

# COMUNE DI BRINDISI



## IMPIANTO FOTOVOLTAICO in "Contrada Specchia" Stazione di Elevazione 30/150 kV

Data: Luglio 2019

ELABORATO:

BRS\_SLK\_03\_008

NOME FILE:

BRS\_SLK\_03\_008.dwg

PIANO GESTIONE DELLE TERRE

POTENZA DC  
19,105 MW

POTENZA AC  
16,128 MW

SCALA -

TIMBRO E FIRMA



PROGETTISTA

**S**Tudio **I**ngegneria

Dott. Ing. Pietro Gallo

Via Luigi Einaudi II Traversa n°33 -88046- Lamezia Terme (CZ)

Tel +39 0968340161 e-mail: studio.ingegneria@hotmail.it

02

01

00

NN

DATA:

DESCRIZIONE

ELABORATO

VERIFICATO

APPROVATO

Prima emissione

M.S.

R.R.

P.G.



# SICILIA SRL

Galleria Vintler 17 IT-39100 Bolzano E: [sicilia\\_srl@pec.it](mailto:sicilia_srl@pec.it) T: +39 02 997 493 83

<b>Committente:</b>   <b>SICILIA SRL</b>	<b>PROGETTO SSE MT/AT</b>	<b>CODICE: BRS_SLK_03_008</b>
		<b>REDATTO:M.S.</b>
	<b>PIANO GESTIONE DELLETERRE</b>	<b>ATTIVITÀ:</b>
		<b>DATA: FEB 2020</b>
		<b>REVISIONE: 00</b>
	<b>PAGINA</b>	<b>1 DI 7</b>

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>
<b>2</b>	<b>DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE</b>
2.1	COMMITTENTE
2.2	DESCRIZIONE OPERA
<b>3</b>	<b>PIANO GESTIONE DELLE TERRE</b>
3.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO
3.2	INQUADRAMENTO PRELIMINARE
3.3	SCAVI MOVIMENTAZIONE E RIUTILIZZO TERRA
3.4	VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI QUANTITATIVI
3.5	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA - TRASPORTO A DISCARICA

<b>Committente:</b>   <b>SICILIA SRL</b>	<b>PROGETTO SSE MT/AT</b>	<b>CODICE: BRS_SLK_03_008</b>
		<b>REDATTO:M.S.</b>
	<b>PIANO GESTIONE DELLETERRE</b>	<b>ATTIVITÀ:</b>
		<b>DATA: FEB 2020</b>
		<b>REVISIONE: 00</b>
<b>PAGINA</b>	<b>2 DI 7</b>	

## INTRODUZIONE

Oggetto della presente relazione è la definizione delle modalità di gestione delle terre conseguenti alla realizzazione di una sottostazione MT/AT funzionale alla messa in parallelo verso la rete elettrica nazionale di un impianto fotovoltaico avente potenza nominale 16,128 MW.

La nuova sottostazione sarà connessa in Antenna su uno stallo 150 kV disponibile nella preesistente stazione Elettrica di proprietà **Terna** Denominata Brindisi Sud. La nuova Sottostazione sarà ubicata su un terreno adiacente la stazione elettrica 380 kV denominata Brindisi sud.

