

Comune di Carbonia-Iglesias

Provincia di Sud Sardegna

Descrizione:

PROGETTO DEFINITIVO

Oggetto:

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO DI POTENZA DC 6.342.30 kWp E
POTENZA IN IMMISSIONE PARI A 4.900 kW (AC)

Elaborato: PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE
DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

Disegnato:

M.I.

Controllato:

D.C.

Rilasciato:

D.T.

tel: 045 8088911

fax: 045 581254

e-mail: info@mannienergy.it

Tavola:

Scala: varie @A1

Codice:

REL_17

Data: 06-2021

Nome file:

Percorso file:

Rev:

Data:

Descrizione:

00

06-2021

Emissione per approvazione

01

02

.....

.....

Commessa:

4961_Carbonia

Progettazione:

Committente:

Indirizzo cantiere:

Loc. Acquas Derettas
Carbonia-Iglesias (SU)

Il Progettista:



1 PREMESSA

Il presente documento rappresenta il *“Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”* ai sensi dell'art. 24 del DPR nr. 120 del 13 Giugno 2017, relativo alla realizzazione di un Impianto Fotovoltaico connesso alla R.T.N. finalizzato alla produzione di energia elettrica. L'impianto verrà installato nel territorio comunale di CARBONIA (SU) in LOCALITA' ACQUAS DERETTAS S.N.C

La presente relazione contiene la descrizione del progetto da realizzare e le linee guida delle indagini ambientali eventualmente da prevedere per identificare lo stato qualitativo dei suoli in conformità a quanto previsto dal D. Lgs 152/2006 e sulla gestione delle terre e rocce da scavo.

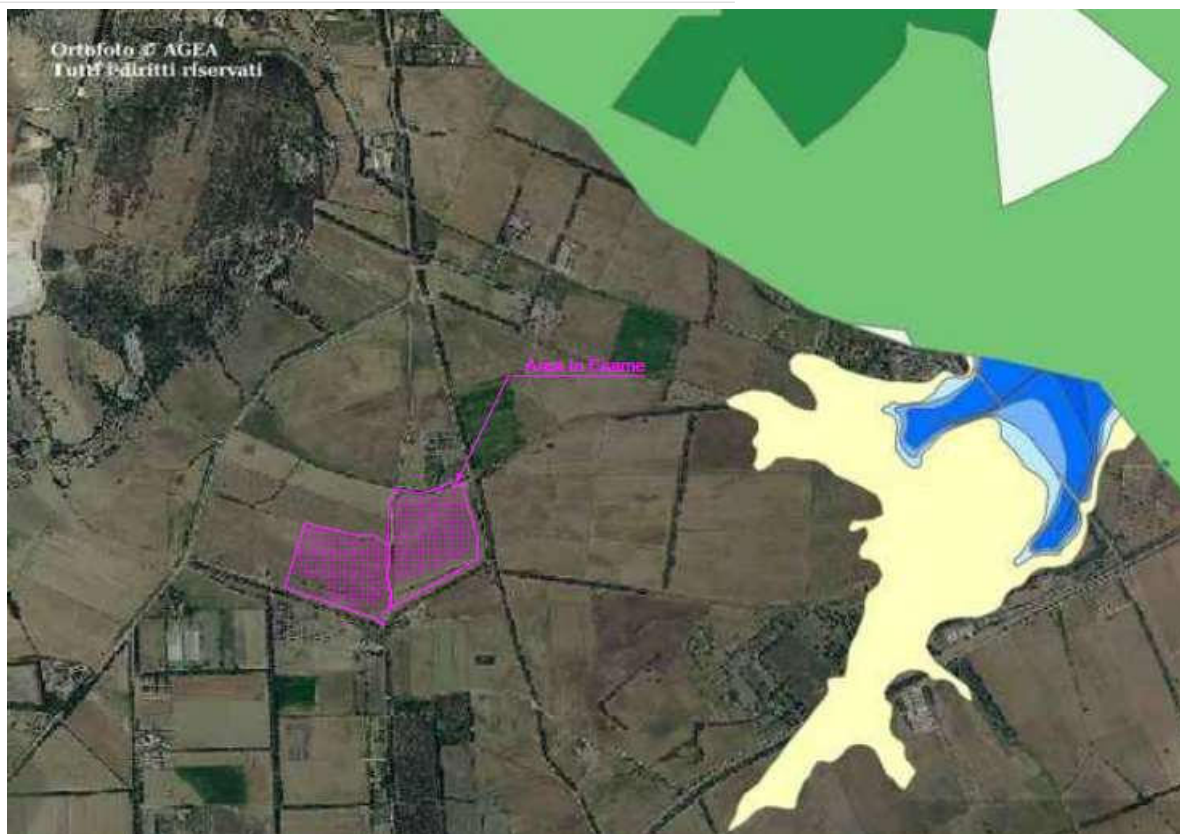
Il sopracitato DPR 120/2017, che rappresenta la normativa di riferimento in materia di gestione delle terre e rocce da scavo derivanti da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, prevede tre modalità di gestione delle terre e rocce da scavo:

