



## 1 PREMESSA

Oggetto della presente relazione è definire la corretta gestione del materiale escavato, in conformità all'art. 185 del DLgs 152/2006 e al DPR 120/2017 (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).

La relazione è redatta a supporto del progetto relativo alla realizzazione del collegamento delle linee RTN 132 kV attualmente afferenti alla CP Codigoro alla nuova Stazione di trasformazione (SE) 380/132 kV denominata Fiscaglia e della riconnessione a quest'ultima della CP Codigoro in doppia antenna a 132 kV. L'opera in oggetto verrà realizzata, assieme alle altre citate, per connettere alla rete elettrica nazionale diversi produttori di energia da fonte rinnovabile, fra i quali EG Dafne Srl, titolare di un progetto di impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Copparo (FE), EG Verde Srl per un impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Lagosanto (FE), EG Ambientale Srl, EG Flora Srl ed EG Sostenibilità Srl ciascuna per un diverso impianto fotovoltaico ubicato nel Comune di Codigoro (FE).

Le opere in oggetto si sviluppano nei Comuni di Fiscaglia<sup>1</sup> e Codigoro, entrambi parte della Provincia di Ferrara - Regione Emilia - Romagna.

È stata svolta un'attività di ricerca documentale attraverso la consultazione degli strumenti urbanistici e delle carte geologiche (con riferimento alla relazione geologica preliminare), volta al reperimento di informazioni sulle destinazioni d'uso e sulle attività ambientalmente rilevanti, attuali e passate, del sito in esame. Le informazioni sono state riscontrate attraverso verifiche in campo sullo stato dei luoghi e sugli eventuali indizi di contaminazione. Si è quindi proceduto con la definizione delle linee guida per le indagini da prevedere al fine di ottenere informazioni sullo stato qualitativo dei suoli in relazione al citato DLgs No. 152/2006 e DPR 120/2017.

## 2 QUADRO NORMATIVO

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*

<sup>1</sup> Comune istituito il 1° gennaio 2014 dalla fusione dei Comuni di Massa Fiscaglia, Migliarino e Migliaro. Pertanto, ove nel presente documento o nei documenti qui citati è indicato il Comune di Massa Fiscaglia, è da intendersi il Comune di Fiscaglia.

*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, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti necessari al riutilizzo in sito è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale, tramite presentazione di un Piano preliminare di utilizzo redatto secondo i contenuti di cui al comma 3 dell'art. 24 del DPR No. 120/2017.

Per la caratterizzazione ambientale viene elaborato un apposito Piano di indagini, in riferimento ai contenuti degli Allegati 2 "Procedure di campionamento in fase di progettazione" e 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del DPR No. 120/2017, proporzionalmente al livello progettuale dell'opera. Per la gestione del materiale scavato la norma di riferimento nazionale è il summenzionato DLgs 152/2006, e nello specifico gli articoli che fanno riferimento a quanto oggetto della presente relazione sono l'Art. 183 e l'Art. 185 "Esclusioni dall'ambito di applicazione", come modificato. Questo articolo è fondamentale in quanto statuisce che, qualora il materiale risulti non contaminato, lo stesso può essere riutilizzato allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato.

### **3 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO**

Il perimetro dell'intervento include tutte le attività finalizzate a realizzare i cinque elettrodotti, secondo lo standard della RTN.

La presente relazione tratta pertanto dei raccordi della SE 380/132 kV Fiscaglia alle linee aeree 132 kV provenienti da CP Volania, da CP Tresigallo e da CP Ariano, oltre che delle due linee 132 kV di connessione della CP Codigoro alla nuova SE RTN Fiscaglia.

