

COMUNI DI BRINDISI - MESAGNE

PROVINCIA DI BRINDISI

PROGETTO AGROVOLTAICO" CLUSTER LOPEZ"



PROGETTO

ingveprogetti s.r.l.s.

via Geofilo n.7-72023, Mesagne (BR)
email: info@ingveprogetti.it

RESPONSABILE DEL PROGETTO
Ing. Giorgio Vece

COSTRUZIONE ED ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGROVOLTAICO DENOMINATO "CLUSTER LOPEZ" E DELLE OPERE ED INFRASTRUTTURE CONNESSE, SITO NEI COMUNI DI BRINDISI E MESAGNE (BR), POTENZA NOMINALE PARI A 30.000,00 kWN E POTENZA DI PICCO PARI A 34.639,92 kWP.

Oggetto: Piano preliminare di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo

PROGETTISTA: Ing. Giorgio Vece

TIMBRO E FIRMA:

NOME FILE: 8XPD7W3_DocumentazioneSpecialistica_07_Rev1



	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
00	OCTOBRE 2021	PRIMA EMISSIONE	ING. GIORGIO VECE	ING. GIORGIO VECE	
01	Luglio 2022	INTEGRAZIONE	ING. GIORGIO VECE	ING. GIORGIO VECE	
02					
03					



LUMINORA LOPEZ S.R.L.

Sommario

Sommario

1.	Premessa	3
2.	Inquadramento opere in progetto della presente relazione	6
2.1	Scavi a sezione ampia	6
2.2	Scavi a sezione ristretta	6
2.3	Scavo per applicazione tecnica No-Dig	7
3.	Inquadramento dell'area.....	7
3.1	Caratteristiche idro-geo-morfologiche	8
4.	Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo	9
4.1	Numero e caratteristiche dei punti i di indagine.	9
4.1.1	Punti di indagine impianto fotovoltaico.....	9
4.1.2	Punti di indagine cavidotto interno ed esterno all'impianto	9
4.1.3	Punti d'indagine Stazione elettrica di elevazione 150/30 kV	10
4.2	Modalità di esecuzione delle campionature	10
4.3	Caratterizzazione geotecnica e ambientale.....	10
4.4	Classificazione dei rifiuti.....	11
4.5	Riutilizzo in sito delle rocce e terre da scavo	12
4.6	Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti	13
4.7	Gestione dei materiali prodotti durante la realizzazione delle opere.....	13
4.8	Aree di stoccaggio.....	14
4.9	Conferimento e smaltimento dei rifiuti	15
5.	Piano di utilizzo delle terre e rocce dascavo	16
6.	Quantificazione del volume delle terre e rocce da scavo.....	17
7.	Conclusioni.....	18

1. Premessa

Il presente documento costituisce il “Piano preliminare di utilizzo delle Terre e Rocce da scavo” relativo al progetto progettazione integrata di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica e di un impianto di produzione agricola, redatto secondo le “linee guida Nazionali di produzione Integrata” e il disciplinare della “Produzione Integrata della Regione Puglia -anno 2019”, di tipo biologico.

Il parco fotovoltaico “CLUSTER LOPEZ” di potenza elettrica DC pari a 34.639,92 kWp e potenza AC pari a 30.000 kWp si realizzerà nei comuni di Mesagne e Brindisi (BR) su un’area agricola estesa per circa mq 483.737,22 mq.

Il progetto “CLUSTER LOPEZ” è articolato in cinque lotti di impianto, denominati “Lotto LP_1, Lotto LP_2, Lotto LP_3, Lotto LP_4, Lotto LP_5” ognuno dei quali converge in un’unica linea di connessione alla RTN. Fig.1

L’impianto fotovoltaico sarà collegato in antenna a 150/30 kV con il futuro ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione (SE) della RTN 380/150 kV di Brindisi come da preventivo di connessione del Gestore di Rete di cui al codice pratica n. 202000882.

La società proponente è la LUMINORA LOPEZ s.r.l. con sede in Roma alla Via Tevere 41 C.A.P. 00198, Roma(RM).