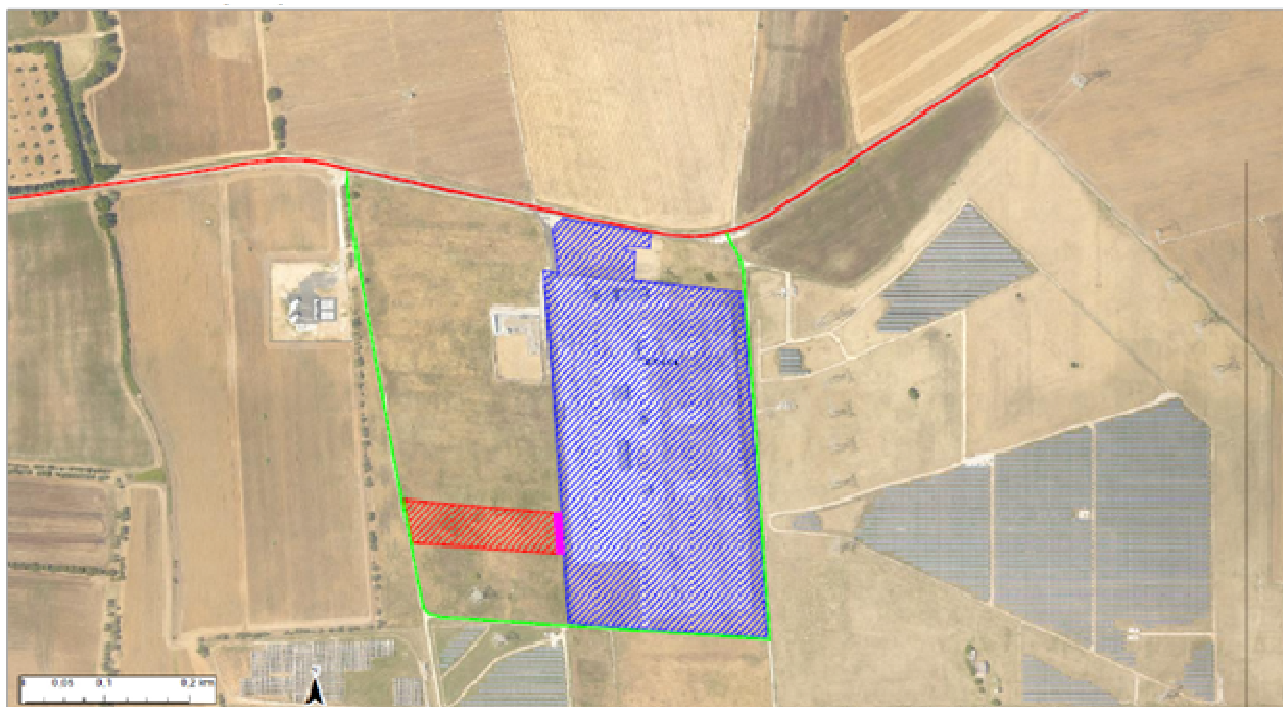
## DATI DI PROGETTO DI CARATTERE GENERALE

### COMMITTENTE

Il Committente nonché proponente l'impianto fotovoltaico e la nuova sottostazione è la società SICILIA srl, con sede legale in Bolzano, Galleria Vintler 17 CAP 39100, P.IVA: 03033800214, Tel: 0039 3409196155.

### DESCRIZIONE OPERA

L'impianto sarà ubicato nel comune di Brindisi BR Strada Provinciale 81 alle seguenti coordinate Geografiche 40°32'47.0"N 17°54'15.9"E. Da un punto di vista catastale l'impianto è insinuabile al catasto del comune di Brindisi Foglio 177 Particella 132.



- L'area della nuova sottostazione è quella indicata con il reticolo Rosso.

<b>Committente:</b>   <b>SICILIA SRL</b>	<b>PROGETTO SSE MT/AT</b>	<b>CODICE: BRS_SLK_03_008</b>
		<b>REDATTO: M.S.</b>
	<b>PIANO GESTIONE DELLE TERRE</b>	<b>ATTIVITÀ:</b>
		<b>DATA: FEB 2020</b>
		<b>REVISIONE: 00</b>
		<b>PAGINA</b> <span style="float: right;">3 DI 7</span>

La sezione 150 kV della nuova sottostazione sarà essenzialmente costituita da:

N°1 Stallo Produttore costituito da Sezionatore di Sbarra, Interruttore, TA e TV aventi funzione di misura e Protezione. Ogni Stallo produttore sarà equipaggiato con protezioni di macchina e di stallo.

N°2 stalli disponibili

N°1 Stallo Consegna Verso Stazione elettrica costituito da Sezionatore di Sbarra, Interruttore, Sezionatore di Linea, TA e TV aventi funzione di misura e protezione. Lo stallo sarà equipaggiato con protezione di tipo distanziometrico.

