

REV.	DATA	DESCRIZIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO
01	02/11/2023	Revisione	TORRI	CIPOLLA	Baltex
00	24/07/2023	Prima Emissione	TORRI	CIPOLLA	Baltex

Il Tecnico 	PROGETTO:				
	<p style="text-align: center;">SARDEGNA 14 GUSPINI Impianto Fotovoltaico Guspini 33,6 MW</p>				
PROPONENTE BALTEX SARDEGNA14 GUSPINI S.r.l. 	NOME FILE:				
	UBICAZIONE: REGIONE SARDEGNA Provincia di Sud Sardegna Comune di Guspini	FORMATO: A4	SCALA: N.D.	SCALA PLOT: 1:1	FOGLIO: 1 di 1
	TITOLO: <p style="text-align: center;">PIANO DI SCAVI Terre e rocce da scavo</p>				
FORNITORE	CODICE ELABORATO:				



INDICE

1. Premessa.....	2
2. La Vigente Disciplina Sulla Gestione Delle Terre E Rocce Da Scavo.....	3
2.1 Disciplina generale.....	3
2.2 Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti.....	3
3. Inquadramento Territoriale.....	9
3.1 Ubicazione dell'area di intervento.....	9
3.2 Inquadramento urbanistico e norme di tutela del territorio.....	9
4. Inquadramento Ambientale Del Sito.....	11
4.1 Stratigrafia del sedime di intervento.....	11
4.2 Assetto idrogeologico.....	12
4.3 Modello geotecnico di riferimento.....	14
5. Attività Da Cui Origina La Produzione Di Terre E Rocce Da Scavo.....	15
5.1 Premessa.....	15
5.2 Tecnologie di scavo.....	15
5.3 Produzione di terre e rocce da scavo.....	16
5.4 Scavi per la realizzazione dei cavidotti.....	16
5.5 Siti di deposito terre e rocce da scavo e percorsi di movimentazione.....	17
6. Proposta Di Piano Di Caratterizzazione Delle Terre E Rocce Da Scavo.....	19
6.1 Obiettivi.....	19
6.2 Esiti delle verifiche preliminari.....	19
6.3 Criteri di campionamento.....	19
6.4 Caratteristiche dei campioni.....	20
6.5 Parametri da determinare.....	21
6.6 Metodi di prova e verifica di idoneità dei materiali.....	22
6.7 Responsabile delle attività.....	23
7. Durata Del Piano Di Utilizzo.....	23

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 2 a 24

1. PREMESSA

Il presente documento, costituente il "Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" (di seguito Piano di utilizzo o anche Piano), è parte integrante del progetto di impianto fotovoltaico da 33,6 MWp da realizzarsi in agro del comune di Guspini e Pabillonis (Regione Sardegna – Provincia Sud Sardegna).

L'intervento è proposto dalla BALTEX SARDEGNA 14 GUSPINI S.R.L. con sede in Corso Ventidue Marzo, N° 33 20129 Milano (MI).

Il Piano è redatto in accordo con le indicazioni di cui all'art. 24 del DPR 120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164).

Ai sensi del richiamato art. 24, il documento contiene i seguenti elementi:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione degli eventuali siti a rischio potenziale d'inquinamento);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 1. numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 2. numero e modalità dei campionamenti da effettuare;
 3. parametri da determinare.
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Lo scenario di gestione delle terre da scavo è delineato nell'alveo delle possibili opzioni concesse dalla normativa applicabile ed in relazione alle informazioni tecnico-ambientali al momento disponibili. Tale scenario, essendo ricostruito sulla base di attività tecniche e ricognitive da completare (progettazione esecutiva delle opere e verifiche analitiche sulle matrici ambientali) potrebbe essere suscettibile di affinamenti alla luce di nuovi dati e/o informazioni conseguenti dallo sviluppo di tali attività.

Si precisa fin d'ora, pertanto, che, preventivamente alla conclusione del procedimento di VIA, sarà cura della Proponente procedere alla trasmissione di un aggiornamento del presente documento agli Enti interessati.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 3 a 24

2. LA VIGENTE DISCIPLINA SULLA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

2.1. DISCIPLINA GENERALE

Con la pubblicazione del Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 nella Gazzetta Ufficiale n. 183 del 7 agosto 2017 si è chiuso il complesso percorso di revisione della normativa sulle terre e rocce da scavo avviato dal Governo con l'articolo 8 del D.L. 133/2014 convertito nella legge 164/2014.

Il DPR, entrato in vigore il 22 agosto 2017, come espressamente riportato dalla Gazzetta Ufficiale, è composto da 31 articoli e 10 allegati, alcuni dei quali con contenuto tecnico ed altri di tipo amministrativo, poiché riproducono la modulistica necessaria per svolgere gli adempimenti previsti dal DPR medesimo.

Per grandi linee il DPR 120/2017 si compone di una:

- parte dedicata alla gestione delle terre e rocce come sottoprodotti;
- parte contenente varie disposizioni, sia in materia di sottoprodotti sia di rifiuti.

Il Decreto fornisce, all'articolo 2, una serie di definizioni essenziali ai fini della sua applicazione. Tra queste, sono di preminente interesse quelle relative a: terre e rocce, autorità competente, piano di utilizzo, sito di deposito intermedio, normale pratica industriale, proponente/esecutore, cantiere di piccole/grandi dimensioni/grandi dimensioni non sottoposto a VIA/AIA.

Per "Terre e rocce" è da intendersi il suolo escavato a seguito di attività finalizzate alla realizzazione di un'opera (definita come insieme di lavori che esplichino una funzione economica o tecnica, articolo 2 lett. aa), che il DPR 210/17 riporta a titolo esemplificativo quali scavi in genere, perforazioni, ecc.

Seguendo le indicazioni a suo tempo contenute nel DM 161/2012, nelle terre e rocce è consentita la presenza di calcestruzzo, bentonite, vetroresina, miscele cementizie ed additivi per lo scavo meccanizzato a condizione che il materiale nel suo complesso non presenti concentrazioni di inquinanti superiori rispetto ai limiti di cui alle Colonne A-B, Tabella 1 All. 5, Titolo V Parte IV Dlgs 152/2006.