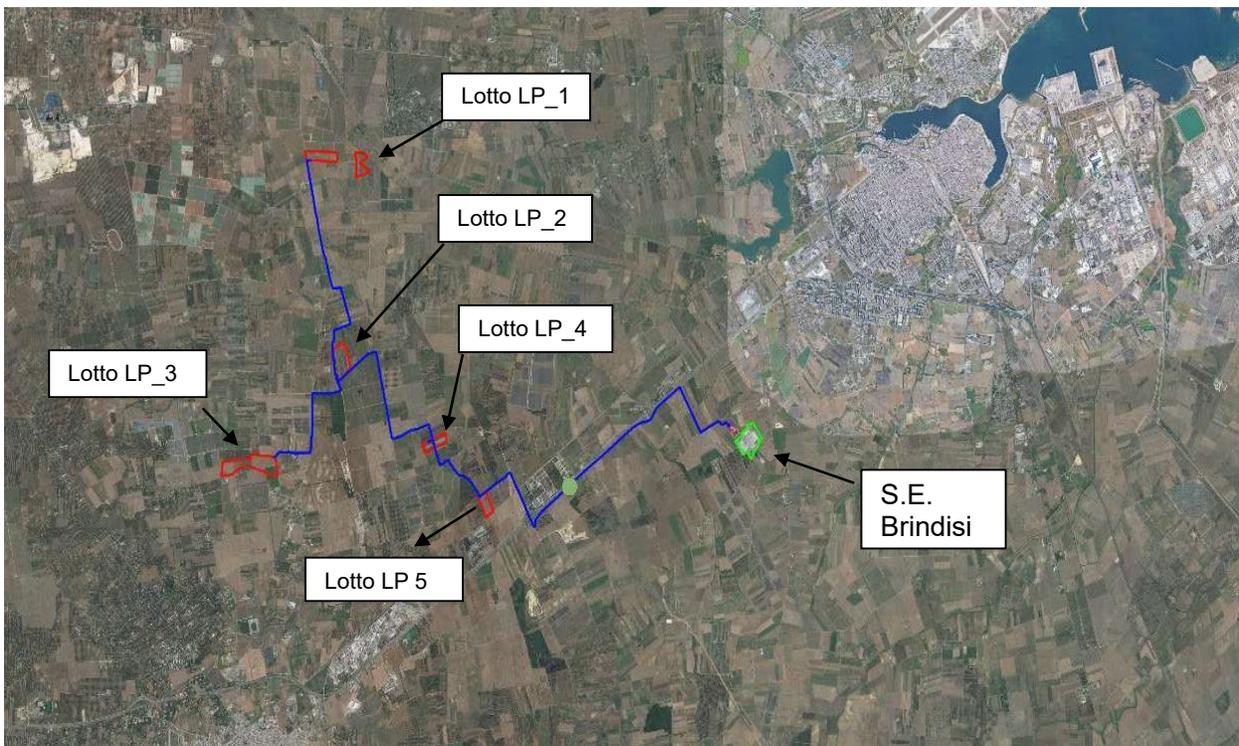


Fig. 1

Le opere del presente progetto sono sintetizzabili in:

- Generatore fotovoltaico, che a sua volta si articola in 5 lotti di impianto:
 1. Lotto LP_1 (potenza DC 7.861,32 KWp, potenza AC 6.800,00 KWn, numero tracker 251)
 2. Lotto LP_2 (potenza DC 8.174,52 KWp, potenza AC 7.100,00 KWn, numero tracker 261)
 3. Lotto LP_3 (potenza DC 12.653,28 KWp, potenza AC 11.000,00 KWn, numero tracker 404)
 4. Lotto LP_4 (potenza DC 3.132,00 KWp, potenza AC 2.700,00 KWn, numero tracker 100)
 5. Lotto LP_5 (potenza DC 2.818,80 KWp, potenza AC 2.400,00 KWn, numero tracker 90)
- Cavidotto di connessione, realizzato in cavidotto interrato con cavo isolato in XLPE tipo cordato ad elica visibile
- Num. 1 Cabine di sezionamento, di tipo unificato ENEL, realizzate al fine di rendere meglio gestibili sicurezza e manutenzione.
- Stazione di elevazione 150/30 kV.

La presente relazione è stata redatta, ai sensi del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 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, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164".

Essa ha lo scopo di quantificare il volume delle terre e rocce da scavo prodotto nel corso delle lavorazioni. Ai sensi della vigente normativa, le terre e rocce da scavo possono considerarsi un "sottoprodotto" dei processi lavorativi, e quindi essere riutilizzate sia nell'ambito che al di fuori dei lavori oggetto dell'appalto, alle seguenti condizioni:

- a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo e si realizza:
 - 1) nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

Condizione indispensabile per il riutilizzo è comunque che il materiale non provenga da siti contaminati o sottoposti a procedimenti di bonifica.

Nella eventualità in cui si riscontri la presenza di aliquote di materiale che non soddisfano alle già menzionate condizioni, devono essere trattate come rifiuto.

Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso.

Alla luce di quanto sopra indicato, per le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo per il progetto in esame si possono prefigurare sostanzialmente due possibilità:

- 1) il reimpiego nell'ambito dei lavori per l'esecuzione di rinterri, riempimenti e spandimenti;
- 2) il conferimento del materiale in esubero a soggetti esterni autorizzati al ricevimento dello stesso.

Pertanto, a tale fine si provvederà preliminarmente a:

- determinare le caratteristiche geotecniche dei materiali: sono infatti tali proprietà a condizionare le possibili modalità di impiego dei materiali come sottoprodotti. Le indagini di laboratorio consentiranno di classificare i materiali provenienti dai vari siti in un'ideale graduatoria, di qualità dei materiali: dai più pregiati ai meno;
- determinare le concentrazioni di sostanze contaminanti: la caratterizzazione va eseguita su tutti i materiali soggetti a riutilizzo, sia che vengano reimpiegati nei processi di produzione dei materiali da costruzione, sia che vengano utilizzati per rinterri o riempimenti, sia che debbano essere conferiti a discarica;
- valutazione della distanza tra il sito di produzione ed i potenziali siti di utilizzo/conferimento. Il trasporto dei materiali comporta infatti un costo che va valutato sia in termini economici, sia in termini di impatto sull'ambiente antropico e naturale.