- *riutilizzo in situ di terreno non contaminato ai sensi dell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (esclusione dall'ambito di applicazione dei rifiuti);*
- *gestione di terre e rocce come “sottoprodotto” ai sensi dell'art. 184- bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i. con possibilità di riutilizzo diretto nel sito stesso o in siti esterni;*
- *gestione delle terre e rocce come rifiuti.*

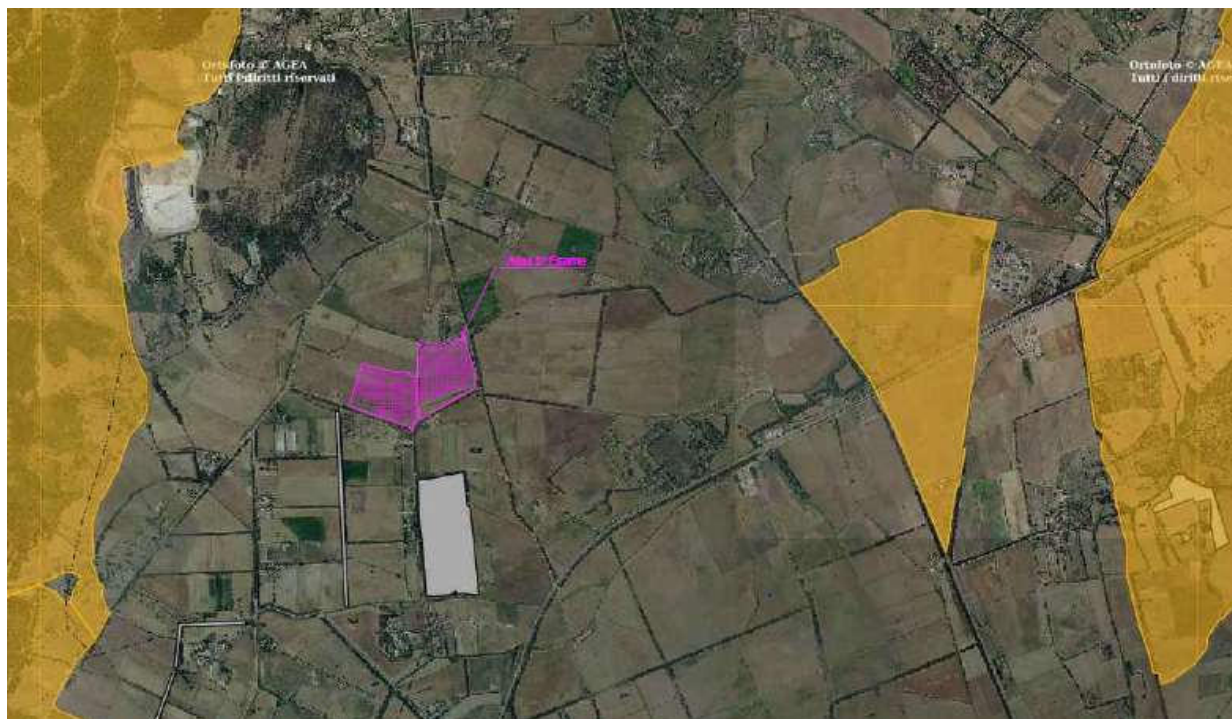
Durante la realizzazione dell'impianto in oggetto, si cercherà di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno in situ, limitando il conferimento esterno presso impianti di recupero e/o smaltimento autorizzati così come previsto nell'art. 185 comma 1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. che esclude dall'ambito di applicazione della disciplina dei rifiuti:

[...] c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato. [...]