I limiti di batteria della presente relazione sono, pertanto, compresi entro i seguenti punti fisici:

- Sostegno numero 155 linea 132 kV RTN esistente CP Codigoro - CP Volania;
  - Terminali cavo 132 kV in SE Fiscaglia;
- per il raccordo Volania, che va a creare la nuova linea 132 kV SE Fiscaglia - CP Volania;

- Sostegno numero 3 linea 132 kV RTN esistente CP Codigoro - CP Ariano;
  - Palo gatto 132 kV in SE Fiscaglia;
- per il raccordo Ariano, che va a creare la nuova linea 132 kV SE Fiscaglia - CP Ariano;

- Sostegno numero 147 linea 132 kV RTN esistente CP Codigoro - CP Tresigallo;
  - Terminali cavo 132 kV in SE Fiscaglia;
- per il raccordo Tresigallo, che va a creare la nuova linea 132 kV SE Fiscaglia - CP Tresigallo;

- Palo gatto 132 kV in SE Fiscaglia;
  - Palo gatto 132 kV in CP Codigoro;
- per il raccordo Codigoro 1, che va a creare la nuova linea 132 kV SE Fiscaglia - CP Codigoro 1;
- Sostegno numero 152 linea 132 kV RTN esistente CP Codigoro - CP Volania (che verrà pertanto mantenuta, fra la SE RTN Fiscaglia e la CP Codigoro);
  - Terminali cavo 132 kV in SE Fiscaglia;
- per il raccordo Codigoro 2, che va a creare la nuova linea 132 kV SE Fiscaglia - CP Codigoro 2.

#### **4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE**

##### **4.1 Competenze amministrative territoriali**

Il Progetto rientra nei Comuni di Fiscaglia e Codigoro, in Provincia di Ferrara. La proprietà delle particelle è integralmente descritta nel documento No. 46422 - Elenco ditte espropriande, che fanno riferimento al documento 46421 - Piano particellare. Le aree su cui le opere sono in progetto, sono attualmente adibite a coltivi.

##### **4.2 Inquadramento nella pianificazione urbanistica**

La disciplina urbanistica del territorio dell'ex Comune di Massa Fiscaglia (in quanto approvata ed adottata prima della fusione fra i Comuni) viene regolata dal PRG, le cui date di approvazione e adozione sono le seguenti:

- VARIANTE GENERALE: Approvata con deliberazione di G.P. n. 605 del 19/10/1999;
- VARIANTE PARZIALE 2002: Adottata con deliberazione di C.C. n. 30 del 29/7/2002, Approvata con deliberazione di G.P. n. 148 del 19/4/2005;
- I VARIANTE PARZIALE 2005: Adottata con deliberazione di C.C. n. 36 del 28/6/2005, Approvata con deliberazione di C.C. n. 148 del 19/4/2005;
- II VARIANTE PARZIALE 2005: Adottata con deliberazione di C.C. n. 59 del 24/11/2005, Approvata con deliberazione di C.C. n. 9 del 13/3/2007.

Le opere sono localizzate in ambito agricolo tipo E2 "Valle Volta", E5 "Po di Volano - Zona di particolare interesse paesaggistico-ambientale" ed E7 "Dossi e paleovalve", normati ai sensi degli Artt. 57 e seguenti delle NTA dell'ex Comune di Massa Fiscaglia. Nell'attraversamento del Po di Volano, l'elettrodotto attraversa, senza l'infissione di alcun traliccio, l'area G1 a verde pubblico, normata ai sensi dell'Art. 50.

La disciplina urbanistica del territorio del Comune di Codigoro viene regolata dal Piano Strutturale Comunale adottato con deliberazione di C.C. n. 49 del 7/8/2008 ed approvato con deliberazione del C.C. n. 49 del 29/3/2011.

Le opere sono localizzate in ambito agricolo "Aree a vocazione produttiva" e marginalmente in "Ambiti agricoli di rilievo paesaggistico" ed "Aree di valore naturale ed ambientale", disciplinati dall'Art. 5.9 delle NTA del Comune di Codigoro.

Ai sensi delle normative in vigore, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili agli impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile possono essere ubicati nelle aree agricole, pertanto la destinazione d'uso è compatibile con l'intervento di che trattasi.

Ulteriori dettagli possono essere individuati nel documento 46435 - Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.