Nel DPR 120/2017, ai fini pratici e cioè delle procedure da adottare per la classificazione come sottoprodotto, al pari di quanto sino ad oggi avvenuto (articolo 41-bis DL 69/2013 e DM 161/2012), la differenza procedurale è sostanzialmente tra:

- Cantieri di grandi dimensioni con volumi di scavo > 6.000 m³ relativi ad opera/attività soggetta VIA/AIA (lett. u) per i quali si applicano gli articoli 9 – 18;
- Cantieri di grandi dimensioni con volumi di scavo > 6.000 m³ (lett. v);
- Cantieri di piccole dimensioni con volumi di scavo sino a 6.000 m³ (lett. t) (compresi quelli relativi ad opera/attività soggetta VIA/AIA con i medesimi volumi di scavo) per quali si applicano gli articoli 20-21-22.

Peraltro, è opportuno sottolineare che, per l'identificazione della tipologia del cantiere, i riferimenti da tenere presenti saranno sempre quelli del volume di scavo del singolo cantiere e della eventuale procedura VIA/AIA alla quale l'opera nel suo complesso o l'attività nel suo complesso è assoggettata.

Per Autorità competente è inteso il soggetto, di natura pubblica, che autorizza la realizzazione di un'opera che genera le terre e rocce da scavo. Per le opere soggette a VIA e le attività AIA, il cui cantiere produca volumi di scavo > 6.000 m³ è l'autorità che sovrintende a tale attività.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 4 a 24

Nel caso di cantieri non soggetti a VIA/AIA e per quelli VIA/AIA con volumi di scavo sino a 6.000 m³, per autorità competente, ai sensi degli artt. 21-22, si deve intendere il/i soggetto/i destinatario/i delle dichiarazioni sostitutive di atto di notorietà previste dalla dichiarazione di utilizzo (articolo 21) e cioè il Comune e l'ARPA del territorio nel quale è sito il luogo di produzione, salvo possibili integrazioni se il luogo di deposito intermedio/destinazione sia soggetto ad una competenza territoriale diversa nel qual caso si dovranno effettuare le dichiarazioni anche nei confronti di questi soggetti.

Il DPR 120/2017, come accennato, individua, quali soggetti che possono effettuare le proposte di utilizzo delle terre come sottoprodotti, le figure del proponente, dell'esecutore e del produttore.

Poiché le procedure delineate dal DPR 120/2017 per qualificare le terre e rocce come sottoprodotti hanno nella volumetria del materiale che origina dallo scavo l'elemento essenziale, è opportuno ricordare le relative metodologie di calcolo.

L'articolo 2, relativo alle definizioni, non ne individua una diretta e comune, ma al comma 2 lett. t), u), v) evidenzia sempre che la metodologia da utilizzare sarà quella del calcolo in base alle sezioni di progetto ossia del cosiddetto riferimento allo "scavo in banco".

Relativamente alle procedure di caratterizzazione ambientale ed a quelle di campionamento in corso d'opera previste dagli Allegati, l'Allegato 1 ammette, opportunamente, una duplice procedura di caratterizzazione ambientale e cioè: per la fase progettuale ed eventualmente anche per la fase in corso d'opera, qualora si utilizzino metodologie di scavo potenzialmente in grado di modificare le caratteristiche delle terre prodotte, ovvero vi sia stata l'impossibilità di controllare in precedenza la qualità delle terre (es. scavi in galleria). L'onere della caratterizzazione in fase di esecuzione, di cui all'Allegato 9, potrà essere anche a carico del produttore.

L'Allegato 2 definisce le procedure di campionamento in fase di progettazione a seconda della tipologia dell'opera e della sua superficie, mentre l'Allegato 4 (procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali) individua le procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e le modalità di accertamento della qualità ambientale delle terre.

Inoltre, si segnala che l'Allegato 4, nella tabella 4.1, individua il set analitico minimale delle sostanze da ricercare precisando che:

- la lista delle sostanze da ricercare va modificata/integrata in funzione delle attività antropiche pregresse esercitate nel sito;
- per volumi di scavo compresi tra 6.000 e 150.000 m³, le sostanze potranno essere ricercate in numero ridotto, ma sempre con riguardo ad eventuali attività pregresse, fondo naturale ecc.

Ai fini dell'utilizzo, l'Allegato 4 precisa che le terre e rocce con concentrazioni di inquinanti

- nei limiti della Colonna A Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV Dlgs 152/06 potranno essere impiegate in qualsiasi sito a prescindere dalla sua destinazione;
- nei limiti della Colonna B Tab. 1, All. 5, Titolo V, Parte IV D.lgs 152/06 potranno essere impiegate nei siti a destinazione produttiva;
- nei limiti delle Colonne A/B potranno essere impiegate in altri processi produttivi che comportino la modifica sostanziale delle loro caratteristiche chimico-fisiche.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 5 a 24

L'utilizzo delle terre e rocce in particolari contesti geologici è ammesso a condizione che preliminarmente sia stata verificata la non compromissione del raggiungimento degli obiettivi di qualità stabiliti dall'UE per le acque sotterranee e superficiali.

Tali indicazioni, a prescindere dall'applicazione della normativa dei sottoprodotti per le terre e rocce da scavo, debbono essere tenute presenti anche per l'utilizzo in sito di cui all'articolo 185 D.Lgs 152/2006 e l'articolo 26 del DPR 120/2017.

Relativamente a terre e rocce da riutilizzare in regime di sottoprodotti, la caratterizzazione ambientale, da eseguirsi normalmente in sede di redazione del piano di utilizzo, potrà effettuarsi in via eccezionale per comprovati motivi, anche in corso d'opera.

La caratterizzazione potrà essere effettuata sui cumuli, sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento secondo le modalità di cui all'Allegato 9.