L'attuale quadro normativo consente di escludere dal processo di gestione come sottoprodotti quelle terre da scavo non contaminate che vengono riutilizzate allo stato naturale, nell'ambito dei lavori di costruzione, direttamente nel luogo dove sono state generate. Per il progetto in esame tale situazione potrà essere proposta per il terreno vegetale che sarà rimosso tramite scotico dalle aree di cantiere ed accantonato in specifiche porzioni delle stesse, al fine di essere riportato e riutilizzato a fine lavori; alla stessa maniera tale situazione si presenta per il terreno di scavo dei cavidotti che verrà accantonato lungo lo scavo stesso per poi essere riutilizzato nel rinterro, la parte in eccesso verrà accantonato in specifica sezione. Le eventuali lavorazioni effettuate sui materiali di scavo finalizzate ad ottimizzarne l'utilizzo (quali, ad esempio: la vagliatura, il lavaggio, la riduzione volumetrica, l'essiccazione mediante stendimento al suolo ed evaporazione, ecc...) non incidono sulla classificazione in quanto sono

espressamente indicati nell'Allegato3 (in sostanza si tratta delle stesse lavorazioni che si praticano sui materiali di cava proprio per ottimizzarne l'utilizzo).

2. Inquadramento opere in progetto della presente relazione

Le opere facente parte del progetto sono:

- a) Impianto fotovoltaico
- b) Elettrodotto di collegamento
- c) Cabina di Sezionamento
- d) Stazione di Utenza

➤ Tipologia degli interventi di scavo

Saranno eseguite due tipologie di scavi: scavi a sezione ampia; scavi a sezione ristretta;

entrambi gli scavi saranno eseguiti con mezzi meccanici e in maniera eccezionale a mano. Al fine di limitare la diffusione di polveri in fase di cantiere, in relazione a ciascuna attività di scavo dovranno essere adottate le seguenti misure di mitigazioni:

- movimentazione del materiale da altezze minime e con bassa velocità;
- riduzione al minimo delle aree distoccaggio;
- bagnatura ad umidificazione del materiale movimentato e delle piste dicantiere;
- copertura o schermatura dei cumuli;
- riduzione del tempo di esposizione delle aree di scavo all'erosione del vento;
- privilegio nell'uso di macchine gommate al posto di cingolate e di potenza commisurata all'intervento.

2.1 Scavi a sezione ampia

Gli scavi a sezione ampia saranno eseguiti per realizzare le zattere delle cabine con una profondità di 40 cm. Per la realizzazione della viabilità interna si procederà preventivamente allo scotico del terreno per una profondità di circa 30-40cm.

2.2 Scavi a sezione ristretta

Gli scavi a sezione ristretta saranno eseguiti per realizzare i cavidotti interni e di collegamento con una profondità variabile tra 0.75 e 1.25 cm. I cavi saranno posati su un letto di terreno vegetale su fondo spianato eseguito per strati successivi di circa 30 cm opportunamente costipati. Dopo la posa dei cavi si effettuerà il rinterro degli stessi e, previa separazione del terreno fertile da quello arido. Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso per essere riutilizzato in fase di rinterro del cavo.

La parte di terra eccedente, rispetto alla quantità necessaria ai rinterri verrà trattata come rifiuto (ai

sensi della parte IV del D.Lgs. n. 152/2006) da conferire presso discariche autorizzate.

2.3 Scavo per applicazione tecnica No-Dig

La posa del cavo in tecnica No-Dig avviene senza scavo a cielo aperto. La realizzazione avviene tramite l'esecuzione, a partire da un foro pilota, di fori orizzontali o inclinati, da un pozzetto di partenza ad uno di arrivo e l'attrezzatura standard è "composta da una perforatrice (rig), montata su carro cingolato (carriage) o su semirimorchio (trailer) posizionati sul piano campagna".

Il volume di terra prodotta dalla esecuzione è pari al volume del tubo inserito.

3. Inquadramento dell'area

Il parco fotovoltaico "CLUSTER LOPEZ" sorgerà in un'area che si estende su superfici agricole distribuite nei territori comunali di Mesagne e Brindisi. (fig. 2)