La sussistenza dei requisiti e delle condizioni di cui al citato art. 185 c.1 lett. c) del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. deve essere effettuata mediante la presentazione di un *“Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti”*, redatto ai sensi dell'art. 24 c.3 dello stesso DPR.



- I vincoli idrogeologici sono espressi dal R.D. n° 3267 del 30/12/1923, che prescrive le limitazioni d'uso delle aree vincolate ai fini di non turbarne l'assetto idrogeologico, ed in particolare tendono a conservare o migliorare l'assetto dei versanti caratterizzati da dissesto o da una elevata sensibilità. **Con riferimento alla cartografia di seguito, si evince che l'impianto in oggetto non ricade in aree sottoposte a Vincolo Idrogeologico.**



3 ARCHITETTURA GENERALE D'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico è costituito da N° 11.745 moduli fotovoltaici in silicio policristallino 72 celle da 540W/cad. disposti su N° 435 supporti dedicati orientabili (tracker monoassiali). Si tratta di strutture innovative caratterizzate da un inseguitore monoassiale che orienta i moduli in funzione della posizione del sole, garantendo così un aumento della producibilità di oltre il 30%. Si sottolinea che in fase di PROGETTAZIONE ESECUTIVA, finalizzata alla realizzazione delle opere, potrà essere impiegata la tecnologia più aggiornata e/o performante disponibile sul mercato, anche al fine di minimizzare, ad esempio le aree occupate).

I moduli fotovoltaici verranno interconnessi fra di loro formando stringhe composte da 27 moduli in serie; per l'intero progetto verranno impiegati in totale n°22 inverter per una potenza totale AC in uscita di 4950 kW ac. Tali inverter, tipo SUNGROW SG250 HX o Similari, sono caratterizzati da una tensione nominale lato AC di 800V e tensione massima assoluta DC di 1500V) per il parallelo fra le stringhe, la conversione DC/AC.

Per l'impianto in oggetto verranno utilizzati i tracker ad inseguimento monoassiale. La configurazione della struttura tracker è: 1 fila x 27 pannelli/cad. in disposizione verticale, secondo le dimensioni sotto riportate:

Quali manufatti tecnologici a servizio dell'impianto fotovoltaico verranno impiegate strutture prefabbricate in conglomerato di cemento armato vibrato, ognuna composta da due elementi strutturali principali denominati vasca di fondazione e struttura in elevazione. In particolare, verranno impiegate:

- N°1 Cabina di Consegna DG2092 ed. 3 (Dimensioni: 6,81m (L) x 2,55m (H esclusa vasca) x 2,55 (P)
- N°4 Cabine di Campo Tipo P67 MT-TR (Dimensioni: 6,81m (L) x 2,55m (H esclusa vasca) x 2,55 (P)
- N°1 Cabina Utente Tipo P33 (Dimensioni: 3,33m (L) x 2,55m (H esclusa vasca) x 2,50 (P)

Tutti i materiali strutturali impiegati sono muniti di marcatura "CE", e sono conformi alle prescrizioni del "REGOLAMENTO

Si sottolinea che per quanto riguarda la costruzione dei manufatti edile e relativi accessori, tutti fanno riferimento alle NTC 2018 "Aggiornamento Norme Tecniche per le Costruzioni" pubblicato sulla G.U. n. 42 del 20 febbraio 2018.