Più in dettaglio le ipotesi in cui è ammesso il campionamento in corso d'opera sono due e cioè:

- se è comprovata l'impossibilità di eseguire una preventiva indagine ambientale, nel piano di utilizzo dovranno essere indicati i criteri generali di esecuzione del campionamento in corso d'opera;
- se si utilizzano metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione delle terre durante le fasi di scavo.

Considerato che la realizzazione di un'opera edile può interessare aree nelle quali per effetto di fenomeni naturali le terre e rocce da scavo superino i limiti delle CSC, di cui alle Colonne A e B, Tabella 1, All. 5, Titolo V della Parte IV del Dlgs 152/2006, il piano di utilizzo (Articolo 9) e la dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21, seguiranno procedure particolari che il DPR 120/2017 opportunamente individua, anche se in modo restrittivo, per consentirne la gestione come sottoprodotti.

Infatti, il loro utilizzo sarà consentito esclusivamente nel sito di produzione (e quindi in realtà non si è in presenza di sottoprodotti ma di utilizzo nel sito di origine ai sensi dell'articolo 185 Dlgs 152/2006 e dell'articolo 24 comma 1) ovvero in altro sito che presenti i medesimi valori di fondo naturale del sito di produzione.

Il proponente o il produttore segnalerà il superamento delle CSC e presenterà all'ARPA territorialmente competente un piano di indagine per individuare i valori di fondo naturale. Tale piano, condiviso con l'ARPA, sarà eseguito in contraddittorio con l'ARPA medesima e dovrà concludersi nei 60 gg. successivi dalla sua presentazione.

Il DPR 120/2017 consente che le terre e rocce qualificate come sottoprodotto siano temporaneamente depositate in un sito prima del loro utilizzo finale. A prescindere dalla definizione generica dell'articolo 2, la questione è precisata nel successivo articolo 5 ed in parte nell'Allegato 6 che individuano in dettaglio le varie tipologie di deposito e le modalità attraverso cui esso si realizza.

Si ricorda che il deposito potrà essere effettuato non solo sul luogo di produzione e su quello di destinazione, ma anche (articolo 5 comma 3) in un sito diverso da quelli appena indicati. È essenziale che la sua/loro localizzazione/i sia/siano indicato/i nel piano di utilizzo (articolo 9) o nella dichiarazione di utilizzo (articolo 21) e potranno essere variato/i previa espressa comunicazione all'autorità competente nelle forme indicate dal DPR 120/2017 (modifica del piano di utilizzo o della dichiarazione di utilizzo).

BALTEX PROGETTI S.r.l.	<p>Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"</p>	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 6 a 24

Nel piano di utilizzo/dichiarazione di utilizzo dovrà essere indicata la durata del deposito e la sua localizzazione, mentre per quanto attiene ai profili tecnici, si segnala che occorrerà adottare gli accorgimenti/prescrizioni tecniche finalizzati ad evitare dispersioni, dilavamenti ecc. delle terre, identificazione dei lotti di scavo ecc. La durata del deposito temporaneo non deve ovviamente superare la data di validità del piano di utilizzo/dichiarazione di utilizzo e comunque in caso di proroga, di questi ultimi, medesima sorte seguirà anche il deposito temporaneo. In questi casi la proroga del termine per il deposito temporaneo potrà essere richiesta nell'ambito di quella necessaria per l'utilizzo.

Relativamente alla localizzazione del sito di deposito, soprattutto se diverso dal sito produzione/destinazione, è necessario sottolineare che la sua destinazione d'uso urbanistica dovrà anche essere compatibile con i valori di soglia di contaminazione di cui alla Colonna A-B, tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV Dlgs 152/2006 del materiale che si depositerà.

Al termine delle attività di utilizzo delle terre e rocce come sottoprodotti, l'esecutore del piano di utilizzo (articolo 8) o il produttore nel caso di dichiarazione di utilizzo (articolo 21) devono confermare, tramite apposita dichiarazione che l'utilizzo è avvenuto in conformità a quanto previsto nel piano di utilizzo o nella dichiarazione di utilizzo (articolo 21) comprensiva di eventuali successive modifiche/integrazioni, comunicate all'autorità competente (per i piani di utilizzo a autorità VIA/AIA), al comune (sito produzione/destinazione) all'ARPA (sito destinazione) nel caso di dichiarazione di utilizzo.

La dichiarazione di avvenuto utilizzo è sempre resa dall'esecutore/produttore, anche quando l'utilizzo sia stato effettuato da un soggetto diverso; la mancata presentazione della dichiarazione di avvenuto utilizzo nel termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione di utilizzo di cui all'articolo 21 comporta che le terre e rocce siano considerate rifiuti.

Per il trasporto, il DPR 120/2017 individua, nell'ottica della tracciabilità, un regime caratterizzato da un documento di trasporto speciale che non è riconducibile alla documentazione normalmente prevista per l'effettuazione di un trasporto di merci. Il trasporto di terre e rocce, quale sottoprodotto, dovrà essere accompagnato, in ogni viaggio, da un documento redatto secondo lo schema dell'Allegato 7.

Questo documento sostituirà la documentazione accompagnatoria del trasporto di merci anche ai fini della responsabilità di cui al D.Lgs. 286/2005.

Il DPR prevede espressamente che il piano di utilizzo possa essere oggetto di modifiche (nell'epigrafe della norma è indicato "aggiornamento") e vanno suddivise tra natura delle modifiche e momento temporale nelle quali si attuano.

Le modifiche possono riguardare:

- aumento del volume del materiale scavato > 20%;
- modifica sito di destinazione/dell'utilizzo;
- modifica sito deposito/i intermedio;
- modifica tecnologie di scavo.

Prima dell'inizio dei lavori il proponente deve comunicare all'Autorità VIA/AIA e all'ARPA il nominativo dell'esecutore, che diverrà, da quel momento, il responsabile.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 7 a 24

Il termine di esecuzione del piano potrà essere prorogato una sola volta per due anni salvo deroghe (articolo 16). Il DPR 120/2017, ponendo in capo all'esecutore la responsabilità nell'esecuzione del piano, precisa che gli competono pure gli adempimenti al trasporto (Allegato 7) e alla dichiarazione di avvenuto utilizzo (Allegato 8).