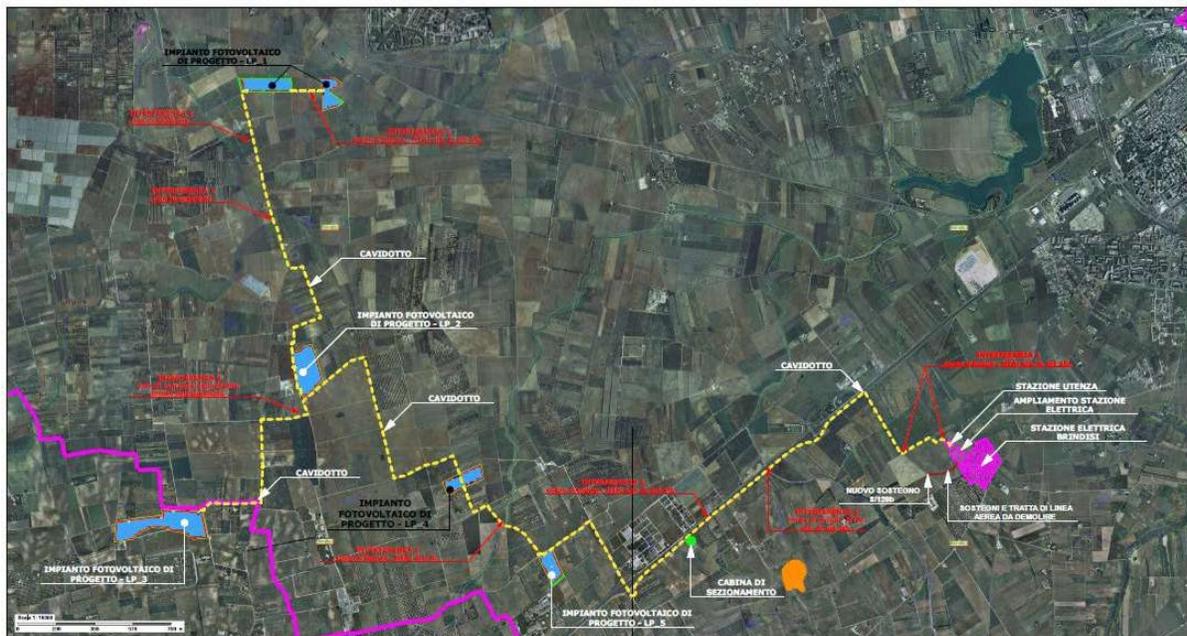


fig. 2

Le parti di opere che ricadono nel comune di Brindisi sono l'impianto fotovoltaico "Lotto LP_1", "Lotto LP_2", "Lotto LP_4", parte del "Lotto LP_5" e l'elettrodotta di connessione interrato. Tutte le parti d'opera ricadono in aree caratterizzate dai rispettivi piani Urbanistici attuativi in aree tipizzate come Zone Agricole. Le parti di opere che ricadono nel comune di Mesagne sono il "Lotto LP_3", tutte le parti d'opera ricadono in aree caratterizzate dal PRG come Zone Agricole.

Nella tabella seguente si riportano I dati castali dei singoli lotti di impianto:

Comune	Lotto di impianto	Foglio	Particelle
Brindisi	Lotto LP_1	40	44,401,404,406,408,410,412
Brindisi	Lotto LP_2	97	33,169,170
		121	4,125,126,127,128,129
Mesagne	Lotto LP_3	8	15
		4	6,22,24
Brindisi	Lotto LP_4	122	43,44,67,45,46,47,70,107,71,66,68,69 105,106,108,109
Brindisi	Lotto LP_5	124	118,119,115,120
Brindisi	Stazione di elevazione	107	596

L' area complessivamente utilizzata per l'impianto fotovoltaico è di mq 483.737,22 ricadendo per intero in aree Agricole.

Anche la linea di connessione e la stazione di elevazione 150/30 KVA, interessa solo aree agricole e attraversa il comune di Brindisi.

La stazione di elevazione ricade nel territorio comunale di Brindisi e interessa le aree contraddistinte al catasto di Brindisi al fg. N 107, p.lan.596.

Le opere di connessione sono costituite da un elettrodotto interrato lungo complessivamente circa 16.153,5 mt.nel Comune di Brindisi.

3.1 Caratteristiche idro-geo-morfologiche

Dal punto di vista idrogeomorfologico spiccano per diffusione e percezione le valli fluvio- carsiche (originare da processi di modellamento fluviale), non particolarmente accentuate dal punto di vista morfologico, che contribuiscono ad articolare, sia pure in forma lieve, l'originaria monotonia del tavolato roccioso che costituisce il substrato geologico dell'Arco Jonico Salentino. In corrispondenza delle rocce carsiche superficiali si è conservato un esteso e mosaicizzato sistema di superfici a pascolo di grande interesse paesaggistico oltre che naturalistico, inseriti nella rete ecologica e strettamente caratterizzante l'ambito che occupa circa 8.500 ha. Per ulteriori dettagli sulle caratteristiche idro-geo-morfologiche del sito si rimanda alla Relazione Geologica-Idrogeologica allegata al progetto.

4. Piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo

Il piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo sarà eseguito nella fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori.

Ai sensi dell'articolo 24 comma 3 lettera c) del D.P.R. n. 120/2017, la proposta di Piano di caratterizzazione deve contenere almeno le seguenti informazioni:

- numero e caratteristiche dei punti di indagine;
- numero e modalità dei campionamenti da effettuare; parametri da determinare.

L'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 prevede appunto che sia escluso dal campo di applicazione della normativa sui rifiuti il terreno non contaminato riutilizzato allo stato naturale

nello stesso sito di produzione, disposizione confermata dall'art. 24 del DPR 120/2017.

La non contaminazione va provata ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 mediante verifica del rispetto dei limiti di cui alla tabella 1 All. 5 Tit. V p. IV del TUA e quindi con un prelievo ed analisi dei materiali.

4.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine.

L'intero progetto, impianto, cavidotto e stazione di utenza sarà assoggettato al piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

L'Allegato 2 del D.P.R. n. 120/2017 stabilisce il numero e le caratteristiche delle indagini da effettuare per la caratterizzazione del terreno.