##### **4.3 Centri di pericolo, vincoli ed eventi ambientalmente rilevanti**

Nelle vicinanze dell'opera in progetto, non si segnalano attività potenzialmente inquinanti, che possono interessare direttamente le aree di scavo.

Per il dettaglio dell'analisi del regime dei vincoli e delle tutele presenti nel territorio interessato dal progetto, si rimanda al documento al documento No. 46435 - Inquadramento su pianificazione urbanistica e vincoli.

##### **4.4 Inquadramento geologico ed idrogeologico**

Per quanto riguarda l'inquadramento geologico del sito, si rimanda alla relazione geologica preliminare facente parte della documentazione di progetto.

## 5 SITI A RISCHIO POTENZIALE 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.

La Regione Emilia-Romagna con DGR n. 1106 dell'11 luglio 2016 ha istituito l'“Anagrafe regionale dei Siti da Bonificare”.

Il recupero dei dati pregressi è avvenuto utilizzando la banca dati di Arpa (Catasto dei Siti contaminati). Le informazioni riguardano il procedimento amministrativo e lo stato di contaminazione dei Siti, completate e validate da parte dei Soggetti preposti alla compilazione dell'Anagrafe. I Soggetti individuati dalla Regione per l'attività di popolamento dell'Anagrafe regionale sono Arpa, Comuni capoluogo di Provincia, oltre i Comuni sul cui territorio si trovano i SIN di “Fidenza” o ex SIN “Sassuolo-Scandiano”. Tale procedura prevede il progressivo inserimento ufficiale dei Siti nell'Anagrafe regionale, con determinazioni dirigenziali, ed assegnazione di una Denominazione e un Codice regionale ad ogni Sito.

### 5.1 Analisi territoriale

Sulla base dei dati pubblicati da Regione Emilia - Romagna, si evince che all'interno della Provincia di Ferrara non risultano esservi siti contaminati e le opere sono esterne ai siti contaminati pubblicati

### 5.2 Impianti a rischio incidente rilevante

La normativa sulle attività a rischio di incidente rilevante connesso a determinate sostanze pericolose ha introdotto misure di controllo atte a prevenire e/o fronteggiare le conseguenze dovute al verificarsi di un incidente rilevante e a limitarne gli effetti sull'uomo e sull'ambiente ed è disciplinata dal DLgs 26 Giugno 2015, No. 105, con cui l'Italia ha recepito la direttiva 2012/18/UE (cd. Seveso III), relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose.

In accordo con gli adempimenti previsti dall'art. 5, comma 3 del DLgs 105/2015, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca ambientale (ISPRA) ha predisposto, in base agli indirizzi e con il coordinamento del Ministero della Transizione Ecologica (MiTE), l'Inventario degli stabilimenti suscettibili di causare incidenti rilevanti e degli esiti di valutazione dei rapporti di sicurezza e delle ispezioni. L'inventario contiene i dati relativi agli stabilimenti, comunicati dai gestori con le notifiche nonché forniti dalle amministrazioni competenti.

Le informazioni identificative generali sono state tratte dall'apposito sito web del Ministero della Transizione Ecologica: <https://www.rischioindustriale.isprambiente.gov.it/>

Dall'analisi dell'Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di Incidente Rilevante si evince che le opere progetto non interferiscono con nessun sito/impianto a rischio. Gli unici impianti a rischio - alla data di emissione del presente documento - nella provincia di Ferrara sono i seguenti e non sono nelle aree di intervento:

Notifica	Codice Univoco	Soglia	Ragione Sociale	Attività	Regione Stabilimento	Provincia Stabilimento	Comune Stabilimento
Notifica Pubblica	DH045	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	VERSALIS SPA	(24) Fabbricazione di plastica e gomma	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	FERRARA
Notifica Pubblica	NH004	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	CHEMIA S.P.A.	(17) Produzione e stoccaggio di pesticidi, biocidi e fungicidi	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	SANT'AGOSTINO
Notifica Pubblica	NH012	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	BASELL POLIOLEFINE ITALIA S.R.L.	(22) Impianti chimici	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	FERRARA
Notifica Pubblica	NH024	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	ANRIV S.R.L.	(17) Produzione e stoccaggio di pesticidi, biocidi e fungicidi	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	FERRARA
Notifica Pubblica	NH060	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	YARA ITALIA SPA	(18) Produzione e stoccaggio di fertilizzanti	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	FERRARA
Notifica Pubblica	NH063	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	CROMITAL SPA	(22) Impianti chimici	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	OSTELLATO
Notifica Pubblica	NH067	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	VINYLOOP FERRARA SPA	(20) Stoccaggio, trattamento e smaltimento dei rifiuti	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	FERRARA
Notifica Pubblica	NH164	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Inferiore	C.F.G. RETTIFICHE S.R.L. A SOCIO UNICO	(07) Trattamento di metalli mediante processi elettrolitici o chimici	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	ARGENTA
Notifica Pubblica	NH170	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	ARCO LOGISTICA S.R.L. VIA BATTISTELLA 2244100 FERRARA	(17) Produzione e stoccaggio di pesticidi, biocidi e fungicidi	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	FERRARA
Notifica Pubblica	NH175	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	STOGIT S.P.A.	(03) Attività minerarie (sterili e processi fisico-chimici)	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	TRESIGNANA
Notifica Pubblica	NH192	D.Lgs 105/2015 Stabilimento di Soglia Superiore	RECHIM S.R.L.	(22) Impianti chimici	EMILIA ROMAGNA	FERRARA	ARGENTA

### 5.3 Impianti IPPC

La normativa IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), ovvero controllo e prevenzione integrata dell'inquinamento, subordina le attività industriali che presentano un elevato potenziale di inquinamento ad una Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), che comprende in un unico atto le autorizzazioni a rilasciare inquinanti in aria, acqua, suolo. Questo approccio è stato introdotto con diverse direttive europee a partire dal 1996, fino alla più recente direttiva 2010/75/UE IED (Industrial Emission Directive). In Italia le direttive IPPC sono state attuate e recepite integralmente nella Parte II, Titoli I e III-bis del DLgs 152/2006.



Le informazioni riguardanti la presenza di installazioni soggette ad AIA nell'area di interesse sono state tratte dal sito web del Ministero della Transizione Ecologica.

L'art. 7 del DLgs 152/2006 stabilisce quali siano le autorità competenti al rilascio dell'AIA sulla base della tipologia di attività (AIA statale per attività di cui all'Allegato XII alla Parte Seconda del Decreto, AIA regionale o provinciale per attività di cui all'Allegato VIII).

Dall'analisi della presenza di impianti IPPC nel Comune interessato dal progetto in esame, non risulta interferenza diretta delle opere previste con impianti IPPC di competenza regionale presenti nell'area. Infatti, gli unici impianti con autorizzazione attiva sono aziende agricole nell'area (indicate con una R nella Figura 40), oltre ad un depuratore senza autorizzazione attiva (indicato con un doppio quadrato concentrico nella figura sottostante), ma ubicato a distanza considerevole.