N°1 Sbarra AT a 150 kV

Oltre alla sezione AT, nella sottostazione di elevazione saranno presenti Quadri di Media Tensione, Trasformatori Mt/bt, Quadri BT, e di controllo (Scada).

## PIANO DI GESTIONE DELLE TERRE

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per quanto sopra descritto si fa riferimento al D. Lgs. 152/06, e al DPR 120/2017 entrato in vigore il 22/08/2017 che definisce le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli e grandi cantieri e le procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo.

### INQUADRAMENTO PRELIMINARE

La relazione geologica preliminare ha analizzato sulla base dei dati raccolti, con particolare riferimento alla cartografia reperita dal sito dell'ISPRA, del Portale Cartografico Nazionale e della cartografia del PSAI-Rf - e delle osservazioni fatte in campagna, le caratteristiche del sito ove è previsto il nuovo impianto possono essere così sintetizzate:

- da un punto di vista morfologico si tratta di un'area a modesta pendenza, e non interessata da processi morfoevolutivi in atto, se non quelli ascrivibili ai normali processi fluvio denudazionali, talora accelerati dalle pratiche agricole (arature profonde);
- nelle carte del rischio idrogeologico della competente Autorità di Bacino l'area non risulta perimetrata a rischio frana e/o alluvioni;
- nell'area affiorano esclusivamente depositi argilloso marnosi caratterizzati da scarsi parametri geotecnici;
- la falda freatica stagionale è assente all'interno del campo delle pressioni indotte;
- sono state censite nell'area alcune sorgenti piuttosto distanti da sito e che non rientrano nell'ambito idrogeologico dello stesso sito;
- da un punto di vista geotecnico i terreni di fondazione, in prima analisi, saranno prevalentemente coesivi.

Nel complesso, in relazione all'inserimento del nuovo impianto nel sito in esame, a seguito delle indagini e prove che si realizzeranno in sede di progettazione definitiva ed esecutiva e con le prescrizioni che ne deriveranno, il giudizio di fattibilità geologica e idrogeologica è positivo.

<b>Committente:</b>   <b>SICILIA SRL</b>	<b>PROGETTO SSE MT/AT</b>	<b>CODICE: BRS_SLK_03_008</b>
		<b>REDATTO: M.S.</b>
	<b>PIANO GESTIONE DELLE TERRE</b>	<b>ATTIVITÀ:</b>
		<b>DATA: FEB 2020</b>
		<b>REVISIONE: 00</b>
		<b>PAGINA</b> <span style="float: right;">4 DI 7</span>

## SCAVI MOVIMENTAZIONE E RIUTILIZZO TERRA

Per la realizzazione dell'intervento sono previste l'esecuzione delle seguenti lavorazioni:

- Scavi (sbancamento e sezione obbligata);
- Carico e trasporto alle discariche autorizzate dei materiali eccedenti e di risulta degli scavi;
- Opere civili (fondazioni ed opere accessorie);
- Rinterri e sistemazione generale del terreno;
- Opere per pavimentazioni stradali e piazzali d'impianto;
- Realizzazione dei locali tecnici con moduli prefabbricati.

Il Produttore del rifiuto è per convenzione la persona la cui attività ha prodotto il rifiuto e cioè l'Appaltatore.

Vista la natura del sito, la prima fase dei movimenti terra prevede lo scotico dall'area su cui sorgerà l'impianto; una parte di questo terreno vegetale sarà conservato nella misura in cui verrà reimpiegata in fase avanzata per le seguenti lavorazioni:

- la realizzazione del dispersore di terra d'impianto;
- il ricoprimento delle aree da inerbire e i mascheramenti.

Le successive operazioni di spianamento dell'area d'intervento saranno mirate a compensare i volumi di sterro e riporto, al fine di realizzare piani a una o più quote diverse, secondo i criteri che verranno definiti nelle successive fasi progettuali.

Andranno inoltre scavati ulteriori volumi per realizzare le fondazioni delle varie opere in elevazione, per eventuali, bonifiche di sottofondo, e per la realizzazione dei raccordi di viabilità, con l'intento di reimpiegarli in sito per i riempimenti, i rinterri, la formazione di sottofondi e altre operazioni di finitura. I volumi in gioco saranno valutati in fase di progetto esecutivo in base a quanto emergerà da una caratterizzazione più accurata del terreno presente in sito derivante da una campagna di indagini geotecniche.

