

Regione: PUGLIA
Provincia: BRINDISI
Comuni: MESAGNE e BRINDISI

IMPIANTO AGRIVOLTAICO CON GENERATORE DELLA POTENZA
NOMINALE DI 63.86 MWp DOTATO DI
SISTEMA DI ACCUMULO DA 50 MW - 200 MWh

CODICE IDENTIFICATIVO PRATICA AUTORIZZAZIONE UNICA REGIONALE: IL4UEW3



ALCYONE SOL S.r.l.
Via Mercato, 3/5
20121 Milano (MI)
P.IVA: 12502430965

Titolo dell'Elaborato:

PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Denominazione del file dell'Elaborato:

IL4UEW3_DocumentazioneSpecialistica_08.pdf

Elaborato:

REL31

Progettista:

ing. Gianluca PANTILE
Ordine Ing. Brindisi n° 803
Via Del Lavoro, 15/D
72100 Brindisi
pantile.gianluca@ingpec.eu
tel. +39 347 1939994
fax +39 0831 548001

Visti / Firme / Timbri:



SVILUPPO PROGETTO

NEXTA PROJECT HOLDCO
2 Hilliards Court, Chester Business Park
Chester, United Kingdom, CH4 9PX



APULIA ENERGIA S.r.l.
Via Sasso, 15
72023 Mesagne (BR)



Scale N.A. - Formato A4

Data	Revisione	DESCRIZIONE	Elaborazione	Verifica e controllo
19.12.2022	0	PRIMA EMISSIONE	ing. Gianluca PANTILE	ing. Gianluca PANTILE
REVISIONI				

INDICE

1	PREMESSA	3
2	ASPETTI GENERALI.....	4
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	5
4	MODALITÀ E TIPOLOGIA DEGLI SCAVI PRINCIPALI	9
4.1	SCOTICO SUPERFICIALE AREA SSEU.....	9
4.2	TRINCEE A CIELO APERTO PER ELETTRODOTTI INTERRATI.....	9
4.3	SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DI VIABILITA', PIAZZALI ED AREE DI MANOVRA.....	9
4.4	SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELL'AREA DEL SISTEMA DI ACCUMULO	10
4.5	SCAVI RELATIVI ALLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE (SSEU)	10
4.6	SCAVI DI SBANCAMENTO PER CABINE ELETTRICHE	11
4.7	SCAVI DI SBANCAMENTO PER PLATEE DI FONDAZIONE IN SISTEMA DI ACCUMULO	11
5	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	11
5.1	INQUADRAMENTO URBANISTICO	11
5.2	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	13
5.3	CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE.....	16
6	PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO	18
6.1	GENERALITA'	18
6.2	NUMERO E MODALITA' DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE.....	18
6.3	CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI .	19
7	VOLUMETRIE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO E BILANCIO.....	21
7.1	CONSIDERAZIONI GENERALI.....	21
7.2	VOLUMI DI TERRE E ROCCE PRODOTTI E RELATIVO BILANCIO	22

1 PREMESSA

La Società **ALCYONE SOL S.r.l.** risulta soggetto Proponente di una iniziativa finalizzata alla realizzazione e messa in esercizio di un **IMPIANTO AGRIVOLTAICO con generatore della potenza nominale di 63,86 MWp dotato di Sistema di Accumulo da 50 MW – 200 MWh** nel Comune di Mesagne (BR) con opere di vettoriamento dell'energia elettrica ed impianti di utenza per la connessione alla RTN, inclusa la necessaria Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di elevazione M.T./A.T., ricadenti in gran parte nel Comune di Brindisi (BR).

L'IMPIANTO AGRIVOLTAICO con relativo Sistema di Accumulo insisteranno interamente in aree nella disponibilità della Proponente, ubicate in zona agricola del Comune di Mesagne (BR) come tipizzata nel vigente strumento urbanistico comunale. L'elettrodotto di vettoriamento e gli impianti di utenza e di rete per la connessione interessano marginalmente il Comune di Mesagne (BR) ed invece interessano prevalentemente il Comune di Brindisi (BR). In particolare, in agro di Brindisi (BR), sarà realizzata la Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) necessaria per la trasformazione della tensione da M.T. a 30 kV a A.T. a 150 kV ai fini della connessione dell'impianto di produzione alla Rete di Trasmissione Nazionale (RTN).

La superficie destinata alla realizzazione dell'IMPIANTO AGRIVOLTAICO con relativo Sistema di Accumulo (aree utilizzate per opere di impianto e colture agricole) è pari a circa 935.082 m². Di questa superficie, circa 317.790 m² saranno occupati dalle strutture di sostegno dei moduli (tracker), circa 57.523 m² saranno occupati da opere funzionali (viabilità, aree di manovra, piazzali di ubicazione delle cabine elettriche, area destinata al Sistema di Accumulo) mentre i restanti 559.769 m² saranno destinati alla messa a dimora delle colture specifiche previste dal progetto.

L'impianto, come chiarito negli appositi Elaborati, sarà connesso in antenna a 150 kV su uno stallo assegnato nella Stazione RTN "BRINDISI SUD" di TERNA S.p.A., da condividere con altri Produttori i cui impianti di produzione hanno avuto la medesima soluzione di connessione, secondo una soluzione progettuale già oggetto di rilascio di benestare di rispondenza ai requisiti tecnici del Codice di Rete da parte di TERNA S.p.A. in data 19/01/2021 alla società CANADIAN SOLAR CONSTRUCTION S.r.l. e trasferito in capo alla Proponente per effetto di voltura consolidatasi in data 15/12/2022.

Il presente elaborato costituisce il "*Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti*" per l'intera opera ed è stato redatto ai sensi dell'Allegato 5 al 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*".

Esso ha lo scopo di descrivere le modalità di utilizzo e/o smaltimento delle terre e rocce rivenienti dai lavori di scavo e movimento terra necessari per la realizzazione delle opere previste da progetto e sarà oggetto di valutazione da parte delle amministrazioni competenti alle quali verrà trasmesso, opportunamente aggiornato in fase di progettazione esecutiva, prima dell'inizio dei lavori ai sensi dell'art. 9 del D.P.R. medesimo.

2 ASPETTI GENERALI

Il riutilizzo del materiale nello stesso sito di produzione rientra nell'ambito di applicazione dell'art. 24 del citato D.P.R. n. 120/2017.

Affinché sia possibile riutilizzare in sito il materiale riveniente dagli scavi, occorre effettuare un'adeguata attività di caratterizzazione dei suoli, in fase di progettazione esecutiva e comunque prima dell'inizio dei lavori, al fine di accertare i requisiti ambientali dei materiali escavati ai sensi dell'art. 185, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. ovvero l'esclusione degli stessi dal regime dei rifiuti.

Inoltre, come da indicazioni delle Linee guida SNPA n. 22/2019, sempre rispettando i requisiti di non contaminazione, nessuna manipolazione e/o lavorazione e/o operazione/trattamento può essere effettuata ai fini dell'esclusione del materiale dalla disciplina dei rifiuti ai sensi dell'art. 185 comma 1, lettera c) del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

Ai sensi dell'art. 4 del D.P.R n. 120, le terre e rocce da scavo possono essere classificate come sottoprodotto (e non come rifiuto), se soddisfano i requisiti previsti al comma 2 del medesimo articolo, ossia:

- 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 riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, ripristini;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Dal momento che nel caso delle lavorazioni oggetto della presente relazione si prevede di:

- riutilizzare in parte il materiale proveniente dagli scavi per i rinterri;
- trasportare la rimanente parte a rifiuto in centri di riutilizzo o discariche,

di fatto, una volta verificata la non contaminazione dei siti di scavo, si ritiene di essere nelle condizioni richiamate dal suddetto articolo e pertanto i materiali saranno trattati come sottoprodotti e non come rifiuti.