Il DPR 120/2017 introduce importanti novità anche per quanto riguarda la gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti, individuando particolari condizioni e requisiti per il loro deposito temporaneo, all'interno del sito di produzione. Viene, infatti, disposta una specifica deroga rispetto a quanto stabilito in via generale dall'articolo 183, comma 1, lettera bb) del Dlgs 152/2006 in attuazione dell'articolo 8 del DL 133/2014.

L'articolo 23 del DPR 120/2017 stabilisce che le terre e rocce da scavo, qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03*, sono raccolte e tenute all'interno del luogo di produzione a condizione che siano poi conferite ad un impianto di recupero o smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità;
- al raggiungimento del quantitativo complessivo di 4.000 m³, di cui non devono essere classificati come pericolosi più di 800 metri cubi. In ogni caso il deposito non può avere durata superiore ad un anno.

2.2. UTILIZZO NEL SITO DI PRODUZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

Come disposto dall'art. 24 c. 1 del DPR 120/2017, ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. La sussistenza della "non contaminazione", al pari della categoria delle terre e rocce da scavo riutilizzate in regime di sottoprodotto, deve essere verificata ai sensi dell'Allegato 4 del regolamento.

Per le opere soggette a VIA, ferme restando le indicazioni generali dell'articolo 24 c. 1, la verifica circa la possibilità di utilizzare in sito le terre e rocce deve essere oggetto di uno specifico "Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti" il cui livello di dettaglio sarà in funzione del livello di progettazione e comunque predisposto nell'ambito dell'elaborazione dello studio di impatto ambientale.

Il Piano deve obbligatoriamente indicare:

- descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o, comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno:
 - 1) numero e caratteristiche dei punti di indagine;
 - 2) numero e modalità dei campionamenti;
 - 3) Parametri da determinare;

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 8 a 24

- volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

Successivamente, e cioè nella progettazione esecutiva (o, comunque prima dell'inizio dei lavori), il proponente/esecutore (art. 24 c. 4 DPR 120/2017):

- effettuerà il campionamento dei terreni per verificare la conformità con il Piano Preliminare redigerà un apposito progetto contenente:
 - o volumetrie definitive;
 - o quantità utilizzabile;
 - o depositi in attesa utilizzo;
 - o localizzazione quantità utilizzabile.

Le informazioni che precedono devono essere comunicate all'Autorità competente VIA, all'ARPA, al Comune o alla stazione appaltante se trattasi di opera pubblica, prima dell'inizio lavori.

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

Qualora in fase di progettazione esecutiva o, comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce sono gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 9 a 24

3. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

3.1. UBICAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

Il proposto impianto fotovoltaico ricade tra gli abitati di Guspini e Pabillonis, entro fondi agricoli poco a Nord della strada provinciale Guspini Pabillonis.

Nel complesso, il sito presenta un'orografia sub-pianeggiante, anche se con zone collinari limitrofe ed un'altitudine media compresa tra i 41 ed i 92 m s.l.m.

Le condizioni di utilizzo dell'ambito di riferimento si caratterizzano per la presenza di terreni a pascolo e limitatamente seminativi.

Sotto il profilo urbanistico, con riferimento allo strumento urbanistico comunale vigente (Piano Urbanistico comunale di Guspini e di Pabillonis), l'Area di progetto è ascritta alla Zona omogenea E2 "Agricola".

Nella cartografia ufficiale, l'area è individuabile nella Sezione in scala 1:25000 della Carta Topografica d'Italia dell'IGMI come da allegato. Rispetto al tessuto edificato degli insediamenti abitativi più vicini, il sito di intervento presenta indicativamente le seguenti distanza minime:

- Guspini circa 5.500 m
- Pabillonis circa 3.000 m

3.2. INQUADRAMENTO URBANISTICO E NORME DI TUTELA DEL TERRITORIO

3.2.1. INQUADRAMENTO URBANISTICO – PUC DI GUSPINI E PABILLONIS

L'area di sedime dei moduli fotovoltaici, e parte del cavidotto MT interrato, ricadono, ai sensi del vigente Piano PUC, nella zona omogenea E2 – Zona agricola di pregio.

3.2.2. ANALISI DEI VINCOLI DI CARATTERE PAESAGGISTICO-AMBIENTALE

Nell'ottica di fornire una rappresentazione d'insieme dei valori ambientali e paesaggistici del territorio, si sono analizzati, all'interno dell'area vasta oggetto di analisi estesa ben oltre l'area del sito di progetto, la distribuzione delle seguenti aree vincolate per legge, interessate da dispositivi di tutela naturalistica e/o ambientale, istituiti o solo proposti, o, comunque, di valenza paesaggistica:

- I Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (Art. 142 comma 1 lettera c) D.Lgs. 42/04);

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 10 a 24

- Fiumi, torrenti e corsi d'acqua e relative sponde o piedi degli argini, per una fascia di 150 metri ciascuna, e sistemi fluviali, riparali, risorgive e cascate, ancorché temporanee (art. 17 lettera h N.T.A. P.P.R.);
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico (art. 136 D.Lgs. 42/2004 ss.mm.ii.);
- Zone gravate da usi civici;
- Fascia di tutela di 300m dai laghi (art. 142 comma 1 lettera b D.Lgs. 42/04 ss.mm.ii.)
- Fascia di tutela di 300m da zone umide, laghi naturali e invasi artificiali (artt. 8, 17, 18 N.T.A. PPR)
- Componenti di paesaggio con valenza ambientale di cui agli articoli 22-27 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale;
- Fasce fluviali perimetrate nell'ambito del Piano Stralcio Fasce Fluviali;
- Aree con presenza di specie animali tutelate da convenzioni internazionali;
- Important Bird Areas (IBA);
- ZPS CEE 79/409;
- SIC e ZSC CEE 92/43;
- Aree incendiate.