## VALUTAZIONE PRELIMINARE DEI QUANTITATIVI

Di seguito si riporta la valutazione dei quantitativi di materiali movimentati. In particolare per ogni intervento interessato dall'opera si riporta:

- La tipologia di terreno
- Le dimensioni degli scavi
- Il volume di terreno scavato
- Il volume di terreno riutilizzabile
- Il volume di terreno eccedente

<b>Committente:</b>   <b>SICILIA SRL</b>	<b>PROGETTO SSE MT/AT</b>	<b>CODICE: BRS_SLK_03_008</b>
		<b>REDATTO: M.S.</b>
	<b>PIANO GESTIONE DELLE TERRE</b>	<b>ATTIVITÀ:</b>
		<b>DATA: FEB 2020</b>
		<b>REVISIONE: 00</b>
<b>PAGINA</b>	<b>5 DI 7</b>	

	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]	[m <sup>3</sup> ]
<u>Operazione</u>	<u>Area</u>	<u>Vegetale</u>	<u>Sottostrato</u>
Scotico (20 cm)	10.000	-2.000	
Livellamento (sterro)			-5.600
Livellamento (riporto)			8.500
Formazione dispersore di terra		2000	
<b>TOTALE</b>		<b>0</b>	<b>2.900</b>
<b>Fabbisogno materiale da cava di prestito</b>	<b>2.900</b>		

## PIANO DI CARATTERIZZAZIONE IN FASE ESECUTIVA - TRASPORTO A DISCARICA

La caratterizzazione ambientale potrà essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione dei materiali da scavo; nel Piano di Utilizzo dovranno essere indicati i criteri generali di esecuzione.

Qualora si faccia ricorso a metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione dei materiali da scavo, questi dovranno essere ricaratterizzati durante l'esecuzione dell'opera.

### *Parte A: caratterizzazione dei materiali da scavo in corso d'opera - verifiche da parte dell'esecutore*

Le attività di campionamento durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in una delle seguenti modalità:

- su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione,
- direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento,
- sul fondo o sulle pareti di corpi idrici superficiali;
- nell'intera area di intervento.

Indipendentemente dalle modalità di campionamento adottate, il trattamento dei campioni ai fini della loro Caratterizzazione analitica, il set analitico, le metodologie di analisi, i limiti di riferimenti ai fini di riutilizzo, devono essere conformi a quanto indicato negli Allegati 2 e 4 del DM 161/2012.

### *Caratterizzazione su cumuli*

Le piazzole di caratterizzazione dovranno essere impermeabilizzate al fine di evitare che i materiali non ancora caratterizzati entrino in contatto con la matrice suolo. Tali aree dovranno avere superficie e volumetria sufficiente a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento ed analisi dei materiali da scavo ivi depositate, come da Piano di Utilizzo.

Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le aree di caratterizzazione saranno ubicate preferibilmente in prossimità delle aree di scavo e saranno opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica. Se le aree di cantiere presso il sito di produzione non dispongono di spazio sufficiente, le aree di caratterizzazione potranno essere predisposte in un'area esterna che può coincidere con le aree di utilizzo finale.

I materiali da scavo saranno disposti in cumuli nelle aree di caratterizzazione in quantità comprese tra 3.000 e 5.000 mc in funzione dell'eterogeneità del materiale e dei risultati della caratterizzazione in fase progettuale. Posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula:

<b>Committente:</b>   <b>SICILIA SRL</b>	<b>PROGETTO SSE MT/AT</b>	<b>CODICE: BRS_SLK_03_008</b>
		<b>REDATTO: M.S.</b>
	<b>PIANO GESTIONE DELLE TERRE</b>	<b>ATTIVITÀ:</b>
		<b>DATA: FEB 2020</b>
		<b>REVISIONE: 00</b>
		<b>PAGINA</b> <span style="float: right;">6 DI 7</span>

$$m = k n^{1/3}$$

dove  $k=5$  mentre i singoli  $m$  cumuli da campionare sono scelti in modo casuale. (Il campo di validità della formula è  $n > m$ , al di fuori di detto campo ( per  $n < m$  ) si dovrà procedere alla caratterizzazione di tutto il materiale).