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

Descriveremo in questa sezione le opere la cui realizzazione prevede l'esecuzione di lavori di scavo e movimento terra e dunque determina la produzione di terre e rocce da riutilizzare e/o smaltire.

Cabine di trasformazione:

Innanzitutto è prevista la realizzazione di n. 10 Cabine di Trasformazione associate ad altrettanti CAMPI FOTOVOLTAICI in cui è scomposto il generatore fotovoltaico da 63,86 MWp, dunque ogni CAMPO FOTOVOLTAICO individuato è stato associato ad una corrispondente Cabina di Trasformazione (CAMPO FOTOVOLTAICO "i" -> Cabina di Trasformazione CT "i").

Ciascuna Cabina di Trasformazione (CT) sarà del tipo Smart Transformer Station (STS) prodotto da HUAWEI e precisamente potrà essere di una delle due tipologie STS-6000K ed STS-3000K, entrambe del tipo "container" delle dimensioni di metri 6,06 x 2,44 x 2,90 di altezza. Ciascuna Cabina di Trasformazione verrà posizionata su apposita platea di fondazione **per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di metri 6,75 x 3,60 x 0,50 di profondità.**

Cabine di Raccolta e Cabina di smistamento

Per esigenze di ottimizzazione del progetto elettrico, sono state previste n. 2 Cabine di Raccolta e precisamente:

- la Cabina di Raccolta 1 (CR1) che raggruppa i CAMPI FOTOVOLTAICI 1, 2, 3, 4, 5 a formare un GRUPPO DI GENERAZIONE 1 della potenza nominale di 35,44 MWp;
- la Cabina di Raccolta 2 (CR2) che raggruppa la CR1 ed i CAMPI FOTOVOLTAICI 6 e 7 i quali formano un GRUPPO DI GENERAZIONE 2 della potenza nominale di 13,29 MWp.

L'uscita della CR2 viene portata direttamente all'ingresso di una apposita Cabina di Smistamento (CSM) in ingresso alla quale giungono i CAMPI FOTOVOLTAICI 8, 9 e 10 i quali formano un GRUPPO DI GENERAZIONE 3 della potenza nominale di 15,12 MWp.

In ingresso alla CSM vengono altresì portate le linee elettriche previste in partenza dalle Energy Station del Sistema di Accumulo per una potenza complessiva di 50 MW.

Dalla CSM partono un elettrodotto V1 di vettoriamento dell'energia prodotta dall'impianto di produzione verso la SSEU ed un elettrodotto V2 di vettoriamento dell'energia che il Sistema di Accumulo preleva/immette da/in RTN, come adeguatamente rappresentato negli appositi elaborati di progetto.

Ciascuna delle due Cabine di Raccolta (CR) e la Cabina di Smistamento (CSM) saranno realizzate mediante moduli prefabbricati e, tenendo conto delle rispettive dimensioni previste, saranno posizionate, ciascuna, su una idonea platea di fondazione. In particolare, per la realizzazione della platea di fondazione di ciascuna delle due Cabine di Raccolta **è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di metri 12,00 x 5,00 x 1,10 di profondità.**

Per la realizzazione della platea di fondazione della Cabina di Smistamento **è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di metri 15,00 x 5,00 x 1,10 di profondità.**

Rete elettrica in M.T. e B.T impianto di produzione e Sistema di Accumulo

Sono state progettate le opere di distribuzione interna in M.T. e B.T. descritte nelle apposite relazioni tecniche e che necessitano della realizzazione di cavidotti interrati. A tal fine, tenendo conto della tipologia, del numero e delle sezioni dei vari cavi associati alle singole tratte della distribuzione elettrica progettata e relativa all'impianto di produzione, **si stima di dover eseguire scavi per una lunghezza di circa 6.702 metri (di cui 4.347 metri su terreno/sterrato e 2.355 metri su strada asfaltata) per la distribuzione interna in M.T. e circa 50.000 metri per la distribuzione interna in B.T., per una larghezza media di 0,70 metri e per una profondità media di 1,20 metri per la distribuzione interna in M.T. e di 1,00 metro per la distribuzione interna in B.T..**

Viabilità principale e piazzali Cabine elettriche impianto di produzione

Sarà realizzata una viabilità principale della larghezza di 5 metri con annessi piazzali ed aree di manovra di opportune dimensioni in corrispondenza delle Cabine elettriche, per una superficie stimata, al netto delle aree sulle quali si dovrà intervenire per realizzare le sopra descritte fondazioni delle Cabine elettriche) di 29.905 m². Per la realizzazione di tali opere è prevista la esecuzione di uno scavo complessivo **delle dimensioni di 29.905 m² x 0,50 m di profondità.**

Area del Sistema di Accumulo

- Platee di fondazione delle componenti tecnologiche del Sistema di Accumulo: è prevista la realizzazione di n. 8 platee di fondazione di identiche dimensioni, ciascuna delle quali necessita di uno scavo **delle dimensioni di 437 m² x 0,50 m di profondità;**
- Area del Sistema di Accumulo: l'area del Sistema di Accumulo, al netto della superficie delle n. 8 platee di fondazione di cui al punto precedente, sarà realizzata con le medesime modalità della viabilità principale e dei piazzali/aree di manovra. Per la realizzazione di tale area, è prevista la esecuzione di uno scavo complessivo **delle dimensioni di 4.031 m² x 0,50 m di profondità.**

Altre opere

- Pozzetti: si stima di dover posare complessivamente, per l'impianto di produzione e per il Sistema di Accumulo, n. 1.000 pozzetti per la realizzazione di ciascuno dei quali è prevista la esecuzione di uno scavo **delle dimensioni di metri 1,00 x 1,00 x 0,90 di profondità**;
- Recinzione perimetrale impianto di produzione: la recinzione perimetrale dell'impianto sarà realizzata con pannelli elettrosaldati fissati a paletti di acciaio ogni 2 metri, che verranno infissi nel terreno e poi bloccati da piccoli plinti in cemento delle dimensioni di riferimento metri 40 x 40 x 40 cm. Verranno realizzati in totale n. 6.572 scavi per i plinti, **delle dimensioni di metri 0,40 x 0,40 x 0,40 di profondità**;
- Recinzione perimetrale Sistema di Accumulo: la recinzione perimetrale del Sistema di Accumulo sarà realizzata in muratura di altezza pari m 0,40 posata su fondazione per la cui realizzazione è prevista l'esecuzione di uno scavo **delle dimensioni di metri 344 x 0,40 x 0,40 di profondità**;

Elettrodotti esterni di vettoriamento in M.T. dell'energia

Per la realizzazione degli elettrodotti di vettoriamento V1 e V2 sopra descritti in partenza dalla CSM ed arrivo nella SSEU il cui comune tracciato impegna una lunghezza complessiva di circa 11.100 metri, sono previsti uno scavo **delle dimensioni di metri 2.100 x 0,80 x 1,20 di profondità** lungo terreni o strade sterrate, ed uno scavo **delle dimensioni di metri 9.000 x 0,80 x 1,20 di profondità** lungo strade asfaltate.