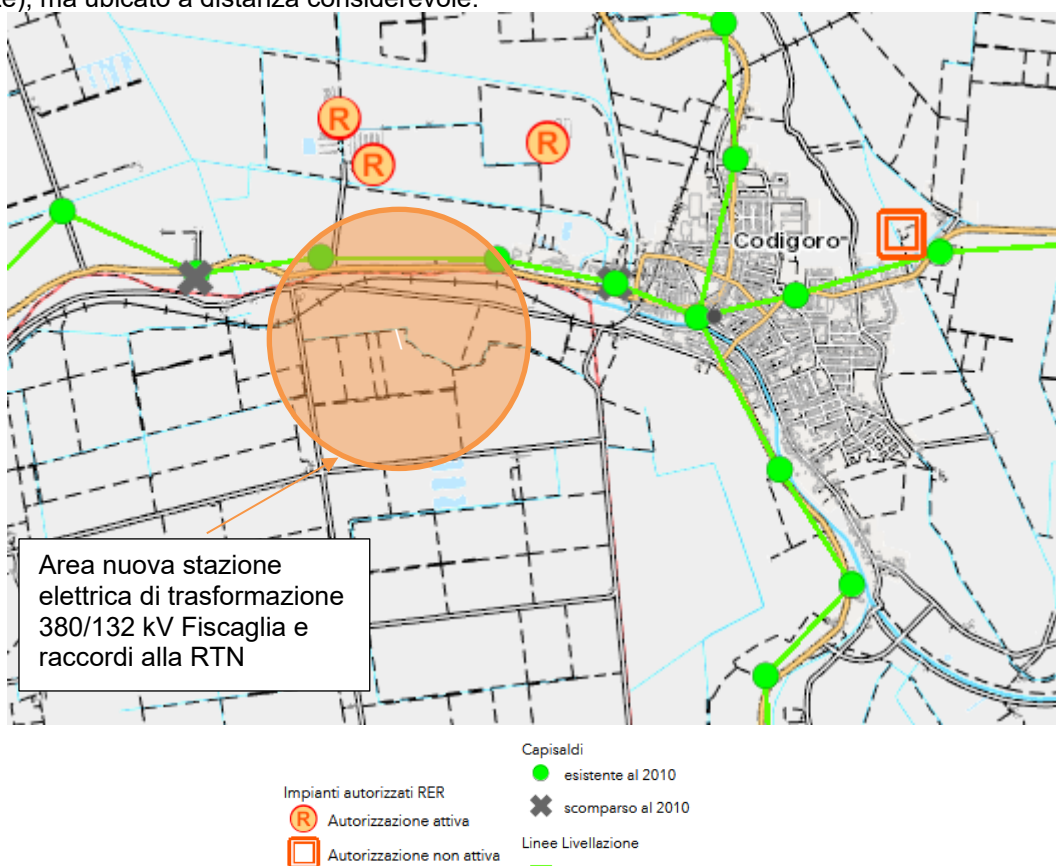


Figura 1

#### 5.4 Siti contaminati di interesse nazionale e regionale e anagrafe dei siti inquinati

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 della Transizione Ecologica, d'intesa con le regioni interessate. La procedura di bonifica dei SIN è attribuita alla competenza del MiTE 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/siti-contaminati/localizzazione-e-superficie-sin\\_rev-dicembre2021-3.jpg](https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/siti-contaminati/localizzazione-e-superficie-sin_rev-dicembre2021-3.jpg)) ed aggiornata ad Dicembre 2021 (vedasi Figura 2), il SIN più prossimo alle opere in progetto è il No. 58, rappresentato dall'Officina grande riparazione ETR di Bologna, comunque molto distante dal luogo di intervento.

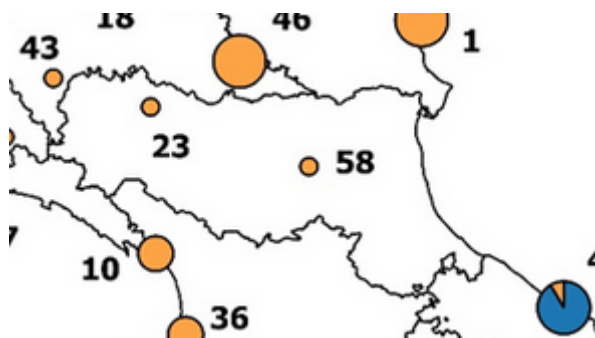


Figura 2

## 5.5 Presenza di strade di grande comunicazione

Non vi sono strade di grande comunicazione nei dintorni dell'impianto.