4 PRINCIPALI LAVORAZIONI E PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE

In linea generale, le **principali lavorazioni** che saranno realizzate consistono in:

- Sfalcio vegetazione e preparazione superficie con rimozione di asperità naturali affioranti.
- Compattazione del terreno nelle aree dedicate alla viabilità interna.
- Formazione viabilità interna in strato di brecciolino compattato lungo l'intero perimetro dell'Impianto e nei suoi assi principali per le esigenze di sicurezza e manutenzione.
- Realizzazione di recinzione infissa con pali.
- Allestimento area cantiere con moduli prefabbricati e bagni chimici.
- Platee per cabine di campo e cabine di consegna
- Infissione Pali di sostegno strutture Tracker Monoassiali
- Montaggio Moduli e collegamenti elettrici.

Fra le principali attività, menzioniamo quelle relative alla posa dei cavi BT/MT/DC all'interno del sito che prevedono la movimentazione del terreno sia del campo fotovoltaico sia della sede stradale per la realizzazione delle opere di connessione. Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento

a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 al DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, *“la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo”*.

Lo stesso allegato prevede che:

“Il numero di punti d'indagine non sarà mai inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, dovrà essere aumentato secondo il criterio esemplificativo di riportato nella Tabella seguente.

<i>Dimensione dell'area</i>	<i>Punti di prelievo</i>
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

Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche possono essere almeno due: uno per ciascun metro di profondità”.

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, 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). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale

riportato nell'elenco seguente, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

- Arsenico
- Cadmio

- Cobalto
- Nichel
- Piombo
- Rame
- Zinco
- Mercurio
- Idrocarburi C>12
- Cromo totale
- Cromo VI
- Amianto
- BTEX (*)
- IPA (*)

() Da eseguire per le aree di scavo collocate entro 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione o da insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.*

La definizione dei punti di indagine proposta tiene conto delle aree oggetto di scavo per la posa in opera di fondazioni.

Per quanto concerne l'impianto agro-fotovoltaico, le strutture di sostegno dei moduli saranno direttamente infissi nel terreno pertanto, la realizzazione delle fondazioni sono previste unicamente per le power stations che insisteranno su una fondazione a platea.

Ai fini della caratterizzazione ambientale si prevede di eseguire il seguente **piano di campionamento**:

CABINE BT/MT

Considerando il limitato sviluppo dell'opera di fondazione, verrà prelevato n°1 campione per ogni piazzola prevista, alla profondità dal piano campagna di 0,50 m;

VIABILITÀ INTERNA

Dato il carattere di linearità delle opere, i punti di prelievo saranno distanti tra loro circa 500 m. Per la realizzazione della viabilità interna non si prevedono scavi oltre i 30 cm (scotico superficiale), quindi verrà eseguito un solo campione superficiale;

POSA DEI CAVIDOTTI

Considerando che la massima profondità di scavo sarà estremamente limitata, pari al massimo a 1,4 m da p.c., si esclude la necessità di procedere con l'identificazione di punti di indagine preliminare: la caratterizzazione dei terreni verrà effettuata direttamente sul materiale scavato.

Nei tratti in cui il cavidotto verrà posato sulla viabilità esistente, sarà prelevato un solo campione, al di sotto del pacchetto stradale, per il quale non è previsto il riutilizzo ma il conferimento a discarica/centri di recupero.

PANNELLI FOTOVOLTAICI E RECINZIONE

Non sono previsti ulteriori campionamenti poiché i montanti di entrambe le strutture sono infissi senza comportare scavi e dunque movimentazioni di terra. In ogni caso si fa presente che, l'area della pannellatura risulta comunque indagata dai prelievi eseguiti nel perimetro in corrispondenza della viabilità, del cavidotto e delle cabine interni al singolo campo.

5 ESECUZIONE DEGLI SCAVI – ACCERTAMENTO E GESTIONE DELLE TERRE

Di seguito si elencano le diverse tipologie e modalità di esecuzione degli scavi in funzione delle opere da realizzare per il progetto in oggetto:

- Scavi per la realizzazione dei cavidotti;
- Scavi per la realizzazione delle strade di interne ai campi;
- Scavi per i basamenti/piazzole delle cabine di campo;

Scavi per la realizzazione della recinzione, del piazzale e delle strade interne alla sottostazione e per la realizzazione delle fondazioni dell'edificio di stazione e delle apparecchiature elettromeccaniche.