Sottostazione Elettrica Utente (SSEU)

La Sottostazione Elettrica sarà costituita da un'area recintata di dimensioni pari a metri 48 x 60. L'area su cui si prevede la costruzione della SSE in progetto è totalmente pianeggiante ed allo stesso livello rispetto al piano della SE TERNA oltre che di altre SSE presenti nell'area di proprietà di altri produttori. Le opere civili ed edili consisteranno essenzialmente in:

- spianamento e pulizia nell'area di impronta della SSE;
- realizzazione della recinzione della SSE;
- realizzazione di un piazzale (in gran parte asfaltato);
- realizzazione in opera di Edificio adibito a locali tecnici, con dimensioni massime di ingombro metri 22,20 x 4,50 x 3,00 di altezza;
- plinti di fondazione delle apparecchiature AT su area dedicata;
- vasca di contenimento e fondazione del trasformatore MT/AT.

Sono previste in particolare le seguenti opere:

- recinzione perimetrale per complessivi metri lineari 216 **per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle dimensioni di metri 216 x 1,10 x 1,45 di profondità;**
- edificio locali tecnici da realizzare in opera con idonee opere di fondazione **per la cui realizzazione è necessario eseguire n. 10 scavi delle dimensioni di metri 1,40 x 1,40 x 1,10 (per i plinti di fondazione) ed uno scavo delle dimensioni di metri 29,10 x 0,60 x 1,10 di profondità (per la trave);**
- la vasca di contenimento e la fondazione per ciascuno dei 2 Trasformatori M.T./A.T. **per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo di metri 8,50 x 5,50 x 1,50 di profondità;**
- componenti ed apparati (TA, TV, Sezionatori, Interruttori) come da pianta delle opere elettromeccaniche per la cui realizzazione sono necessari:
 - n. 18 scavi ciascuno delle **dimensioni di metri 1,40 x 1,40 x 0,70 di profondità** per la realizzazione dei TA e TV;
 - n. 3 scavi ciascuno delle **dimensioni di metri 4,80 x 1,40 x 0,40 di profondità** per la realizzazione dei Sezionatori;
 - n. 3 scavi ciascuno delle **dimensioni di metri 6,20 x 2,00 x 0,40 di profondità** per la realizzazione degli Interruttori.

Elettrodotto interrato in A.T. per il collegamento in antenna alla S.E. RTN

Per il collegamento in antenna in A.T. a 150 kV dalla SSEU allo Stallo in A.T. a 150 kV nella S.E. RTN di TERNA S.p.A., è stato progettato un elettrodotto interrato a 150 kV in cavo tipo XLPE 150 kV - alluminio - 3x1x1.600 mm² per una lunghezza arrotondata per eccesso a 150 metri, per la cui realizzazione è necessario eseguire uno scavo delle **dimensioni di metri 150 x 0,80 x 1,60 di profondità.**

Scotico superficiale dell'area della SSEU

Sarà eseguito uno sbancamento e livellamento superficiale dell'area netta (escluse le aree sulle quali si dovrà intervenire per realizzare le sopra descritte fondazioni della recinzione, dell'edificio e delle restanti opere elettromeccaniche) della SSEU con movimento terra stimato in in **2.420 m² x 0,20 di profondità.**

4 MODALITÀ E TIPOLOGIA DEGLI SCAVI PRINCIPALI

4.1 SCOTICO SUPERFICIALE AREA SSEU

Per quanto concerne il terreno destinato alla realizzazione della SSEU, si procederà allo scotico di uno strato superficiale di terreno per uno spessore di 0,20 metri. Il terreno vegetale riveniente dallo scotico sarà momentaneamente accantonato nei pressi della stessa area ovvero trasportata in idonei luoghi di deposito provvisorio, in vista della sua riutilizzazione o conferimento. I lavori di pulizia, regolarizzazione e/o scotico saranno realizzati con mezzi meccanici idonei a garantirne efficacia e velocità di esecuzione con il minimo impatto nella fase di cantiere.

4.2 TRINCEE A CIELO APERTO PER ELETTRODOTTI INTERRATI

E' prevista la realizzazione di trincee per la posa dei cavi aventi larghezza variabile (0,70 per gli elettrodotti interni e 0,80 per l'elettrodotto esterno di vettoriamento), per una lunghezza variabile, e profondità di 1,0 metri per i cavi B.T., 1,20 metri per i cavi M.T. e 1,60 metri per il cavo A.T.. Gli scavi saranno realizzati con mezzi meccanici (escavatori), o trencher a disco e comunque con mezzi idonei a garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l'impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere.

Una volta effettuata la posa dei cavi relativi agli elettrodotti interrati, il rinterro degli scavi avverrà utilizzando parte del terreno vegetale riveniente dalla totalità degli scavi e sbancamenti eseguiti.

4.3 SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DI VIABILITA', PIAZZALI ED AREE DI MANOVRA

E' prevista la realizzazione di viabilità principale, piazzali ed aree di manovra per complessivi 29.905 m² al netto delle aree di realizzazione delle fondazioni delle Cabine elettriche. Per la realizzazione di tali opere è prevista l'esecuzione di uno scavo per la predetta superficie e per una profondità di 0,50 metri. Gli scavi verranno eseguiti con idonei mezzi meccanici per garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l'impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere. Una volta eseguiti gli scavi verrà realizzata la viabilità come previsto:

- a) posa di uno strato di base di 10 cm costituito da terreno vegetale riveniente dagli scavi di cantiere, livellato;
- b) posa di un sottofondo stradale di 20 cm realizzato con materiale roccioso riveniente dagli scavi di cantiere;

- c) posa di un telo di geotessuto;
- d) posa di uno strato di base di 15 cm realizzato in materiale lapideo proveniente da cave di prestito di pezzatura 70-100 mm;
- e) posa di uno strato di finitura superiore a formare il piano viabile, in misto di cava per uno spessore di 10 cm- pezzatura 0-20 mm.

4.4 SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DELL'AREA DEL SISTEMA DI ACCUMULO

L'area del Sistema di Accumulo sarà realizzata con le medesime modalità di realizzazione della viabilità principale, dei piazzali e delle aree di manovra. E' prevista dunque la realizzazione di un'area complessiva di 4.031 m² al netto delle aree di realizzazione delle n. 8 platee di fondazione delle componenti tecnologiche del Sistema di Accumulo. Per la realizzazione di tali opere è prevista l'esecuzione di uno scavo per la predetta superficie e per una profondità di 0,50 metri. Gli scavi verranno eseguiti con idonei mezzi meccanici per garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l'impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere.

4.5 SCAVI RELATIVI ALLA SOTTOSTAZIONE ELETTRICA UTENTE (SSEU)

Dopo lo sbancamento iniziale di 0,20 metri di terreno vegetale, verrà eseguito un livellamento in maniera tale che il piano di imposta risulti quanto più regolare possibile, privo di avvallamenti e, in ogni caso, tale da evitare il ristagno di acque piovane.

Successivamente si procederà agli scavi previsti in corrispondenza delle impronte:

- della fondazione della recinzione;
- delle fondazioni dell'edificio;
- delle fondazioni delle vasche di raccolta olio e di sostegno dei due trasformatori MT/AT;
- delle fondazioni dei TA, TV, Sezionatori ed Interruttori.

