01		0,5	mg/kg
Benzo(k)fluorantene	<0,01		0,5	mg/kg
Crisene	<0,01		5	mg/kg
Benzo(g,h,i)perilene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	<0,01		0,1	mg/kg
Indenopirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,e)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,h)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,i)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,l)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Som.Idrocarburi policiclici Aromatici	<1		10	mg/kg
Benzene	<0,01		0,1	mg/kg
Etilbenzene	<0,05		0,5	mg/kg
Stirene	<0,05		0,5	mg/kg
Toluene	<0,05		0,5	mg/kg
Xileni	<0,05		0,5	mg/kg
Idrocarburi leggeri C<12	<1		10	mg/kg
Amianto	<1000		1000	mg/kg
Eluato di recupero				
pH	7,38	+0,15	5,5/12	
Conducibilità	57	+7		µS/cm
Temperatura	17,6			°C
COD	<15		30	mg/l
Cianuri	<25		50	µg/l
Arsenico	<5		50	µg/l
Bario	<0,1		1	µg/l
Berillio	<2		10	µg/l
Cadmio	<2		5	µg/l
Cobalto	<25		250	µg/l
Cromo totale	<5		50	µg/l
Rame	<0,01		0,05	µg/l
Mercurio	<1		1	µg/l
Nichel	<5		10	µg/l
Piombo	<5		50	µg/l
Selenio	<5		10	µg/l
Vanadio	<25		250	µg/l
Zinco	<0,3		3	mg/l
Cloruri	2,7	+0,7	100	mg/l
Fluoruri	0,23	+0,09	1,5	mg/l
Solfati	4,3	+1,1	250	mg/l
Nitrati	<2		50	mg/l
Amianto	<10		30	mg/l

Tabella D-2 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso sul campione Sa6 (prelievo febbraio 2019).

Sa7				
Parametro	valore	incertezza	Limite	U.M.
Arsenico	5,3	±1,3	20	mg/kg
Cadmio	0,41	+0,15	2	mg/kg
Cobalto	12	+3	20	mg/kg
Cromo totale	29	+6	150	mg/kg
Cromo esavalente	0,22	+0,09	2	mg/kg
Mercurio	<0,25		1	mg/kg
Nichel	31	+6	120	mg/kg
Piombo	<10		100	mg/kg
Rame	86	+14	120	mg/kg
Zinco	50	+9	150	mg/kg
Idrocarburi C>12	14	+3	50	mg/kg
Pirene	<0,01		5	mg/kg
Benzo(a)antracene	<0,01		0,5	mg/kg
Benzo(a)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Benzo(b)fluorantene	<0,01		0,5	mg/kg
Benzo(k)fluorantene	<0,01		0,5	mg/kg
Crisene	<0,01		5	mg/kg
Benzo(g,h,i)perilene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,h)antracene	<0,01		0,1	mg/kg
Indenopirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,e)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,h)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,i)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Dibenzo(a,l)pirene	<0,01		0,1	mg/kg
Som. Idrocarburi policiclici Aromatici	<1		10	mg/kg
Benzene	<0,01		0,1	mg/kg
Etilbenzene	<0,05		0,5	mg/kg
Stirene	<0,05		0,5	mg/kg
Toluene	<0,05		0,5	mg/kg
Xileni	<0,05		0,5	mg/kg
Idrocarburi leggeri C<12	<1		10	mg/kg
Amianto	<1000		1000	mg/kg
Eluato di recupero				
pH	7,44	±0,15	5,5/12	
Conducibilità	82	+11		µS/cm
Temperatura	17,6			°C
COD	<15		30	mg/l
Cianuri	<25		50	µg/l
Arsenico	<5		50	µg/l
Bario	<0,1		1	µg/l
Berillio	<2		10	µg/l
Cadmio	<2		5	µg/l
Cobalto	<25		250	µg/l
Cromo totale	<5		50	µg/l
Rame	<0,01		0,05	µg/l
Mercurio	<1		1	µg/l
Nichel	<5		10	µg/l
Piombo	<5		50	µg/l
Selenio	<5		10	µg/l
Vanadio	<25		250	µg/l
Zinco	<0,3		3	mg/l
Cloruri	<0,2		100	mg/l
Fluoruri	0,54	±0,19	1,5	mg/l
Solfati	<2		250	mg/l
Nitrati	<2		50	mg/l
Amianto	<10		30	mg/l

Tabella D-3 – Sintesi indagini sulla qualità delle terre nell'area dell'invaso sul campione Sa7 (prelievo febbraio 2019).