Gli scavi saranno realizzati con l'ausilio di idonei mezzi meccanici:

- escavatori per gli scavi a sezione obbligata e a sezione ampia;
- pale meccaniche per scoticamento superficiale;
- trencher o ancora escavatori per gli scavi a sezione ristretta (trincee).

La verifica della non contaminazione delle terre e rocce da scavo, in accordo al DPR 120/2017, per le quali è previsto il riutilizzo in sito, verrà effettuata mediante specifica caratterizzazione come descritto in precedenza.

I campioni di terreno prelevati saranno inviati presso un laboratorio accreditato per le necessarie analisi, al fine di verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC) per i siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale definiti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).

Il criterio di gestione del materiale scavato prevede il suo deposito temporaneo presso l'area di cantiere e successivamente, in ragione della natura prevalentemente agricola dei luoghi attraversati dalle opere in esame, il suo utilizzo per il riempimento degli scavi e per il livellamento del terreno alla quota finale di progetto, previo comunque accertamento, durante la fase esecutiva, dell'idoneità di detto materiale per il riutilizzo.

Qualora l'accertamento dia esito negativo, il materiale scavato sarà conferito ad idoneo impianto di trattamento e/o discarica, con le modalità previste dalla normativa vigente in materia di rifiuti ed il riempimento verrà effettuato con materiale inerte di idonee caratteristiche.

Poichè per l'esecuzione dei lavori non sono utilizzate tecnologie di scavo con impiego di prodotti tali da contaminare le rocce e terre, nelle aree a verde, boschive, agricole, residenziali, aste fluviali o canali in cui sono assenti scarichi, vale a dire nelle aree in cui non sia accertata e non si sospetti potenziale contaminazione, nemmeno dovuto a fonti inquinanti diffuse, il materiale scavato sarà considerato idoneo al riutilizzo in sito.

Il materiale di scavo, prima dell'eventuale riutilizzo, verrà stoccato provvisoriamente in prossimità del luogo di produzione e comunque per un periodo non superiore a tre anni.

Qualora a seguito della caratterizzazione dei suoli gli stessi risultassero contaminati, si provvederà al riempimento delle trincee riutilizzando parte del terreno in eccedenza derivante dagli interventi in atto nelle aree limitrofe.

La rimanente parte verrà conferita in impianto di trattamento o discariche.

In fase di progettazione esecutiva dovranno essere affinati i dati di cui sopra.

Di seguito si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo per la realizzazione delle opere di progetto. Tali stime sono assolutamente preliminari ed andranno affinate in sede di progettazione esecutiva.

- **Cabine BT/MT (interno al campo fotovoltaico)**
 - Si prevede un volume complessivo di circa 250 mc di terreno escavato.
- **Elettrodotti BT/MT (interne al campo fotovoltaico)**
 - Si prevede un volume complessivo di circa 2000,00 mc di terreno escavato.

- **Elettrodotto TVCC**
 - Si prevede un volume complessivo di circa 500,00 mc di terreno escavato.
- **Viabilità interna al campo**
 - Si prevede un volume complessivo di circa 1000,00 mc di terreno escavato.

Complessivamente, si prevede un volume escavato di < di 4.000m3

CONCLUSIONI

Il presente documento rappresenta il *“Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” ai sensi dell’art. 24 del DPR nr. 120 del 13 Giugno 2017* relative alla costruzione di un impianto fotovoltaico della sito presso il Comune di CARBONIA (SU),) in LOCALITA’ ACQUAS DERETTAS S.N.C

La gestione dei volumi delle terre e rocce da scavo privilegerà il riutilizzo in situ (riempimenti, spargimenti, modellamenti) a seguito delle verifiche che confermino i requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta.

I terreni che non rientrano nei parametri per il riutilizzo saranno portati presso centri di recupero/smaltimento autorizzati nel rispetto delle normative vigenti.

La procedura per identificare ed escludere i volumi di terreno da riutilizzare in sito, in fase di progettazione esecutiva o prima dell’inizio dei lavori, si dovrà effettuare 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.