Per ciascuna delle predette fondazioni, è previsto un primo strato di riempimento (magrone) dello spessore di 0,10 metri con materiale roccioso riveniente dagli scavi eseguiti nell'area della SSEU, previa caratterizzazione.

Gli scavi saranno realizzati con mezzi meccanici (escavatori), o trencher a disco e comunque con mezzi idonei a garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l'impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere.

Ai fini del presente piano, considereremo trascurabili i quantitativi di terreno vegetale e rocce prodotti dagli scavi per la realizzazione del sistema di trattamento delle acque di piazzale e della fossa Imhoff.

4.6 SCAVI DI SBANCAMENTO PER CABINE ELETTRICHE

Per la realizzazione delle platee di fondazione delle n. 10 Cabine di Trasformazione, delle n. 2 Cabine di raccolta e della Cabina di Smistamento, verranno eseguiti scavi di superficie rettangolare e profondità variabile a seconda del caso, il tutto secondo le dimensioni sopradette e con mezzi idonei a garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l'impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere. Per ciascuna delle predette fondazioni, è previsto un primo strato di riempimento (magrone) dello spessore di 0,10 metri con materiale roccioso riveniente dagli scavi eseguiti, previa caratterizzazione.

4.7 SCAVI DI SBANCAMENTO PER PLATEE DI FONDAZIONE IN SISTEMA DI ACCUMULO

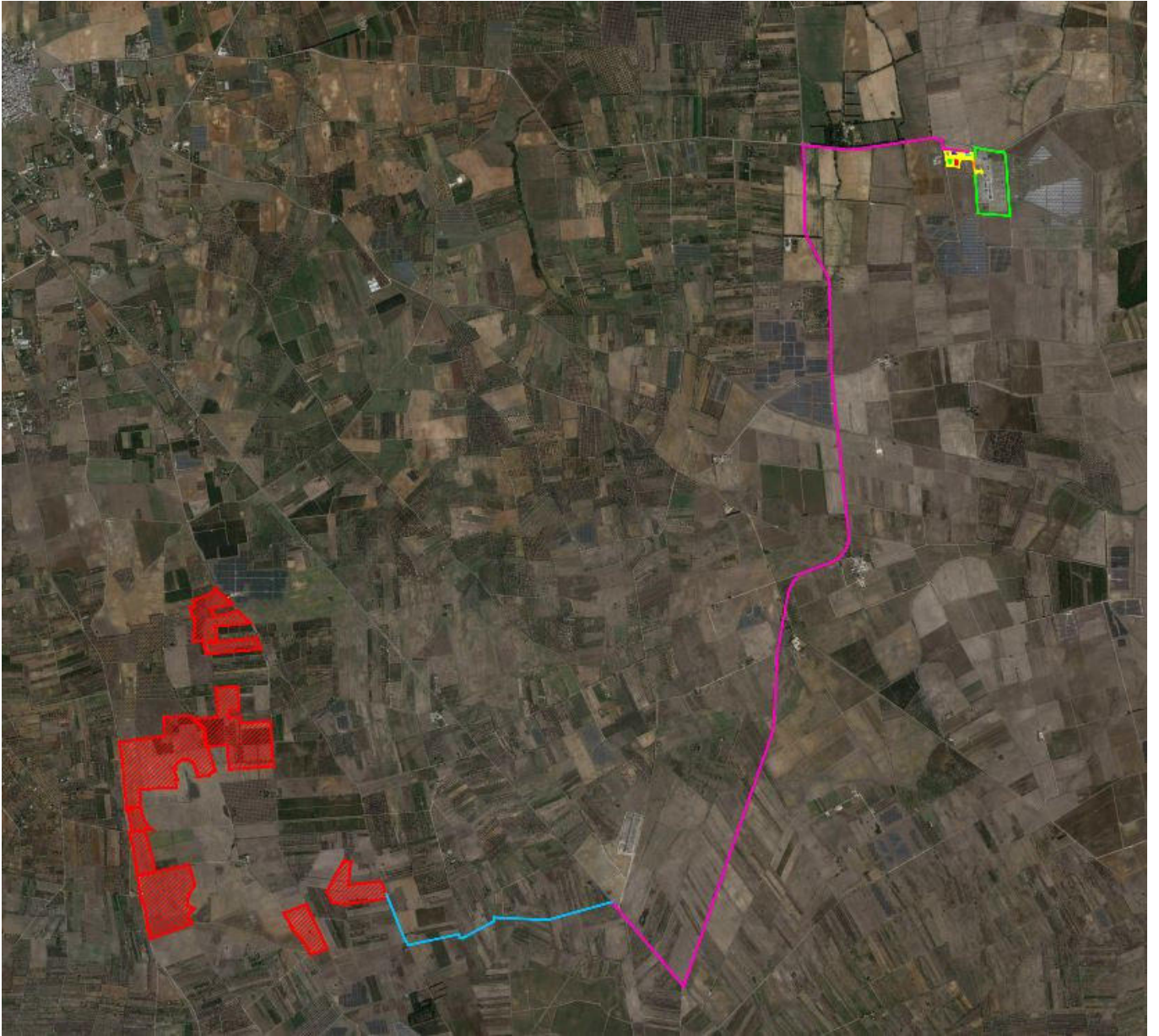
Per la realizzazione delle n. 8 platee di fondazione delle componenti tecnologiche previste nel Sistema di Accumulo verranno eseguiti gli scavi di superficie come indicato negli appositi elaborati grafici e secondo le dimensioni sopradette. Gli scavi verranno eseguiti con mezzi idonei a garantirne efficacia e velocità di esecuzione minimizzandone l'impatto sotto ogni punto di vista nella fase di cantiere. Per ciascuna delle predette fondazioni, è previsto un primo strato di riempimento (magrone) dello spessore di 0,10 metri con materiale roccioso riveniente dagli scavi eseguiti, previa caratterizzazione.

5 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO













5.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

L'intera area di realizzazione dell'impianto di produzione, ricadente nel territorio del Comune di Mesagne (BR) a circa 5,5 km a SUD dal relativo centro abitato, è ubicata nello specifico in Zona E - Agricola del vigente PRG del Comune medesimo. Tale area, essendo formata da terreni non necessariamente contigui, è stata scomposta, anche dal punto di vista impiantistico in tre Aree e precisamente Area 1, Area 2 ed Area 3. Le restanti opere di vettoriamento dell'energia elettrica prodotta dall'impianto e per la sua connessione alla RTN, compresa la necessaria Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) di elevazione M.T./A.T., ricadono invece in gran parte nel Comune di Brindisi (BR).

La figura seguente rappresenta l'area dell'impianto di produzione e le opere infrastrutturali e di connessione ad esso correlate:



LEGENDA

-  Area impianto di produzione
-  Percorso elettrodotto in MT di vettoriamento dell'energia su strada asfaltata
-  Percorso elettrodotto in MT di vettoriamento dell'energia su strada sterrata
-  Percorso elettrodotto in A.T. di collegamento a stallo in Stazione RTN
-  Area Sottostazione Elettrica Utente (SSEU) ALCYONE SOL
-  Area SSEU LIGHT SOURCE
-  Area SSEU SOLAR ENERGY CINQUE
-  Area SSEU EVERGREEN PUGLIA
-  Area SSEU SR PROJECT 2
-  Area SBARRE A.T. CONDIVISE
-  Stazione RTN "BRINDISI SUD" di TERNA S.p.A.
-  Stallo condiviso assegnato in S.E. RTN "BRINDISI SUD"

5.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'assetto geologico e strutturale ad ampia scala è rappresentato da potenti successioni carbonatiche di origine marina costituite da strati e banchi di calcari e dolomie del Cretaceo. Tali successioni, che rappresentano i depositi più antichi dell'area, comprendono (secondo la Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 (foglio 203 "Brindisi") le Dolomie di Galatina e l'unità dei Calcari di Melissano. Per le analogie nei caratteri di litofacies e in accordo con la bibliografia geologica più recente (sensu Ricchetti 1988) quest'ultima formazione verrà indicata con il termine Calcari di Altamura.