Secondo quanto disposto dal D.P.R. innanzi citato, sull'area oggetto di scavo, sarà individuata una griglia con lati variabili da 10 a 100 mt; in corrispondenza dei nodi di tale griglia si effettueranno i sondaggi.

La lunghezza del lato della griglia è scelta in funzione dell'ampiezza dell'area di indagine.

4.1.1 Punti di indagine impianto fotovoltaico

L'area dell'impianto fotovoltaico è di circa 483.737,22 mq di cui 16.915 mq destinati a viabilità interna e posizionamento delle cabine.

In quest'area di scavo si eseguiranno n.14 punti di indagine per una profondità pari alla profondità di scavo.

4.1.2 Punti di indagine cavidotto interno ed esterno all'impianto

Il cavidotto interrato di collegamento dal campo fotovoltaico alla C.P. Erchie è lungo 16.110 mt. In quest'area di scavo si eseguiranno n. 8 punti di indagine distanziati 2000 mt uno dall'altro sino alla profondità dello scavo.

4.1.3 Punti d'indagine Stazione elettrica di elevazione 150/30 kV

La stazione elettrica di elevazione 150/30 kV occuperà una superficie complessiva di circa 3.780 mq. In quest'area di eseguiranno n. 3 punti di indagine.

4.2 Modalità di esecuzione delle campionature

La campionatura viene effettuata con il metodo dei carotaggi verticali e a scavo aperto.

L'estrazione del materiale da esaminare viene eseguita con l'ausilio di una sonda.

Si scartano le porzioni di campione con granulometria inferiore a 2 cm.

Non dovranno essere utilizzati fluidi o fanghi di circolazione per evitare contaminazione del campione da prelevare. Le aste di prelievo avranno una lunghezza di un metro. Successivamente al prelievo si procederà a fotografare i campioni ed a etichettarli per l'identificazione.

4.3 Caratterizzazione geotecnica e ambientale

I materiali per la realizzazione della viabilità interna all'impianto non dovranno essere di natura argillosa scistosa, non dovranno contenere componenti vegetali od organiche. Saranno classificati in funzione del fuso granulometrico secondo la classificazione delle terre UNI-EN 13242:2004 (C.N.R.-U.N.I. 10006), in base alla quale saranno destinati a formare le diverse parti della viabilità.

Gli aggregati per la produzione del misto granulare stabilizzato oltre ad avere opportuno fuso granulometrico dovranno possedere le proprietà specifiche degli inerti costituenti tali materiali e non dovranno contenere i minerali definiti dannosi.

Per ciò che concerne le caratteristiche ambientali che devono avere i materiali, la tabella di riferimento per verificare se la concentrazione di inquinanti nelle terre da scavo supera i valori di legge che ne permettono l'utilizzo in determinate aree, in funzione della loro destinazione d'uso, è costituita dalla Tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV – Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. n. 4/2008.

Le caratteristiche di base del terreno da parametrare sono stabilite dal D.P.R. n. 120/2017 come disposto dall'art. 4 e il Set di parametri minimo è rappresentato da:

- As,
- Cd,
- Co,
- Ni,
- Pb,
- Cu,
- Zn,
- Hg,
- Cr,

- CrVI
- idrocarburi C>12
- amianto

- IPA e BTEX (se entro 20 m da strade di grande com.)

I risultati devono essere inferiori a quelli della Tabella 1 concentrazione della soglia di contaminazione (CSC) di cui all'allegato 5 Parte IV del D.Lgs 152/2006, colonna A e B.

Il riutilizzo delle terre e rocce da scavo è sempre possibile quando i risultati delle analisi precedenti sono inferiori sia ai valori della colonna A che a quelli della colonna B.

In caso contrario terre e rocce da scavo vanno considerate come materiali potenzialmente contaminati e quindi debbono essere gestite secondo le specifiche procedure previste dallo stesso decreto.

Prima dell'esecuzione dell'opera, sarà necessario effettuare una serie di analisi mirate alla determinazione delle concentrazioni soglia di contaminazione nel suolo, secondo i limiti previsti dalla succitata normativa. Tale aspetto è trattato nel seguito di questa relazione.

4.4 Classificazione dei rifiuti

Ai sensi dell'art. 183 comma 1 lettera a) del D.lgs 152/2006 si definisce "Rifiuto" *qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi.*

L'attuale quadro normativo consente di ritenere rifiuti quelle terre da scavo non contaminate che vengono riutilizzate allo stato naturale, nell'ambito dei lavori di costruzione, direttamente nel luogo dove sono state generate (art. 185 comma 1 lettera c).