Come si evince dall'esame della cartografia allegata, l'area del campo solare non risulta interessata dalla presenza di dispositivi di tutela paesaggistica.

Con riferimento alle opere accessorie, in particolare al cavidotto MT, nel segnalare la sovrapposizione parziale dello stesso con la fascia di alcuni percorsi di "viabilità storica", anche se con scavo sulla viabilità esistente.

In relazione alla sovrapposizione di una limitata porzione del cavidotto MT con aree a rischio idraulico moderato ai sensi della normativa regionale PAI-PGRA-PSFF, si ritiene che lo stesso sia ininfluente in quanto in queste porzioni il cavidotto non riduce la sezione idraulica, percorrendo opere idraulica (ponti) già esistenti

Infine, con riferimento ad altri ambiti meritevoli di tutela, si evidenzia che:

- il sito non è inserito nel patrimonio UNESCO né si caratterizza per rapporti di visibilità con aree UNESCO presenti territorio regionale;
- l'area non ricade all'interno di aree naturali protette istituite ai sensi della Legge 394/91 ed inserite nell'Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette né interessa, direttamente o indirettamente, zone umide di importanza internazionale designate ai sensi della Convenzione di Ramsar, aree SIC o ZPS istituite ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE;
- il sito non è prossimo a parchi archeologici o strettamente contermini ad emergenze di rinomato interesse culturale, storico e/o religioso;
- il progetto, inserito entro aree cartografate ad utilizzo agroforestale dal PPR (artt. 28-30 N.T.A.), non pregiudicherà l'eventuale prosecuzione delle pratiche zootecniche grazie all'adozione di un design impiantistico dell'impianto fotovoltaico impostato inseguitori solari monoassiali, che permetterà la prosecuzione dell'attività silvo-pastorale;
- non si prevede alcun impatto su tipologie vegetazionali di interesse conservazionistico né effetti significativi e non mitigabili sulla componente arborea; le aree oggetto di intervento non ospitano né habitat di interesse comunitario o altre cenosi rare. Non si ritiene infatti, che il sito in esame svolga funzioni determinanti per la conservazione della biodiversità che possano essere compromesse a seguito della realizzazione dell'opera.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 11 a 24

4. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1. STRATIGRAFIA DEL SEDIME DI INTERVENTO

Di seguito viene descritta sinteticamente la stratigrafia dell'ambito di intervento e di un suo congruo intorno a partire dalle unità litostratigrafiche più recenti con riferimento alla simbologia ufficiale della cartografia geologica edita da ISPRA alla scala 1:100.000.

L'intero impianto, compresa la linea di connessione, si sviluppa su terreni di origine alluvionale quaternari tipici della Piana del Campidano.

In particolare, si distinguono le seguenti unità:

q³: alluvioni ciottolose, aree con livelli argillo-sabbiosi di facies palustre, lacustre e salmastra (zone di bonifica agraria), recenti ed attuali, frequenti detriti basaltici.

q²: depositi alluvionali e palustri, con conglomerati sabbie ed argille; superfici di erosione talora coperte da depositi eluvio-detritici ed a luoghi interessati dalle piccole incisioni del ciclo alluvionale olocenico.

Più ad ovest si sviluppano, ma fuori dall'ambito di interesse strettamente progettuale, gli affioramenti delle strutture del "Ciclo magmatico alpino" nonché le arenarie e filladi Devoniane.

I primi sono costituiti da brecce vulcaniche, parzialmente stratificate, ad elementi di basalto cementato da tufo, con intercalazioni di tufo cineritico intercalato e colate basaltiche.

I secondi sono composti prevalentemente da argilloscisti grigi, marroni e verdastri, frequentemente nerastrati, spesso filladici, con scisti arenacei marroni e grigio-chiari, spesso micacei e con intercalazioni lenticolari di quarziti e siliciti chiare.

4.2. ASSETTO IDROGEOLOGICO

Dal punto di vista idrogeologico, è possibile sintetizzare l'assetto del settore d'interesse attraverso l'individuazione delle seguenti unità idrogeologiche fondamentali, come desunto dal PTA della Regione Sardegna.

Sulla base del quadro conoscitivo attuale, sono stati individuati, per tutta la Sardegna, 37 complessi acquiferi principali, costituiti da una o più Unità Idrogeologiche con caratteristiche idrogeologiche sostanzialmente omogenee.

Di seguito, si riportano gli acquiferi che interessano il territorio della U.I.O. del Mannu di Pabillonis – Mogoro:

1. Acquifero dei Carbonati Cambriani del Sulcis-Iglesiente
2. Acquifero delle Vulcaniti Oligo-Mioceniche dell'Arcuentu
3. Acquifero Detritico-Carbonatico Oligo-Miocenico del Campidano Orientale

4. Acquifero delle Vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci
5. Acquifero Detritico-Carbonatico Plio-Quaternario di Piscinas
6. Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano
7. Acquifero delle vulcaniti Plio-Pleistoceniche del Monte Arci
8. Acquifero delle vulcaniti Plio-Pleistoceniche della Giara di Gesturi

In particolare, l'areale interessato dal progetto di impianto e la relativa linea di connessione rientrano totalmente nell'"Acquifero Detritico-Alluvionale Plio-Quaternario del Campidano", che presenta spessori fino a 200 m e con soggiacenza media del livello freatico di circa 6 m.

Nel complesso questo acquifero è caratterizzato da permeabilità variabile (V), sia verticalmente che orizzontalmente, per la presenza di orizzonti limoso-argillosi intercalati, per variazioni granulometriche, tessiturali e in spessore all'interno delle ghiaie sabbiose stesse.

Nonostante ciò, la permeabilità è tendenzialmente medio-alta con contatto idraulico tra i vari corpi ghiaiosi e con caratteristiche complessive di monostrato.

I pozzi presenti nelle vicinanze del sito e realizzati a scopo irriguo, sono tutti produttivi con portate di esercizio che variano da 0,5 litri/secondo a 7 litri/secondo.

Si esclude qualsivoglia interazione con le opere in progetto e le loro strutture di fondazione.