Ai depositi cretacei si addossano lungo le scarpate, o si sovrappongono, in trasgressione, sedimenti miocenici terrigeni, tra loro parzialmente eteropici, costituiti dalla cosiddetta "Pietra leccese" e dalle Calcareniti di Andrano. Notevole diffusione hanno anche sedimenti pliocenici e pleistocenici, sia in facies costiera che continentale, rappresentati principalmente dalle Sabbie di Uggiano e dalle Calcareniti di Gravina (sensu Ricchetti 1988) o Calcareniti del Salento (sensu CGI 1968), anch'essi trasgressivi sui depositi più antichi.

I depositi continentali olocenici sono in genere rappresentati da lembi poco estesi e potenti (sabbie, depositi eluviali e di "terra rossa"), crescenti in spessore e ampiezza procedendo verso la fascia costiera.

Il quadro geologico attuale è il risultato degli eventi tettonici che si sono succeduti a partire dal Cretaceo e che a più riprese hanno interessato l'intera Penisola Salentina.

Il basamento carbonatico della penisola salentina, che come già detto in precedenza, è costituito dai Calcari di Altamura, rappresenta il settore della piattaforma apula che ha subito la maggiore attività tettonica.

La penisola salentina ha subito una tettonica distensiva dando origine ad un sistema di faglie all'interno del basamento, e generando un sistema strutturale di dorsali e depressioni tettoniche tipo horst e graben di varia grandezza ed estensione.

Tali strutture hanno un andamento prevalentemente orientato in direzione Nord Ovest – Sud Est, e morfologicamente corrispondono, rispettivamente, alle attuali "serre salentine" e alle depressioni che le separano. Nel Miocene, i movimenti tettonici hanno riportato in condizioni di sommersione le terre emerse, favorendo la sedimentazione di estesi corpi calcarenitici. Le fasi tardo mioceniche e plioceniche hanno riattivato le faglie cretacee interessando anche i terreni del Miocene. Nel corso di questi due ultimi periodi e del Pleistocene inferiore, ripetuti fenomeni di subsidenza e innalzamento hanno portato più volte ampie zone del Salento al di sotto e al di sopra del livello marino, determinando, rispettivamente, la deposizione di materiali terrigeni e l'erosione delle coperture più recenti.

Nel Pleistocene medio una nuova fase tettonica ha conferito alla regione una configurazione simile all'attuale, mentre i fenomeni di ingressione e regressione marina conseguenti alle fasi glaciali (in particolare del Riss e del Wurm) hanno determinato il deposito dei sedimenti costieri in aree marginali.

Dal punto di vista litostratigrafico l'area del Comune di Mesagne e dei comuni limitrofi risulta costituita, dal basso verso l'alto, dai seguenti litotipi:

Depositi marini

- Calcari di Altamura (Turoniano sup. –Maastrichtiano)
- Calcarenite di Gravina (Pliocen sup.- Pleistocene inf.)
- Argille Subappennine (Pleistocene inf.)
- Depositi Marini Terrazzati (pleistocene med.-sup.)

Depositi continentali

- Coltre eluvio-colluviale (Olocene)

Calcari di Altamura

La formazione dei Calcari di Altamura è costituita prevalentemente da calcari bioclastici di colore chiaro, talora biancastro, compatti e a frattura irregolare. Associati ad essi si rinvengono calcari più scuri, calcari chiari subcristallini a frattura concoide e calcari detritici o leggermente marnosi. A tali litotipi si intercalano in modo irregolare calcari dolomitici color nocciola e subcristallini, con subordinate dolomie calcaree. Tali intercalazioni sono particolarmente evidenti nella zona a Nord del centro urbano di Nardò. Dal punto di vista petrografico, i calcari in oggetto sono costituiti prevalentemente da micriti più o meno fossilifere, talora dolomitizzate, e da subordinate biomicriti. Il contenuto macropaleontologico è scarso; sono presenti gusci e frammenti di rudiste, in particolare *Apricardia carantonensis* (D'ORB.), e rari *Cerithium*, *Pecten*, *Cardium*. Il contenuto di carbonato di calcio subisce in genere deboli oscillazioni e può arrivare al 98-99% nei calcari, nelle dolomie calcaree invece scende fino al 60%. La stratificazione è sempre evidente, ad eccezione dei casi in cui sia presente uno sviluppato carsismo superficiale. Gli strati presentano una potenza variabile da circa 15-20 cm all'ordine del metro. Talora si nota una evidente laminazione parallela, come, ad esempio, in alcuni affioramenti della Serra di Nardò. L'ambiente di sedimentazione è di piattaforma carbonatica interessata da limitate ed episodiche emersioni. Il limite inferiore non è affiorante; il limite superiore è inconforme e discordante con le formazioni più recenti.

Calcarenite di Gravina

Depositi calcarenitici e calciruditi bioclastici di ambiente litorale. La formazione è direttamente trasgressiva sui calcari cretaci. Sono localmente rappresentate da calcareniti e calciruditi passanti a materiali sabbiosi con inclusi ciottoli che si rinvengono in spessori molto esigui. Al contatto con i calcari spesso si trovano abbondanti affioramenti di materiali residuali rossastri (terre rosse) testimoni di una lunga fase di emersione che ha preceduto la trasgressione marina quaternaria.

Argille Subappenniniche

Argille limose, argille sabbiose ed argille marmose di colore grigio-azzurro, subordinatamente giallastre con sparsi, nella parte alta, ciottoli di natura calcarea o calcarenitica. Questi depositi poggiano in continuità di sedimentazione sulle Calcareniti di Gravina e localmente giacciono, lungo superfici trasgressive, direttamente sui depositi mesozoici del Calcare di Altamura. Questi depositi non affiorano e si trovano in estese aree nel sottosuolo.

Dati litostratigrafici desunti da sondaggi e pozzi eseguiti nell'area confermano la presenza al di sotto dei Depositi Marini Terrazzati. Le Argille subappennine rappresentano il substrato impermeabile che sostiene l'acquifero superficiale della Piana di Brindisi. Da studi realizzati si è stimato che nell'area del Comune di Latiano lo spessore di questa formazione può arrivare a 10 m.

Depositi marini terrazzati

I Depositi marini terrazzati sono costituiti essenzialmente da alternanze di sabbie quarzose giallastre e calcareniti organogene localmente a carattere litoide con a tratti intercalazioni di strati conglomeratici. Giacciono lungo superfici di abrasione marina individuate nei depositi argillosi e calcarenitici del ciclo della Fossa Bradanica e nei calcari mesozoici. In questa unità ha sede l'acquifero superficiale, generalmente sostenuto dai depositi argillosi impermeabili sottostanti. I depositi marini terrazzati affiorano nell'area di intervento come evincesi dalle Figure 3A (Stralcio della carta geologica) e 3B (Sezione stratigrafica) della Relazione Geotecnica.