## 6 ATTIVITÀ PRELIMINARI

Le attività preliminari sono distinguibili come segue:

- a. Effettuazione delle attività preliminari e realizzazione delle infrastrutture provvisorie: ossia con il procedere alla realizzazione delle attività preliminari e delle "infrastrutture provvisorie", come le piste di accesso ai cantieri, che al termine dei lavori, dovranno essere oggetto di ripristino ambientale:
  - tracciamento piste di cantiere,
  - tracciamento area cantiere "base",
  - scotico area cantiere "base", ove necessario,
  - predisposizione del cantiere "base",
  - realizzazione delle piste di accesso alle aree dove è prevista la realizzazione delle piazzole in cui saranno realizzati i sostegni,
- b. Tracciamento dell'opera ed ubicazione dei sostegni alla linea: sulla base del progetto si provvederà a segnalare opportunamente sul territorio interessato il posizionamento della linea ed in particolare, l'ubicazione esatta dei tralicci la cui scelta è derivata, in sede progettuale, anche dalla presenza di piste e strade di servizio, necessarie per raggiungere i siti con i mezzi meccanici.
- c. Realizzazione dei "microcantieri": predisposti gli accessi alle piazzole di realizzazione dei sostegni, si procederà all'allestimento di un cosiddetto "microcantiere" denominato anche, cantiere "sostegno" e delimitato da opportuna segnalazione. Ovviamente, ne sarà realizzato uno in corrispondenza di ciascun sostegno. L'attività prevede inoltre la pulizia del terreno con eventuale bonifica, disaggi di massi per la messa in sicurezza dell'area per poi procedere con lo scotico dello strato fertile e il suo accantonamento per riutilizzarlo nell'area al termine dei lavori (ad esempio per il ripristino delle piste di cantiere).

## 7 ATTIVITÀ DI SCAVO

### 7.1 Elettrodotti aerei

In generale, per la realizzazione dei raccordi aerei, l'unica fase che comporta movimenti di terra è data dall'esecuzione delle fondazioni dei sostegni. La realizzazione delle fondazioni di un sostegno prende avvio con l'allestimento dei cosiddetti "microcantieri" relativi alle zone localizzate da ciascun sostegno. Essi sono destinati alle operazioni di scavo, getto in cemento armato delle fondazioni, reinterro ed infine all'assemblaggio degli elementi costituenti la tralicciatura del sostegno. Mediamente i microcantieri interessano la zona circostante l'area occupata dalla base dei sostegni, sono delle dimensioni di 25x25 m e sono immuni da ogni emissione dannosa.

### 7.2 Cavidotti

Per quanto riguarda le tratte in cavo, l'attività che comporta movimenti terra è lo scavo della trincea, cui fa seguito, a valle della posa del cavo e dell'esecuzione degli eventuali giunti, il riempimento della trincea di scavo, mediante i materiali prescritti. Si prevede infatti una posa in trincea con disposizione dei cavi a "trifoglio", che verranno interrati ad una profondità di 1,6 metri e posati su un letto di sabbia con spessore di circa 10 cm. Al di sopra dei cavi verrà posato uno strato di circa 50 cm di sabbia e una protezione in cemento, prolungata anche ai lati dello scavo al fine di massimizzare la protezione meccanica del cavo. Il completamento del riempimento avverrà con materiale di risulta o di riporto, e sarà collocato un nastro monitor all'incirca a metà dello strato del materiale sovrastante il cavo. L'attraversamento di tratti su strade avverrà nelle modalità prescritte dagli enti proprietari.

### 7.3 Demolizione tralicci esistenti

Il progetto prevede anche la demolizione di alcuni sostegni in quanto non più funzionali. La demolizione di un elettrodotto aereo è suddivisibile in tre fasi principali:

1. Recupero conduttori, funi di guardia ed armamenti;
2. Smontaggio carpenteria metallica dei sostegni;
3. Demolizione delle fondazioni dei sostegni e ripristino delle aree.

Le attività di demolizione per buona parte si identificano successive alla realizzazione dell'elettrodotto in progetto, salvo in alcuni casi particolari che sono contestuali in funzione della pianificazione di intervento legata alla disalimentazione degli impianti.