Rifiuti speciali

Ai sensi dell'art. 184 comma 3 lettera b) D.lgs 152/2006 sono classificati come rifiuti speciali: " *i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, , fermo restando quanto disposto dall'articolo 184 bis; "*

Deposito Temporaneo

Ai sensi dell'art. 183 comma 1 lettera b) I rifiuti possono essere tenuti raggruppati sul luogo di produzione in attesa del conferimento a terzi autorizzati, senza necessità di autorizzazione, a condizione che:

- ✓ i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti: (1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito; quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 metri cubi di cui al massimo 10 metri cubi di rifiuti pericolosi. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi il già menzionato limite all'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;
- ✓ il "deposito temporaneo" deve essere effettuato per categorie omogenee di rifiuti e nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il

deposito delle sostanze pericolose in essi contenute;

Sottoprodotto

Ai sensi dell'art. 184 bis dell D.lgs 152/2006 è un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;
- b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;
- c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

4.5 Riutilizzo in sito delle rocce e terre da scavo

Per le terre e rocce provenienti dalle attività di scavo del progetto in questione si possono prefigurare sostanzialmente due possibilità:

- 1) il reimpiego nell'ambito dei lavori;
- 2) il conferimento del materiale in esubero a soggetti esterni autorizzati al ricevimento dello stesso.

La sequenza concettuale che porta alla scelta tra queste possibilità può essere così sintetizzata:

- determinazione delle caratteristiche geotecniche dei materiali: sono infatti tali proprietà a condizionare le possibili modalità di impiego dei materiali come sottoprodotti. Le indagini di laboratorio consentiranno di classificare i materiali.
- determinazione delle concentrazioni di sostanze contaminanti: la caratterizzazione va eseguita su tutti i materiali soggetti a riutilizzo indipendentemente che vengano utilizzati per rinterri o riempimenti, sia che debbano essere conferiti a discarica;
- valutazione della distanza tra il sito di produzione ed i potenziali siti di utilizzo/conferimento. Il trasporto dei materiali comporta infatti un costo che va confrontato con i benefici dell'attività di riutilizzo, sia in termini economici, sia in termini di impatto sull'ambiente antropico e naturale.

L'attuale quadro normativo consente di escludere dal processo di gestione come sottoprodotti quelle terre da scavo non contaminate che vengono riutilizzate allo stato naturale, nell'ambito dei lavori di costruzione, direttamente nel luogo dove sono state generate.

Per il progetto in esame tale situazione potrà essere proposta per il terreno vegetale che sarà rimosso tramite scotico dalle aree di cantiere e di quella parte del terreno di scavo che verrà utilizzata per i rinterri; queste porzioni di terra e rocce da scavo saranno accantonate in specifiche aree del cantiere, al fine di essere riportato e riutilizzato.

Le eventuali lavorazioni effettuate sui materiali di scavo finalizzate ad ottimizzarne l'utilizzo (quali, ad esempio: la vagliatura, il lavaggio, la riduzione volumetrica, l'essiccazione mediante stendimento al suolo ed evaporazione, ecc...) non incidono sulla classificazione in quanto sono espressamente indicati nell'Allegato3 (in sostanza si tratta delle stesse lavorazioni che si praticano sui materiali di cava proprio per ottimizzarne l'utilizzo).

La terra rinveniente dallo scavo e non riutilizzata in cantiere sarà conferita a discarica autorizzata. I terreni da riutilizzare dovranno pertanto rispondere ai seguenti requisiti:

1. Assenza di qualsiasi contaminazione
2. Il materiale escavato deve essere quello ottenuto dall'attività di costruzione
3. I materiali da riutilizzare ai fini della costruzione deve trovarsi allo stato naturale e deve appartenere allo stesso sito in cui è stato scavato;
4. I risultati delle analisi sono inferiori sia ai valori della colonna A che a quelli della colonna B della tabella 1 allegato 5 Parte IV del D.Lgs 152/2006

l'assenza di contaminazione andrà verificata prima dell'inizio dei lavori e dovrà estendersi a tutta l'area di impianto ed al sottosuolo.

In assenza di contaminazione si procederà, senza alcun trattamento di terreno, all'attività di scavo. Nel caso in cui si accerti una contaminazione, facendo riferimento all'allegato V tabella 1 del D.Lgs. 152/2006 allora il terreno sarà conferito a discarica.

La discarica dovrà essere scelta tra quelle più vicine al sito.

4.6 Possibilità di utilizzo in riferimento ai limiti di concentrazione degli inquinanti

I materiali riutilizzabili per rinterri e riempimenti sono:

1. le terre e rocce da scavo la cui concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., questi possono essere utilizzate in qualsiasi sito, a prescindere dalla sua destinazione;
2. nei casi in cui è dimostrato che il superamento dei limiti tabellari è determinato da fenomeni naturali o sia dovuto alla presenza di inquinamento diffuso, l'utilizzo delle terre e rocce da scavo è consentito nel rispetto della compatibilità dei maggiori valori rilevati con i corrispondenti valori riscontrabili nel sito di destinazione, previa verifica tramite test di cessione in acqua satura di CO₂, che non vi sia rischio di trasmissione della contaminazione alla matrice acqua (i valori di riferimento per tale verifica saranno quelli della Tabella 2 dell'Allegato 5 al Titolo V del D.Lgs. 152/2006).

4.7 Gestione dei materiali prodotti durante la realizzazione delle opere

4.6.1 Materiali provenienti dalle operazioni di scavo (terre e rocce da scavo)

Le terre e rocce da scavo rappresentano la totalità dei materiali prodotti per la realizzazione dell'opera

I materiali in questione rispecchiano la situazione geologica del sottosuolo, di seguito esposta in maniera sintetica e riportata in maniera più approfondita nella Relazione geologica, alla quale si rimanda per i dettagli.