4.3. MODELLO GEOTECNICO DI RIFERIMENTO

I terreni che interagiranno direttamente con le opere in progetto sono rappresentati dalle ghiaie sabbioso limose, da moderatamente addensate ad addensate, presenti a partire da sotto lo strato di copertura vegetale.

Sulla base di dati disponibili, riferiti a terreni simili in contesti geologici limitrofi, a questi terreni possono associarsi caratteristiche fisico-meccaniche medie, espresse dai seguenti parametri geotecnici cautelativi:

- Peso di volume naturale $\gamma = 15,00-16,00 \frac{kN}{m^3}$
- Angolo di resistenza al taglio efficace $\varphi' = 29\div 30^\circ$
- Coesione drenata $c' = 0,00 \frac{da N}{c m^2}$

Localmente, all'interno del "materasso" detritico grossolano possono rinvenirsi intercalazioni limoso-argillose in giacitura lentiforme di spessore raramente superiore ai 2 m: si tratta di depositi in genere compatti, sebbene soggetti ad un significativo peggioramento delle loro proprietà in presenza di acqua.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 15 a 24

5. ATTIVITÀ DA CUI ORIGINA LA PRODUZIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1. PREMESSA

Saranno di seguito descritti gli interventi progettuali che origineranno la produzione di terre e rocce da scavo. Si procederà inoltre ad individuare le aree di deposito in attesa del riutilizzo in sito nonché i flussi di materiali di scavo all'interno del cantiere nell'ambito del processo costruttivo (ossia da reimpiegare nello stesso sito di produzione).

Alla luce delle stime condotte nell'ambito dello sviluppo del progetto definitivo delle opere civili funzionali all'esercizio dell'impianto fotovoltaico, si prevede in via preliminare che la realizzazione delle stesse determinerà l'esigenza di procedere complessivamente allo scavo di circa 8.010 m³ di materiale, misurati in banco.

Considerate le caratteristiche geologiche dell'ambito di intervento, i volumi da scavare per le locali operazioni di regolarizzazione morfologica in corrispondenza del campo FV saranno verosimilmente costituite da suoli di copertura e ghiaie sabbiose.

Ferma restando l'esigenza di procedere agli indispensabili accertamenti analitici sulla qualità dei terreni e delle rocce, si prevede un recupero pressoché integrale per le finalità costruttive del cantiere, da attuarsi in accordo con le modalità di seguito descritte. Per tali materiali, trattandosi di un riutilizzo allo stato naturale nel sito in cui è avvenuta l'escavazione (i.e. il cantiere), ricorrono le condizioni per l'esclusione diretta dal regime di gestione dei rifiuti, in accordo con le previsioni dell'art. 185 c. 1 lett. c del TUA.

5.2. TECNOLOGIE DI SCAVO

Ai fini della conduzione delle operazioni di movimento terra è previsto l'impiego di tecnologie di scavo meccanizzate convenzionali e non contaminanti. Nello specifico le attività di movimento terra, peraltro estremamente contenute, faranno ricorso ai seguenti mezzi d'opera:

- escavatori idraulici gommati e/o cingolati (eventualmente provvisti di martellone per la demolizione di roccia dura);
- dozer cingolato;
- pale cariatrici gommate e/o cingolate;
- terne gommate o cingolate;
- macchine livellatrici (Motorgrader);
- rullo compattatore;
- dumper e/o autocarri per il trasporto del materiale.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 16 a 24

Al fine di minimizzare i rischi di rilasci di sostanze contaminanti durante il processo costruttivo, la gestione del cantiere sarà, in ogni caso, improntata a garantire ed accertare:

- a. la periodica revisione e la perfetta funzionalità di tutte le macchine ed apparecchiature di cantiere, in modo da minimizzare i rischi per gli operatori, le emissioni anomale di gas e la produzione di vibrazioni e rumori;
- b. il rapido intervento per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali di rifiuti liquidi e/solidi interessanti acqua e suolo;
- c. la gestione, in conformità alle leggi vigenti in materia, di tutti i rifiuti prodotti durante l'esecuzione delle attività e opere.

5.3. PRODUZIONE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le operazioni di scavo da attuarsi nell'ambito della costruzione del campo solare devono riferirsi sostanzialmente all'approntamento degli elettrodotti interrati (distribuzione BT ed MT di impianto, realizzazione dell'elettrodotto MT di collegamento Cabine di consegna MT – Cabina primaria "Guspini" di TERNA) e parzialmente per le fondazioni delle strutture degli inseguitori monoassiali.

I volumi di scavo complessivamente stimati nell'ambito della fase di costruzione dell'opera sono pari a 8.010 m³, che si stima possano essere interamente riutilizzati in sito per il rinterro degli scavi e modellazione dell'area di impianto, come si evince dalle stime sotto riportate:

Scavo (m ³)	Riempimento scavo (m ³)	Riporto su terreno impianto (m ³)
8.010	2.394	5.616

Si è previsto un riutilizzo direttamente nello scavo pari a circa il 30% del volume estratto, per le qualità tecniche degli stessi (ipotizzate); il restante volume di scavo sarà distribuito per livellamenti dell'area di impianto, che se distribuiti uniformemente su tutta l'area rappresenterebbero uno spessore medio di circa 1 cm.

5.4. SCAVI PER LA REALIZZAZIONE DEI CAVIDOTTI

La fase di approntamento delle trincee che ospiteranno i cavidotti prevede l'utilizzo di un escavatore a benna rovescia, che scaverà e deporrà il materiale a bordo trincea; previa verifica positiva dei requisiti stabiliti dal D.M. 120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 17 a 24

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), il materiale sarà successivamente messo in opera per il riempimento degli scavi, assicurando un recupero integrale dei terreni asportati, come sopra riportato.

Il materiale scavato stazionerà provvisoriamente ai bordi dello scavo e, al procedere dei lavori di realizzazione dei cavidotti, sarà riutilizzato in sito per operazioni di riempimento. L'eventuale materiale in esubero sarà caricato su camion per essere trasportato nella porzione di cantiere interessata dall'installazione degli inseguitori solari.