Coltre Eluvio-Colluviale

La coltre eluvio-colluviale è caratterizzata dalla presenza di terre rosse argillose, depositi alluvionali e palustri, sabbioso terrosi e subordinatamente ciottolosi di età via via più recente in relazione alla diminuzione di quota. Nei depositi più antichi sono frequenti resti scheletrici di mammalofaune (*Elephas sp.*, *Rinocerthos sp.*, *Equus sp.*, *Bos sp.*). Lo spessore è variabile da qualche metro fino ad una decina di metri.

5.3 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

Il territorio comunale di Mesagne è ubicato nella parte sud-orientale dell'altopiano murgiano e si estende nell'area al limite tra la porzione nord-occidentale delle Murge Tarantine e quella sudorientale delle Murge Baresi. La morfologia di questo settore pugliese è caratterizzata dalla presenza di dorsali, alture ed altipiani, che raramente si elevano a più di poche decine di metri sulle aree circostanti e che prendono il nome di "Serre". La fisiografia generale è controllata dalle caratteristiche tettoniche e strutturali dei terreni affioranti. In particolare le zone rilevate coincidono con alti strutturali di origine disgiuntiva (horst) e plicativa (pieghe anticlinali), delimitati da scarpate morfologiche impostate sui piani di faglia o sui fianchi delle anticlinali, ed il cui andamento principale è in direzione NW- SE. I terreni più giovani, datati al Pleistocene ed all'Olocene, sono di natura alluvionale e di spiaggia, riferibili a numerose unità litostratigrafiche ; esse occupano le aree più depresse (piana di Brindisi) o poggiano sulle superfici di scarpata morfologica, raccordandosi ad esse e seguendone l'andamento e l'immersione.

La presenza di incisioni deboli in un sistema carsico diffuso, costituisce l'unico esempio di idrografia organizzata a regime perenne nel territorio comunale di Mesagne e in quello dei Comuni vicini. Le incisioni fluviocarsiche minori hanno orientazioni variabili NNO-SSE e Ovest-Est e spesso recapitano le acque in aree cieche o in doline.

Dallo stralcio della "Carta Idrogeomorfologica " della Regione Puglia, redatta dall'Autorità di Bacino della Puglia (AdB), oggi "Autorità di Bacino del distretto idrografico dell'appennino meridionale - Sede Puglia" riportata in Fig.4 della Relazione Geotecnica, si evince quanto segue. Nell'area oggetto di intervento, sita a sud dell'abitato di Mesagne, a ovest di Masseria Grande, gli elementi geomorfologici di rilievo sono rappresentati dalla presenza di:

- 1) un reticolo fluviale secondario che interessa la parte centro-orientale del sito di impianto;
- 2) l'attraversamento di vari tratti di reticolo in corrispondenza degli elettrodotti che rimangono confinati nella viabilità esistente;
- 3) Un recapito di bacino endoerico (conca) che lambisce l'area di progetto di impianto.

Dall'analisi delle quote mediante profili altimetrici e carta delle pendenze estrapolati da un modello digitale del terreno (DTM) tramite dati della Regione Puglia, ed elaborato con software GIS, è stato possibile implementare un'analisi geomorfologica del terreno oggetto di intervento e di quelli limitrofi. Le Figure 5A e 5B della Relazione Geotecnica mostrano l'analisi dei profili altimetrici dell'area di progetto di impianto tracciati rispettivamente in direzione longitudinale e trasversale.

Nel primo caso l'andamento topografico del terreno mostra una variazione di quote che tendono ad oscillare in direzione nord-sud da un minimo di 77,07 m s.l.m. ad un massimo di 81,16 m s.l.m. Nel secondo caso l'andamento topografico del terreno mostra una variazione di quote che tendono ad oscillare da ovest verso est da un minimo di 77,88 m s.l.m. ad un massimo di 81,16 m s.l.m. Il DTM disponibile è stato utilizzato per l'elaborazione della carta delle pendenze che nell'area di progetto hanno valori inferiori al 10%.

Si evince un valore minimo di pendenza intorno allo 0,1% (caratterizzante quasi la totalità della zona) ed un valore massimo del 4,05% in corrispondenza del tratto terminale di un reticolo idrografico non interessato dalla presenza di opere di impianto.

6 PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO

6.1 GENERALITA'

Il Piano preliminare di utilizzo in sito comprende:

- la proposta del piano di caratterizzazione da eseguire in fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio lavori, che a sua volta contiene:
 - numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 - parametri da determinare;
- volumetrie previste delle terre e rocce;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da riutilizzare in sito.

6.2 NUMERO E MODALITA' DEI CAMPIONAMENTI DA EFFETTUARE

In fase di progettazione esecutiva saranno effettuati i prelievi di campioni di terreno ai fini della sua caratterizzazione, nei modi e nelle quantità indicate nel D.Lgs 152/2006 ed in particolare nell'Allegato 2 del D.P.R 120/2017 che si riporta di seguito testualmente ed in sintesi:

"La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio."

Si potranno disporre sul sito in esame i punti di prelievo formando una griglia.

"Il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a secondo del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

Di seguito si riportano in tabella il numero minimo di punti di prelievo, in base all'estensione del sito:

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

Nel caso in esame, essendo l'area utilizzata per le opere in progetto pari a circa 935.082 m², dovranno essere effettuati un minimo di 7 + 187 prelievi, quindi almeno 194 in totale.

Per quanto concerne l'area di Sottostazione Elettrica Utente (SSEU), essendo questa di estensione pari a circa 3.000 m² (area SSEU + piazzale antistante ingresso), saranno previsti un minimo di 3 + 1 prelievi, dunque almeno 4.

Per i campionamenti da effettuarsi lungo il percorso esterno degli elettrodotti M.T. di pertinenza dell'impianto di produzione e lungo il percorso dell'elettrodotto M.T. di vettoriamento esterno dalla CSM alla SSEU, il succitato Allegato 2 del DPR 120/2017, prescrive che *"nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia"*.

Essendo il tracciato esterno degli elettrodotti M.T. di pertinenza dell'impianto di produzione pari a circa 2.355 metri e quello dell'elettrodotto esterno di vettoriamento lungo circa 11.100 metri, per complessivi 13.455 metri, verranno effettuati un campionamento ogni 500 metri lineari e dunque almeno 27 campionamenti di terreno.

In definitiva avremo campionamenti di terreno così suddivisi:

- area di installazione dell'impianto di produzione e del Sistema di Accumulo: 194 campionamenti (7 + 1 ogni 5000 m²);
- area della SSEU: 4 campionamenti (3 + 1 ogni 2.500 m²);
- percorsi degli elettrodotti esterni: 27 campionamenti (circa 1 ogni 0,5 km).

La profondità delle indagini dipendono dalla profondità degli scavi. Ad ogni modo i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:

- 1) Campione 1: a quota piano campagna;
- 2) Campione 2: a quota intermedia;
- 3) Campione 3: a fondo scavo.

Per gli scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 m, i campioni da sottoporre ad analisi saranno almeno 2: uno per ogni metro di profondità, per cui 2 prelievi per campione, uno nel primo metro di scavo ed uno a fondo scavo.

Per tutti gli altri particolari circa le modalità di esecuzione dei campionamenti e/o ogni altro dettaglio, si rimanda al D.P.R. 120/2017 ed in particolare agli allegati 1, 2, 3, 4 e 5.