Qualora previsto, il campionamento sui cumuli è effettuato sul materiale tal quale, in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma UNI 10802. Salvo evidenze organolettiche per le quali si può disporre un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo dovrà essere caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Oltre ai cumuli individuati con il metodo su esposto sarà sottoposto a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e, successivamente, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Altri criteri possono essere adottati in considerazione delle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, a condizione che il livello di caratterizzazione dei materiali da scavo sia almeno pari a quello che si otterrebbe con l'applicazione del criterio sopra esposto.


Le modalità di gestione dei cumuli dovranno garantirne la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, ai fini anche della salvaguardia dell'igiene e della salute umana, nonché della sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi di legge.

#### *Caratterizzazione sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento*

La caratterizzazione sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento si eseguirà in occasione dell'inizio dello scavo, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione o della litologia dei materiali da scavo e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione. Si forniscono nel seguito dei criteri di caratterizzazione sull'area di scavo e sul fronte di avanzamento, tuttavia altri criteri ovvero modifiche ai criteri sotto esposti, possono essere adottati in considerazione delle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, a condizione che il livello di caratterizzazione dei materiali da scavo sia almeno pari a quello che si otterrebbe con l'applicazione dei criteri sotto indicati. La caratterizzazione sul fronte di avanzamento va eseguita indicativamente ogni 500 m di avanzamento del fronte della galleria ed in ogni caso in occasione dell'inizio dello scavo della galleria, ogni qual volta si verifichino variazioni del processo di produzione o della litologia dei materiali scavati, e nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione. Il campione medio sarà ottenuto da sondaggi in avanzamento ovvero dal materiale appena scavato dal fronte di avanzamento. In quest'ultimo caso si preleveranno almeno 8 campioni elementari, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

#### *Parte B: verifiche per i controlli e le ispezioni*

Le attività di campionamento per i controlli e le ispezioni della corretta attuazione del Piano di Utilizzo sono eseguiti dall'ARPA o APPA territorialmente competente e in contraddittorio direttamente sull'area di destinazione finale del materiale da scavo. Le verifiche possono essere eseguite sia a completamento che durante la posa in opera del materiale. Sono utilizzati gli stessi criteri adottati per il controllo in corso d'opera. In particolare ai fini della definizione della densità e della ubicazione dei punti di indagine, possono essere adottate metodologie di campionamento sistematiche o casuali, la cui scelta deve tener conto delle eventuali campagne già eseguite in fase di realizzazione. Il numero di campioni deve essere valutato in funzione dell'ampiezza areale e verticale da cui si produrranno i materiali da scavo oltre che della storia pregressa del sito di provenienza. Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area di intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente:

<b>Committente:</b>   <b>SICILIA SRL</b>	<b>PROGETTO SSE MT/AT</b>	<b>CODICE: BRS_SLK_03_008</b>
		<b>REDATTO: M.S.</b>
	<b>PIANO GESTIONE DELLE TERRE</b>	<b>ATTIVITÀ:</b>
		<b>DATA: FEB 2020</b>
		<b>REVISIONE: 00</b>
<b>PAGINA</b>	<b>7 DI 7</b>	

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

La profondità di indagine sarà determinata in base alle profondità del sito di riutilizzo. I campioni da sottoporre ad analisi chimiche saranno:

- campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;
- campione 2: nella zona intermedia;
- campione 3: nella zona di posa in prossimità del piano di imposta del materiale da scavo (già piano campagna) .

In genere i campioni volti all'individuazione dei requisiti ambientali dei materiali posti in opera devono essere prelevati come campioni compositi per ogni scavo esplorativo o sondaggio in relazione alla tipologia ed agli orizzonti individuati.

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

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