5.5. SCAVO PER LA REALIZZAZIONE DELLE CABINE ELETTRICHE

La fase di approntamento degli scavi che ospiteranno le vasche prefabbricate di fondazione delle cabine elettriche prevede l'utilizzo di un escavatore a benna rovescia, che scaverà e deporrà il materiale a bordo scavo; previa verifica positiva dei requisiti stabiliti dal D.M. 120/2017 (Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164), il materiale sarà caricato su camion per essere trasportato nella porzione di cantiere interessata dall'installazione degli inseguitori solari, assicurando un recupero integrale dei terreni asportati ed il ripristino ambientale delle aree, come sopra riportato.

Il volume interessato da dette operazioni ammonta a circa 30 m³.

5.6. SITI DI DEPOSITO TERRE E ROCCE DA SCAVO E PERCORSI DI MOVIMENTAZIONE

Come dettagliatamente descritto al paragrafo 5.3, in base alle informazioni disponibili al momento della redazione del presente elaborato, per ciascuna lavorazione principale sono stati valutati la quantità e le caratteristiche delle terre e rocce prodotte ed i fabbisogni del cantiere per il riutilizzo in sito dei materiali di scavo.

I percorsi di movimentazione del materiale saranno interni all'area di cantiere (comprendente il campo solare ed il tracciato del cavidotto di collegamento con la SSE di Guspini).

Per quanto attiene al materiale di scavo risultante dalle operazioni di scotico della coltre di suolo, si prevede un totale reimpiego in sito per finalità di ripristino ambientale.

Le operazioni di deposito momentaneo dei materiali ai bordi delle trincee di scavo saranno gestiti in modo da contenere al minimo gli impatti sulle matrici ambientali; ciò con particolare riferimento alla dispersione delle polveri, in accordo con i normali accorgimenti di buona tecnica quali, a titolo esemplificativo:

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 18 a 24

- la bagnatura delle piste e dei fronti di deposito in concomitanza con periodi aridi e giornate particolarmente ventose;
- la limitazione della velocità dei mezzi nei percorsi di cantiere;
- l'adozione di mezzi di trasporto provvisti di teloni di copertura dei cassoni.

La gestione delle terre e rocce da scavo sarà, in ogni caso, improntata:

- alla precisa definizione delle caratteristiche di ciascun cumulo di terre e rocce da scavo rientranti nel regime di applicazione dell'art. 185 c. 1 lett. 5 del D.Lgs. 152/06, da riportare in apposita cartellonistica di cantiere, in relazione a: caratteristiche costitutive, periodo di produzione, lotto di provenienza;
- alla minimizzazione dei tempi di stoccaggio, che, per tutte le categorie di materiale di scavo, dovranno essere contenuti al minimo indispensabile, in attesa del riutilizzo. In tal senso, l'organizzazione generale del cantiere dovrà essere improntata alla contrazione dei tempi di accumulo dei materiali da riutilizzare in loco;
- alla minimizzazione delle superfici esposte all'azione degli agenti atmosferici (acque meteoriche e vento);
- all'adozione di idonei presidi (quali teli di copertura impermeabili) atti a minimizzare i fenomeni di dispersione atmosferica delle frazioni fini e le azioni di dilavamento da parte delle precipitazioni.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 19 a 24

6. PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

6.1. OBIETTIVI

I programmati accertamenti chimico-analitici, in coerenza con i disposti del DPR 120/2017, si pongono l'obiettivo di verificare la sussistenza dei presupposti per l'esclusione diretta dalla disciplina di gestione dei rifiuti ai termini degli articoli 185 c. 1 lett. c del D.Lgs. 152/06 (Testo Unico Ambientale) relativamente alle terre e rocce da scavo riutilizzate nel sito di produzione (cantiere) allo stato naturale.

Nello specifico, la non contaminazione delle terre e rocce ai fini dell'utilizzo nel sito di produzione, sarà verificata prima dell'apertura del cantiere secondo le procedure dell'Allegato 4 del DPR 120/2017 e cioè, effettuando una procedura di caratterizzazione ambientale nei modi e termini indicati nel citato Allegato.

6.2. ESITI DELLE VERIFICHE PRELIMINARI

Le informazioni ambientali disponibili sul sito di progetto, unitamente alla permanenza delle condizioni di utilizzo agricolo nei terreni interessati, inducono a ritenere, con buona approssimazione, che le aree interessate dalle opere siano immuni da fenomeni di contaminazione di origine antropica che possano far presupporre il superamento delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui al Titolo V parte quarta del D.Lgs. 152/06 per la destinazione d'uso residenziale/verde nei terreni e nelle acque sotterranee.

A tale proposito si evidenzia che:

- è esclusa l'iscrizione delle stesse all'anagrafe regionale dei siti potenzialmente contaminati;
- le aree sono state storicamente utilizzate per le pratiche agricole estensive e ricadono nella Zona E – Agricola dello strumento urbanistico comunale;
- le aree non sono contraddistinte dalla presenza di materiali, strutture o impianti potenzialmente all'origine di fenomeni di contaminazione;
- le stesse non sono interessate da sottoservizi che possano determinare l'insorgenza di fenomeni di inquinamento;
- non si è, infine, a conoscenza di eventi dolosi o accidentali che possano aver determinato la dispersione di sostanze inquinanti nei terreni.

Ad ogni buon conto, in accordo con i disposti della vigente normativa, si prevede di procedere ad un accertamento della qualità dei suoli secondo le procedure più oltre descritte.

6.3. CRITERI DI CAMPIONAMENTO

Avuto riguardo di quanto previsto nell'Allegato 2 al DPR 120/17, la caratterizzazione sarà eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti), ricorrendo alla perforazione di sondaggi solo laddove

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 20 a 24

le profondità di scavo previste dal progetto siano maggiormente significative.