6.3 CARATTERIZZAZIONE CHIMICO-FISICA E ACCERTAMENTO DELLE QUALITÀ AMBIENTALI

In questo paragrafo si andranno a definire i parametri da determinare e le modalità di esecuzione delle indagini chimico-fisiche da eseguire in laboratorio, in conformità a quanto indicato nel D.Lgs 152/2006, nel , D.P.R. 279/2016 e nel D.P.R 120/2017.

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

Il set delle sostanze indicatrici da ricercare sarà l'elenco completo della Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V del D.Lgs. 152/2006 ed in particolare si farà riferimento al "set analitico minimale" di cui alla Tabella 4.1 dell'Allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" al D.P.R. n. 120/2017.

Il quantitativo di queste sostanze sarà indicato per tutti i campioni, con la sola eccezione delle diossine la cui presenza sarà testata ogni 15-20 campioni circa, attesa l'omogeneità dell'area da cui sono prelevati. Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire grado di sicurezza minimo per valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 Allegato 5, al Titolo V parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica.

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC), di cui alle colonne A e B della citata Tabella 1, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica, o ai valori di fondo naturali.

I materiali da scavo saranno riutilizzabili in cantiere ovvero avviati a centri di recupero e/o processi di produzione industriale in sostituzione dei materiali di cava se la concentrazione di inquinanti rientra nei limiti di cui alla colonna A.

Qualora si rilevi il superamento di uno o più limiti il materiale da scavo sarà trattato come rifiuto e quindi avviato a conferimento in discariche autorizzate.

E' fatta salva, soltanto, la possibilità 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 tal caso il materiale potrà essere riutilizzato soltanto nell'ambito dello stesso cantiere.

7 VOLUMETRIE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO E BILANCIO

7.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Per quanto attiene la gestione del materiale proveniente dagli scavi, questa dipende dal terreno su cui viene effettuato lo scavo, ovvero:

- terreno vegetale;
- strade non asfaltate (sterrate/brecciate);
- strade asfaltate.

La stratigrafia delle aree di intervento suggerisce di considerare mediamente un primo strato superficiale di 0,50 metri di terreno vegetale ed un successivo strato roccioso.

Nel caso di produzione di terreno vegetale, questo viene momentaneamente separato dal resto del materiale scavato, accantonato nei pressi dello scavo e parzialmente riutilizzato, ove previsto, per il rinterro allo scopo di ristabilire le condizioni ex ante.

Anche il restante materiale riveniente dagli scavi sarà depositato momentaneamente a bordo scavo ma comunque tenuto separato dal terreno vegetale.

E' possibile, qualora non ci siano gli spazi o le condizioni di sicurezza, che il deposito momentaneo avvenga in altre aree, ma sempre nell'ambito del cantiere.

Nel caso di strade non asfaltate, la parte superficiale finisce per essere indistinta da quella degli strati più profondi e comunque tutto il materiale verrà riutilizzato per il rinterro. Il materiale riveniente dagli scavi sarà momentaneamente depositato a bordo scavo in attesa del rinterro, o comunque depositato nell'ambito del cantiere, per poi essere utilizzato per il rinterro.

Nel caso di strade asfaltate sarà effettuato preliminarmente il taglio della sede stradale, ed il materiale bituminoso risultante sarà destinato al trasporto e conferimento in discarica.

Tale materiale, classificato quale rifiuto non pericoloso (CER 17.03.02), consta sostanzialmente di rifiuto solido costituito da bitume e inerte proveniente dalla rottura a freddo del manto stradale.

Eliminato il materiale bituminoso, il restante materiale proveniente dallo scavo (sabbie argillose) sarà momentaneamente accantonato possibilmente a margine dello scavo stesso, e comunque nell'ambito dell'area di cantiere, quindi terminata la posa dei cavi, riutilizzato per il rinterro nello stesso sito.

La terra vegetale riveniente dagli sbancamenti sarà momentaneamente accantonata nei pressi dell'area di intervento ovvero trasportata in idonei luoghi di deposito provvisorio, in vista della sua riutilizzazione per rinterri, altre opere di sistemazione a verde o miglioramento fondiario dei terreni agricoli di aree limitrofe, ponendo particolare attenzione a non alterare la morfologia dei terreni ed il libero deflusso delle acque pluviali.

7.2 VOLUMI DI TERRE E ROCCE PRODOTTI E RELATIVO BILANCIO

Dalle Tabelle 1 e 2 allegate di seguito, si è ricavata la seguente Tabella riassuntiva che, a fronte di quanto sopra descritto, esprime il bilancio tra produzione di terre e rocce da scavo e loro quote di riutilizzo e conferimento in discarica:

	Volume prodotto [mc]	Volume riutilizzato per rinterri e riempimenti [mc]	Volume conferito [mc]
Terreno vegetale	40.541,00	32.216,00	8.325,00
Materiale roccioso	27.997,00	20.540,00	7.457,00
Materiale bituminoso	1.327,00	0,00	1.327,00
Altro materiale (massicciata)	3.097,00	0,00	3.097,00