Le terre e rocce da scavo provenienti dai lavori di realizzazione dell'Opera si possono suddividere in 3 categorie:

- a) terreno vegetale: corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scotico, fino ad una profondità massima di circa 0,40 m;
- b) terreno sterile derivante dagli scavi all'aperto: derivante dagli scavi di sbancamento e scavi a sezione obbligata;

Per le tipologie a) e b), dal momento che lo scavo avviene con mezzi meccanici tradizionali, senza possibilità di contaminazione dei terreni, all'atto degli sbancamenti più profondi per la realizzazione di scavi a sezione obbligata, si provvederà ad eseguire delle campionature di terreni al di sotto dello strato vegetale per una ulteriore caratterizzazione ambientale.

Verranno dunque determinati i parametri già individuati per la caratterizzazione preventiva (limiti di cui alle colonne A e B della Tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte IV - Titolo V del D.Lgs. n. 152/2006; p.to 5.1), fatta salva ogni ulteriore prescrizione fatta dall'ARPA.

Per la parte di terre e rocce non riutilizzabili di cui ci si deve disfare destinandole ad impianti di recupero o discarica per inerti, l'impresa esecutrice (produttore) avrà l'obbligo di effettuare la caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di terreno conferita in impianto secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il materiale, classificato come rifiuto speciale, dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER).

Ai fini della classificazione dei rifiuti si tengano presente le recenti norme introdotte dalla UE che hanno aggiornato il quadro normativo dal 1 giugno 2015:

- Decisione 2014/955/UE che ha modificato l'elenco europeo dei rifiuti e introdotto nuovi codici;
- Regolamento 2014/1357/UE che ha ridefinito le caratteristiche di pericolo dei rifiuti pericolosi.

In via preliminare a questi materiali potrà essere attribuito (previa verifica della non pericolosità) il codice CER 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 170503*.

4.8 Aree di stoccaggio

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera si individueranno differenti aree di stoccaggio.

I materiali che verranno depositati nelle aree di stoccaggio possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- a) terreno vegetale: corrispondente al primo strato di terreno, risultante dalle operazioni di scotico, fino ad una profondità massima di circa 0,40 m;
- b) terreno sterile derivante dagli scavi all'aperto: derivante dagli scavi per il raggiungimento del piano di posa per la realizzazione di trincee ed altre opere che necessitano di scavi al di sotto dello strato vegetale – sia scavi di sbancamento sia scavi a sezione obbligata;

Le aree di stoccaggio verranno realizzate in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali, con specifico riferimento alla tutela delle acque superficiali e sotterranee ed alla dispersione delle polveri.

All'interno delle singole aree il terreno viene stoccato in cumuli separati, distinti per natura e provenienza del materiale, con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto

degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale.

Le aree adibite alla raccolta del materiale richiedono le seguenti lavorazioni:

- ✓ lo scotico del terreno vegetale;
- ✓ la regolarizzazione e compattazione del fondo;
- ✓ la creazione di un fosso di guardia per allontanare le acque di pioggia;
- ✓ predisposizione di zone opportunamente impermeabilizzare, delimitate e segnalate per lo stoccaggio di eventuali materiali contaminati.

Aree di stoccaggio per terreno vegetale

Il terreno vegetale all'interno dell'opera deriva non solo dalle aree di sedime dell'opera, ma anche tutte le aree interessate dalla cantierizzazione, ivi comprese le piste, le aree di cantiere propriamente dette e le stesse aree di stoccaggio.

Tale materiale, come detto sarà accantonato e quindi successivamente riutilizzato all'interno della stessa opera. Per quanto su detto è necessario garantire che le caratteristiche agronomiche del terreno vegetale non risultino compromesse nel tempo, pertanto durante l'esecuzione dei lavori verranno messi in campo tutti gli accorgimenti necessari affinché non vi sia una riduzione della fertilità dovuta alla rimozione degli strati organici superficiali: per lo scotico saranno utilizzate attrezzature leggere, preferibilmente cingolate per evitare il danneggiamento della struttura del suolo; sui cumuli si procederà alla semina di un miscuglio adatto a proteggere il terreno vegetale da fenomeni di erosione idrica; infine sarà posta particolare cura per quanto riguarda le metodologie di accantonamento per non deteriorare le proprietà fisiche (aggregazione, porosità e permeabilità) evitando ogni tipo di contaminazione con altro materiale.

Durante tutto il periodo di stoccaggio del terreno vegetale i cumuli non subiranno rimaneggiamenti non vi transiteranno veicoli e mezzi di lavoro né vi verranno accatastati materiali di altra provenienza. Infine, in situazioni di tempo asciutto, e soprattutto in casi di forti venti si provvederà alla bagnatura dei cumuli stessi.

Aree di stoccaggio per terre derivanti da scavi all'aperto

Le aree di stoccaggio dei materiali derivanti da scavi all'aperto saranno allocate nelle vicinanze degli interventi; tali le aree rientrano nella tipologia identificata come aree di stoccaggio presso aree operative.