A valle della rimozione dei conduttori e funi di guardia non più necessarie, e dello smontaggio della carpenteria metallica del sostegno in questione, si procederà con la demolizione della fondazione di questo traliccio esistente. La demolizione dovrà essere eseguita con mezzi idonei in relazione alle zone in cui si effettua tale attività, avendo cura pertanto di adottare tutte le necessarie precauzioni previste in materia di sicurezza, in presenza di aree abitate e nelle vicinanze di strade, ferrovie, linee elettriche e telefoniche, ecc.

Le attività prevedono:

- Demolizione dei soli 50 cm superficiali del colonnino fuoriuscente dal terreno;
- Asporto, carico e trasporto a discarica di tutti i materiali (cls, ferro d'armatura e monconi) provenienti dalla demolizione;
- Rinterro degli affossamenti formati in corrispondenza di ogni singola fondazione, che vengono riempiti e interrati con il materiale smosso all'atto dell'apertura del cantiere, fino a ripristinare un raccordo morfologico con le aree limitrofe;
- Sistemazione di terreno vegetale di risulta dagli scavi di cui al presente progetto, ovvero sua acquisizione, necessario a ricostituire il normale strato superficiale presente nella zona;

L'intervento non interessa aree delicate dal punto di vista idrogeologico o ricadenti in zone boscate, per le quali un eventuale intervento sul terreno potrebbe causare maggiori danni (si pensi per esempio alla necessità di effettuare tagli di alberature per poter consentire l'utilizzo di mezzi meccanici per lo scavo). La fase di ripristino delle aree comporta la livellazione ed eventuale apporto di terreno o altro materiale per il ripristino originario dell'area. Per raggiungere il sostegno e per allontanare i materiali verranno utilizzate le stesse piste di accesso aperte in fase di costruzione ed in uso per le attività di manutenzione da effettuarsi sull'elettrodotto esistente, in alternativa sarà valutata la possibilità dell'utilizzo dell'elicottero.

### 7.4 Norme generali

Il materiale scavato durante la realizzazione delle opere in progetto sarà depositato temporaneamente nell'area di cantiere (o "micro cantiere" riferita ai singoli elettrodotti). Dopodiché il materiale sarà utilizzato per il riempimento degli scavi e il livellamento del terreno alla quota finale di progetto. È importante sottolineare che il terreno può essere riutilizzato solo dopo accertamenti della sua idoneità (ad essere riutilizzato) attraverso indagini chimico-fisiche specifiche in sede esecutiva. Qualora dalle analisi risultino valori di CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) superiori a quelli stabiliti dalle tabelle A e B di cui al DLgs 152/2006 e ss.mm.ii., il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Il materiale, appurato che possa essere riutilizzato, verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a 3 anni. Per quanto riguarda qualsiasi trasporto di terreno, ove venga eseguito, in via esemplificativa verranno impiegati di norma automezzi con adeguata capacità di trasporto (circa 20 m<sup>3</sup>), protetti superiormente con appositi teloni al fine di evitare la dispersione di materiale, specie se inquinato, durante il tragitto verso il deposito autorizzato o la discarica autorizzata. Per i raccordi in progetto si prevede un volume in eccedenza del 10% rispetto a quello scavato (una volta che verrà effettuato il rinterro), inoltre la probabilità di superamento delle CSC è da ritenersi trascurabile. Le terre provenienti dagli scavi verranno lasciate in sito e riutilizzate integralmente per la modellazione del terreno dopo lo scavo, riportando il sito alla sua naturalità.

## 8 MOVIMENTI TERRA

### 8.1 Volumi di scavo per le nuove linee

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 limitata lunghezza dell'elettrodotto, è possibile stimare che verranno utilizzate solo fondazioni superficiali (che comunque sono quelle che generano il maggior volume di scavo). 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.

In base a ciò, si prevede pertanto che il volume di scavo per la costruzione delle linee in oggetto sia pari a:  
 $15 \text{ tralicci} \times 120 \text{ m}^3/\text{traliccio} = 1.800 \text{ m}^3 \text{ complessivi}$ .