Tabella 1
VOLUMI DI TERRE E ROCCE RIVENIENTI DAGLI SCAVI

IMPIANTO DI PRODUZIONE E SISTEMA DI ACCUMULO	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale [m]	Profondità rocce [m]	Profondità materiale bituminoso [m]	Profondità materiale massiccata [m]	Volume terreno vegetale [mc]	Volume rocce [mc]	Volume materiale bituminoso [mc]	Volume materiale massiccata [mc]
Cavidotti BT (impianto di produzione, Sistema di Accumulo)	1,00		50.000,00	0,70	0,50	0,50	0,00	0,00	17.500,00	17.500,00	0,00	0,00
Cavidotti MT (impianto di produzione, Sistema di Accumulo) su terreno	1,00		4.347,00	0,70	0,50	0,70	0,00	0,00	1.521,45	2.130,03	0,00	0,00
Cavidotti MT (impianto di produzione, Sistema di Accumulo) su strada asfaltata	1,00		2.355,00	0,70	0,00	0,70	0,15	0,35	0,00	1.153,95	247,28	576,98
Viabilità principale e piazzali Cabine elettriche impianto di produzione	1,00	29.905,00			0,50	0,00	0,00	0,00	14.952,50	0,00	0,00	0,00
Platee di fondazione nel Sistema di Accumulo	8,00	437,00			0,50	0,00	0,00	0,00	1.748,00	0,00	0,00	0,00
Area circostante nel Sistema di Accumulo	1,00	4.031,00			0,50	0,00	0,00	0,00	2.015,50	0,00	0,00	0,00
Pozzetti impianto di produzione e Sistema di Accumulo	1.000,00		1,00	1,00	0,50	0,40	0,00	0,00	500,00	400,00	0,00	0,00
Recinzione perimetrale impianto di produzione	6.572,00		0,40	0,40	0,40	0,00	0,00	0,00	420,61	0,00	0,00	0,00
Recinzione perimetrale Sistema di Accumulo	1,00		344,00	0,40	0,40	0,00	0,00	0,00	55,04	0,00	0,00	0,00
Cabine di trasformazione	10,00		6,75	3,60	0,50	0,00	0,00	0,00	121,50	0,00	0,00	0,00
Cabine di Raccolta	2,00		12,00	5,00	0,50	0,60	0,00	0,00	60,00	72,00	0,00	0,00
Cabina di Smistamento	1,00		15,00	5,00	0,50	0,60	0,00	0,00	37,50	45,00	0,00	0,00
SUBTOTALE									38.932,10	21.300,98	247,28	576,98
ELETTRODOTTO M.T. DI VETTORIAMENTO	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale [m]	Profondità rocce [m]	Profondità materiale bituminoso [m]	Profondità materiale massiccata [m]	Volume terreno vegetale [mc]	Volume rocce [mc]	Volume materiale bituminoso [mc]	Volume materiale massiccata [mc]
Cavidotto vettoriamento MT (tratta su terreno o strada sterrata)	1,00		2.100,00	0,80	0,50	0,70	0,00	0,00	840,00	1.176,00	0,00	0,00
Cavidotto vettoriamento MT (tratta su strada asfaltata)	1,00		9.000,00	0,80	0,00	0,70	0,15	0,35	0,00	5.040,00	1.080,00	2.520,00
SUBTOTALE									840,00	6.216,00	1.080,00	2.520,00
SOTTOSTAZIONE UTENTE (SSEU)	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale [m]	Profondità rocce [m]	Profondità materiale bituminoso [m]	Profondità materiale massiccata [m]	Volume terreno vegetale [mc]	Volume rocce [mc]	Volume materiale bituminoso [mc]	Volume materiale massiccata [mc]
TV	9,00		1,40	1,40	0,50	0,20	0,00	0,00	8,82	3,53	0,00	0,00
TA	9,00		1,40	1,40	0,50	0,20	0,00	0,00	8,82	3,53	0,00	0,00
TRASFORMATORI	2,00		8,50	5,50	0,50	1,00	0,00	0,00	46,75	93,50	0,00	0,00
SEZIONATORI	3,00		4,80	1,40	0,40	0,00	0,00	0,00	8,06	0,00	0,00	0,00
INTERRUTTORI	3,00		6,20	2,00	0,40	0,00	0,00	0,00	14,88	0,00	0,00	0,00
Recinzione perimetrale SSEU	1,00		216,00	1,10	0,50	0,95	0,00	0,00	118,80	225,72	0,00	0,00
Plinti edificio SSEU	10,00		1,40	1,40	0,50	0,60	0,00	0,00	9,80	11,76	0,00	0,00
Trave edificio SSEU	1,00		29,10	0,60	0,50	0,60	0,00	0,00	8,73	10,48	0,00	0,00
SUBTOTALE									224,66	348,51	0,00	0,00
ELETTRODOTTO A.T. COLLEGAMENTO IN ANTENNA ALLA RTN	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale [m]	Profondità rocce [m]	Profondità materiale bituminoso [m]	Profondità materiale massiccata [m]	Volume terreno vegetale [mc]	Volume rocce [mc]	Volume materiale bituminoso [mc]	Volume materiale massiccata [mc]
Cavidotto AT collegamento in antenna	1,00		150,00	0,80	0,50	1,10	0,00	0,00	60,00	132,00	0,00	0,00
SUBTOTALE									60,00	132,00	0,00	0,00
SCOTICO SUPERFICIALE	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale [m]	Profondità rocce [m]	Profondità materiale bituminoso [m]	Profondità materiale massiccata [m]	Volume terreno vegetale [mc]	Volume rocce [mc]	Volume materiale bituminoso [mc]	Volume materiale massiccata [mc]
Scotico superficiale dei terreni della SSEU al netto delle aree fondazioni		2.420,00			0,20	0,00	0,00	0,00	484,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTALE									484,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE									40.540,76	27.997,49	1.327,28	3.096,98

Tabella 2
VOLUMI DI TERRE E ROCCE DA SCAVO RIUTILIZZATI

IMPIANTO DI PRODUZIONE E SISTEMA DI ACCUMULO	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale riutilizzato [m]	Profondità materiale roccioso riutilizzato [m]	Volume terreno vegetale riutilizzato [mc]	Volume materiale roccioso riutilizzato [mc]
Cavidotti BT (impianto di produzione, Sistema di Accumulo)	1,00		50.000,00	0,70	0,70	0,20	24.500,00	7.000,00
Cavidotti MT (impianto di produzione, Sistema di Accumulo) su terreno	1,00		4.347,00	0,70	0,90	0,20	2.738,61	608,58
Cavidotti MT (impianto di produzione, Sistema di Accumulo) su strada asfaltata	1,00		2.355,00	0,70	0,00	0,60	0,00	989,10
Viabilità principale e piazzali Cabine elettriche impianto di produzione	1,00	29.905,00			0,10	0,20	2.990,50	5.981,00
Platee di fondazione nel Sistema di Accumulo	8,00	437,00			0,00	0,10	0,00	349,60
Area circostante nel Sistema di Accumulo	1,00	4.031,00			0,10	0,20	403,10	806,20
Pozzetti impianto di produzione e Sistema di Accumulo	1.000,00		1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recinzione perimetrale impianto di produzione	6.572,00		0,40	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Recinzione perimetrale Sistema di Accumulo	1,00		344,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00
Cabine di trasformazione	10,00		6,75	3,60	0,00	0,10	0,00	24,30
Cabine di Raccolta	2,00		12,00	5,00	0,00	0,10	0,00	12,00
Cabina di Smistamento	1,00		15,00	5,00	0,00	0,10	0,00	7,50
							30.632,21	15.778,28
ELETTRODOTTO M.T. DI VETTORIAMENTO	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale riutilizzato [m]	Profondità materiale roccioso riutilizzato [m]	Volume terreno vegetale riutilizzato [mc]	Volume materiale roccioso riutilizzato [mc]
Cavidotto vettoriamento MT (tratta su terreno o strada sterrata)	1,00		2.100,00	0,80	0,90	0,20	1.512,00	336,00
Cavidotto vettoriamento MT (tratta su strada asfaltata)	1,00		9.000,00	0,80	0,00	0,60	0,00	4.320,00
							1.512,00	4.656,00
SOTTOSTAZIONE UTENTE (SSEU)	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale riutilizzato [m]	Profondità materiale roccioso riutilizzato [m]	Volume terreno vegetale riutilizzato [mc]	Volume materiale roccioso riutilizzato [mc]
TV	9,00		1,40	1,40	0,00	0,10	0,00	1,76
TA	9,00		1,40	1,40	0,00	0,10	0,00	1,76
TRASFORMATORI	2,00		8,50	5,50	0,00	0,10	0,00	9,35
SEZIONATORI	3,00		4,80	1,40	0,00	0,10	0,00	2,02
INTERRUTTORI	3,00		6,20	2,00	0,00	0,10	0,00	3,72
Recinzione perimetrale SSEU	1,00		216,00	1,10	0,00	0,10	0,00	23,76
Plinti edificio SSEU	10,00		1,40	1,40	0,00	0,10	0,00	1,96
Trave edificio SSEU	1,00		29,10	0,60	0,00	0,10	0,00	1,75
							0,00	46,08
ELETTRODOTTO A.T. COLLEGAMENTO IN ANTENNA ALLA RTN	Quantità	Area [mq]	Lunghezza [m]	Larghezza [m]	Profondità terreno vegetale riutilizzato [m]	Profondità materiale roccioso riutilizzato [m]	Volume terreno vegetale riutilizzato [mc]	Volume materiale roccioso riutilizzato [mc]
Cavidotto AT collegamento in antenna	1,00		150,00	0,80	0,60	0,50	72,00	60,00
							72,00	60,00
							32.216,21	20.540,36