4.9 Conferimento e smaltimento dei rifiuti

Come già anticipato ai paragrafi precedenti, la produzione di rifiuti è legata essenzialmente alla generazione di terre da scavo. I rifiuti in eccesso che non potranno essere riutilizzati in situ saranno avviati a discarica. Per quanto riguarda i siti di conferimento, suddivisi in discariche per rifiuti non pericolosi urbani (ex categoria 1) e per rifiuti non pericolosi speciali (ex categoria 2B), sono presenti nell'area diverse discariche.

5. Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo

Ai sensi dell'art. 24, comma 4 del D.P.R. n. 120/2017 deve essere redatto in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori il proponente o l'esecutore:

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

Gli esiti delle attività eseguite sono trasmessi all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell'avvio dei lavori.

Ai sensi dell'Allegato V del D.P.R. n. 120/2017 piano di utilizzo indica:

1. l'ubicazione dei siti di produzione delle terre e rocce da scavo con l'indicazione dei relativi volumi in banco suddivisi nelle diverse litologie;
2. l'ubicazione dei siti di destinazione e l'individuazione dei cicli produttivi di destinazione delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, con l'indicazione dei relativi volumi di utilizzo suddivisi nelle diverse tipologie e sulla base della provenienza dai vari siti di produzione. I cicli produttivi di destinazione possono essere alternativi tra loro;
3. le operazioni di normale pratica industriale finalizzate a migliorare le caratteristiche merceologiche, tecniche e prestazionali delle terre e rocce da scavo per il loro utilizzo, con riferimento a quanto indicato all'allegato 3;
4. le modalità di esecuzione e le risultanze della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo eseguita in fase progettuale in conformità alle previsioni degli allegati 1, 2 e 4, precisando in particolare:
 - i risultati dell'indagine conoscitiva dell'area di intervento (ad esempio, fonti bibliografiche, studi pregressi, fonti cartografiche) con particolare attenzione alle attività antropiche svolte nel sito o di caratteristiche geologiche- idrogeologiche naturali dei siti che possono comportare la presenza di materiali con sostanze specifiche;
 - le modalità di campionamento, preparazione dei campioni e analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tenga conto della composizione naturale delle terre e rocce da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle

tecniche di scavo che si prevede di adottare, esplicitando quanto indicato agli allegati 2 e4;
 - la necessità o meno di ulteriori approfondimenti in corso d'opera e i relativi criteri generali da seguire, secondo quanto indicato nell'allegato 9, parte A;

5. l'ubicazione degli eventuali siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, anche alternativi tra loro, con l'indicazione della classe di destinazione d'uso urbanistica e i tempi del deposito per ciascun sito;
6. i percorsi previsti per il trasporto delle terre e rocce da scavo tra le diverse aree impiegate nel processo di gestione (siti di produzione, aree di caratterizzazione, siti di deposito intermedio, siti di destinazione e processi industriali di impiego), nonché delle modalità di trasporto previste (ad esempio, a mezzo strada, ferrovia, slurrydotto, nastrotrasportatore).

Il piano si articolerà in:

- inquadramento territoriale e topo-cartografico
- inquadramento urbanistico
- inquadramento geologico e idrogeologico
- descrizione delle attività svolte in sito
- piano di campionamento e analisi

6. Quantificazione del volume delle terre e rocce da scavo.

Di seguito si riporta una tabella di sintesi per la quantificazione del volume delle terre e rocce da scavo prodotto nel corso delle lavorazioni.

	Fondazione cabine elettriche	Cavidotto di collegamento impianto S.E. Brindisi	Cavidotto interno al campo	Viabilità	Totale
Scavo (mc)	832	12.888	6.700,00	0,00	20.420,00
Scotico (mc)				16.915	16.915,00
Perforazione in tecnica No-Dig		2.000,00			2.000,00
Rinterri e spandimenti in situ allo stato naturale (mc)	660	6.676,80	2.500,00	16.915	26.751,80

Pertanto, la percentuale di terreno escavato riutilizzato allo stato naturale in sito è il 68%. La parte in eccesso sarà conferita in discarica.

7 . Conclusioni

Quanto esposto nei paragrafi precedenti può essere sintetizzato come segue:

- 1) Sono assenti forme carsiche che potrebbero interagire con l'opera che si intende costruire;
- 2) Gli scavi interessano solo i cavidotti e i basamenti delle cabine prefabbricate;
- 3) Il rinterro degli scavi dei cavidotti verrà eseguito utilizzando il materiale scavato;
- 4) Non sono previsti modellamenti del terreno e alterazione della morfologia del sito;
- 5) La viabilità interna sarà eseguita previo scotico del terreno per circa 30 cm e successivamente eseguita a raso con materiale drenante;
- 6) Il trattamento del materiale da scavo sarà effettuato in osservanza procedure previste dalla normativa vigente in relazione alle terre e rocce da scavo.
- 7) Le fondazioni sono di tipo su "palo", semplicemente vibro-infissi, senza l'utilizzo di cls;

Pertanto, alla luce di quanto esposto innanzi è possibile affermare che le opere previste in progetto non produrranno alcuna modificazione all'assetto morfologico del terreno.

Mesagne 06-07-2022