### **8.2 Volumi di reinterro per la nuova linea**

Volume riutilizzato ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017: il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà interamente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

### **8.3 Demolizioni**

Per quanto riguarda i sostegni di linea esistente da demolire, il materiale scavato per l'asportazione della fondazione verrà riutilizzato totalmente in sito per il rinterro dello scavo; non si prevedono pertanto volumi di materiale in esubero.

### **8.4 Volumi di scavo per cavidotto**

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 a ciò, si prevede pertanto che il volume di scavo per l'esecuzione del cavidotto in questione sia pari a circa  $3.200 \text{ m}^3$  complessivi.

### **8.5 Volumi di reinterro per il cavidotto**

Volume riutilizzato ai sensi dell'Art. 24 del DPR 120/2017: il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo ai sensi della normativa vigente, sarà parzialmente riutilizzato per i reinterri, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

La gestione degli esuberi, fra il volume scavato e quello riutilizzato, verrà documentata in fase esecutiva attraverso la predisposizione di un apposito Piano di Utilizzo conforme a quanto disposto dall'Art. 10 del DPR 13 Giugno 2017, No. 120. Ai sensi dell'art. 9 dello stesso, poiché gli esuberi di cui sopra derivano dalla realizzazione di un'opera sottoposta a valutazione di impatto ambientale, il Piano di Utilizzo verrà presentato all'Autorità Competente, prima dell'espressione del parere di valutazione ambientale. Si segnala tuttavia che in fase di Progetto Definitivo non è possibile definire quelli che potranno essere i potenziali siti di destinazione che saranno presenti sul territorio al momento della realizzazione delle opere. In tal senso non è possibile, in fase di Progetto Definitivo quantificare i volumi che saranno destinati al riutilizzo ai sensi del citato DPR. Al contrario detta quantificazione potrà essere dettagliata in fase esecutiva. Soluzioni di sistemazione finali proposte per le materie di cui al presente paragrafo. Per quanto illustrato, per le materie di cui al presente paragrafo, la soluzione di sistemazione finale proposta è il riutilizzo nell'ambito di Progetti esterni (siti di destinazione) al cantiere dell'impianto a progetto (sito di produzione), in ottemperanza alla disciplina di cui al DPR 120/2017.

## **9 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE**

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.

## 9.1 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.

## 9.2 Campionamento in fase di progettazione

Le procedure di campionamento devono essere illustrate nel Piano di Utilizzo. 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). I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei sostegni dell'elettrodotto. Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di progettazione preliminare, salva diversa previsione del Piano di Utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. Nel caso di trivellazione orizzontale controllata (TOC), la caratterizzazione dovrà essere effettuata prevedendo almeno un campionamento ogni 500 metri lineari di tracciato in caso di progettazione preliminare, con prelievo di tre incrementi per sondaggio, a formare il campione rappresentativo; in ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. 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.

### 9.3 Caratteristiche dei punti di indagine

Al fine prelevare un numero di campioni di terreno sufficientemente rappresentativo del materiale di scavo prodotto durante la realizzazione dell'elettrodotto, non essendo state individuate aree a rischio potenziale in corrispondenza del tracciato o a breve distanza (< 200 m, come sopra rappresentato), il piano delle indagini proposto prevede la realizzazione di un punto di indagine ogni 2 sostegni per ciascuna area omogenea dal punto di vista dell'utilizzo del suolo e della litologia.

## 10 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 <sup>-1</sup> 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 due righe basse della tabella 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;

- 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.

#### **10.1 Caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo**

La caratterizzazione ambientale viene svolta dal proponente in fase progettuale e comunque prima dell'inizio dello scavo, al fine di accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo.

#### **10.2 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).

Con riferimento agli elettrodotti aerei, il campionamento sarà effettuato almeno ogni 2 sostegni, o ogni 500 m per gli elettrodotti in cavo, e potrà essere infittito in presenza di particolari situazioni locali, quali, ad esempio, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito. In ogni caso dovrà essere effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

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.

#### **10.3 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.

## **11 CONCLUSIONI**

Il materiale 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.

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.