La densità dei punti nonché la loro ubicazione, in assenza di elementi di conoscenza che suggeriscano la definizione di un campionamento ragionato, sarà basata su considerazioni di tipo statistico. Lo schema di caratterizzazione, in sintonia con quanto previsto nel citato Allegato 2 del DPR, è proposto in accordo con i seguenti criteri:

- caratterizzazione con pozzetto geognostico ogni 500 metri di tracciato dei cavidotti (n. 16 prelievi);
- caratterizzazione con pozzetto geognostico per ognuna delle due cabine (n. 2 prelievi)
- in corrispondenza di livelli di spessore maggiore di 50 cm, con eventuali evidenze organolettiche tali da far supporre la presenza di contaminazione, saranno prelevati campioni puntuali da destinare all'analisi.

Nel corso degli interventi di prelievo dei campioni, tutto il materiale estratto dovrà essere attentamente esaminato. In particolare, dovrà sempre segnalarsi l'eventuale presenza nei campioni di contaminazioni evidenti.

A seguito del prelievo delle necessarie aliquote, il campione di terreno dovrà essere formato immediatamente sul campo, in quantità significative e rappresentative. I campioni così formati saranno trasferiti in appositi contenitori, sigillati e univocamente siglati. In tutte le operazioni dovrà essere rigorosamente garantita la pulizia delle attrezzature e dei dispositivi di prelievo, in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione.

Le aliquote necessarie per l'analisi di eventuali composti volatili saranno prelevate nel più breve tempo possibile, per evitare la perdita di COV, e saranno collocate in recipienti in vetro con tappo a vite teflonato (Vials).

Per una opportuna identificazione, verranno riportate nell'etichetta dei campioni almeno le seguenti indicazioni:

- Lotto di provenienza e Comune;
- Data, ora;
- Denominazione campione;
- Coordinate punto di prelievo (ove possibile);
- Intervallo di profondità di riferimento.

6.4. CARATTERISTICHE DEI CAMPIONI

Per quanto attiene al terreno sciolto, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (mediante setacciatura in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico Progetto Definitivo "SARDEGNA 14 GUSPINI"	Rev.00 del 28/06/2023
		Pag. 21 a 24

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 avesse evidenza di una contaminazione antropica anche del sopra vaglio, le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione è riferita allo stesso. Relativamente ai campioni rappresentativi di roccia massiva, ai fini della verifica del rispetto dei requisiti ambientali di cui all'articolo 4 del DPR 120/2017, la caratterizzazione ambientale sarà eseguita previa porfirizzazione dell'intero campione.

6.5. PARAMETRI DA DETERMINARE

Il DPR 120/2017 prevede espressamente che, laddove in sede progettuale sia prevista una produzione di materiale di scavo compresa tra i 6.000 ed i 150.000 metri cubi, non sia richiesto che, nella totalità dei siti oggetto di scavo, le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze di Tabella 4.1 dell'Allegato 4 al DPR.

Al riguardo, è lasciata facoltà al proponente di selezionare, tra le sostanze della Tabella 4.1, le «sostanze indicatrici»: queste consentono di definire in maniera esaustiva le caratteristiche delle terre e rocce da scavo al fine di escludere che tale materiale sia un rifiuto ai sensi del regolamento e rappresenti un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

Con tali presupposti, in ragione delle storiche condizioni di utilizzo dei terreni per finalità agro-zootecniche, si propone di limitare l'analisi ai parametri riportati in Tabella 6.2, avuto riguardo del set di analiti previsto dalla Tabella 4.1 del DPR 120/2017.

Arsenico
 Cadmio
 Cobalto
 Nichel
 Piombo
 Rame
 Zinco
 Mercurio
 Idrocarburi C>12
 Cromo totale
 Cromo VI
 Amianto
 BTEX
 IPA

Set analitico di riferimento per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

6.6. METODI DI PROVA E VERIFICA DI IDONEITÀ DEI MATERIALI

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1 col. A dell'allegato 5 al titolo V parte IV del TUA, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica (Zona E – Agricola). Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori dieci volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

Nell'impossibilità di raggiungere tali limiti di quantificazione saranno utilizzate le migliori metodologie analitiche ufficialmente riconosciute che presentino un limite di quantificazione il più prossimo ai valori di cui sopra.

I metodi di prova per ciascuno degli analiti precedentemente indicati saranno quelli di seguito individuati o, in alternativa, altri desumibili da norme tecniche nazionali e/o internazionali.

Qualora in fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori non venga accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce saranno gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

BALTEX PROGETTI S.r.l.	Relazione Tecnica Impianto Fotovoltaico		Rev.00 del 28/06/2023
	Progetto Definitivo		Pag. 23 a 24
	"SARDEGNA 14 GUSPINI"		

Parametro	Metodica preparativa campione	Metodiche analisi
Arsenico	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cadmio	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cobalto	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Nichel	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Piombo	DM 13/09/1999 Met.II.1 +	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Rame	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Zinco	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Mercurio	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cromo totale	DM 13/09/1999 Met.II.1	Met.XI DM 13/09/1999 Met.II.1 + Met.XI + EPA 6020B
Cromo VI	DM 13/09/1999 Met.II.1	EPA 3060A DM 13/09/1999 Met.II.1 + EPA 3060A + EPA 7196A
Amianto	DM 13/09/1999	Spettroscopia Infrarosso in Trasformata di Fourier (FTIR) e/o della Diff razione a Raggi X (DRX), Microscopia Ottica in Luce Polarizzata (MOLP) e/o in Contrasto di Fase (MOCF) e la Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) o Trasmissione (TEM) equipaggiata con Sistema di Dispersione di Energia (EDS), ASTM D7521-16
BTEX	DM 13/09/1999	
IPA	DM 13/09/1999	

6.7. RESPONSABILE DELLE ATTIVITÀ

Le attività di prelievo ed analisi dei campioni saranno affidate a personale specializzato ed a laboratorio chimico certificato ACCREDIA.

7. DURATA DEL PIANO DI UTILIZZO

In accordo con quanto disposto dall'art. 14 del DPR 120/2018, la durata del Presente Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo è stabilita in 24 mesi decorrenti dall'apertura del cantiere di costruzione.