


Impianto di produzione di energia elettrica da fonte solare con relative opere connesse denominato "Ardella" da ubicarsi in Comune di Polesine-Zibello (PR)

PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO


Firmato digitalmente da: NERI GIORGIO
Data: 10/05/2024 13:54:13

Firmato digitalmente da: BIZZARRI GIACOMO
Data: 10/05/2024 14:09:44




09/05/2024	00	Emissione finale	A. Biasia	G. Neri	G. Bizzarri
Data	Rev.	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato
Logo Committente e Denominazione Commerciale  Iren Green Generation Tech s.r.l.			ID Documento Committente Cod081_FV_BCR_00050 PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO		
Logo Appaltatore e Denominazione Commerciale Futuro Solare 1 S.r.L.			ID Documento Appaltatore 1926_Piano preliminare delle terre e rocce da scavo		

File name: CoD081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO_Rev00

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod081_FV_BCR_00050_PIANO</p> <p>PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE</p> <p>DA SCAVO</p>	Pagina 2 / 14
		Numero Revisione
		00a

Sommario

1	INTRODUZIONE.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	4
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE	6
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO.....	8
4.1	Inquadramento geologico locale	8
5	MODALITA' DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	9
6	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	10
6.1	Numero e caratteristiche dei punti di indagine	10
6.2	Numero e modalità dei campionamenti da effettuare	11
6.3	Parametri da determinare	12
7	ADEMPIMENTI DA RISPETTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI	13

	ID Documento Committente	Pagina 3 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00a

1 INTRODUZIONE


Il presente documento valuta preliminarmente la sussistenza delle condizioni e dei requisiti previsti all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006 s.m.i., necessari ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, delle terre e rocce da scavo prodotte per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico denominato "Ardella", ubicato in Comune di Polesine Zibello (PR) e delle relative opere funzionali alla connessione a rete elettrica pubblica

Il progetto prevede il riutilizzo in sito di tutto il materiale terroso proveniente dagli scavi per la realizzazione dell'opera, fatta eccezione per il materiale del pacchetto stradale derivante da parte degli scavi necessari per la posa del cavidotto di collegamento alla rete pubblica, che verranno gestiti come rifiuti.

Tale proposta progettuale limiterà gli impatti dell'opera sul territorio, limitando al massimo la necessità di ricorrere a forme di smaltimento definitive, che risultano gravose per il territorio.

Il presente documento descrive i seguenti aspetti:

- a) inquadramento ambientale del sito;
- b) descrizione delle opere da realizzare;
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire prima dell'inizio dei lavori;
- d) descrizione delle modalità di scavo e delle volumetrie di terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito;
- e) adempimenti da rispettare prima dell'inizio dei lavori.

	ID Documento Committente	Pagina 4 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00a

2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area oggetto di studio è ubicata nel comune di Polesine Zibello, in provincia di Parma. Il progetto si colloca in una zona pianeggiante. In particolare, a nord dell'area dell'impianto, oltre a una zona adibita ad usi agricoli, è presente un'area produttiva; nelle altre zone adiacenti sono presenti aree a vocazione agricola e alcuni edifici abitativi.

L'area in cui sarà ubicato l'impianto di produzione con le relative aree di pertinenza interessa terreni in Comune di Polesine Zibello caratterizzati dai seguenti dati catastali:

Inquadramento catastale
<i>Foglio n. 15, mappali: 52, 38, 54, 51</i>

Dal punto di vista cartografico, il parco fotovoltaico è compreso nelle tavole della Cartografia Tecnica Regionale (C.T.R.) riportate di seguito:

CTR Scala 1:5.000
<i>163132; 163143</i>

Nelle Figure 1 e 2 è riportata l'ubicazione dell'area di intervento su foto aerea e su cartografia CTR.



Figura 1 - Inquadramento dell'area d'intervento su base ortofoto: in blu l'area di impianto, in rosso il tracciato della linea di connessione e in bianco la Cabina Primaria "Vidalezzo"

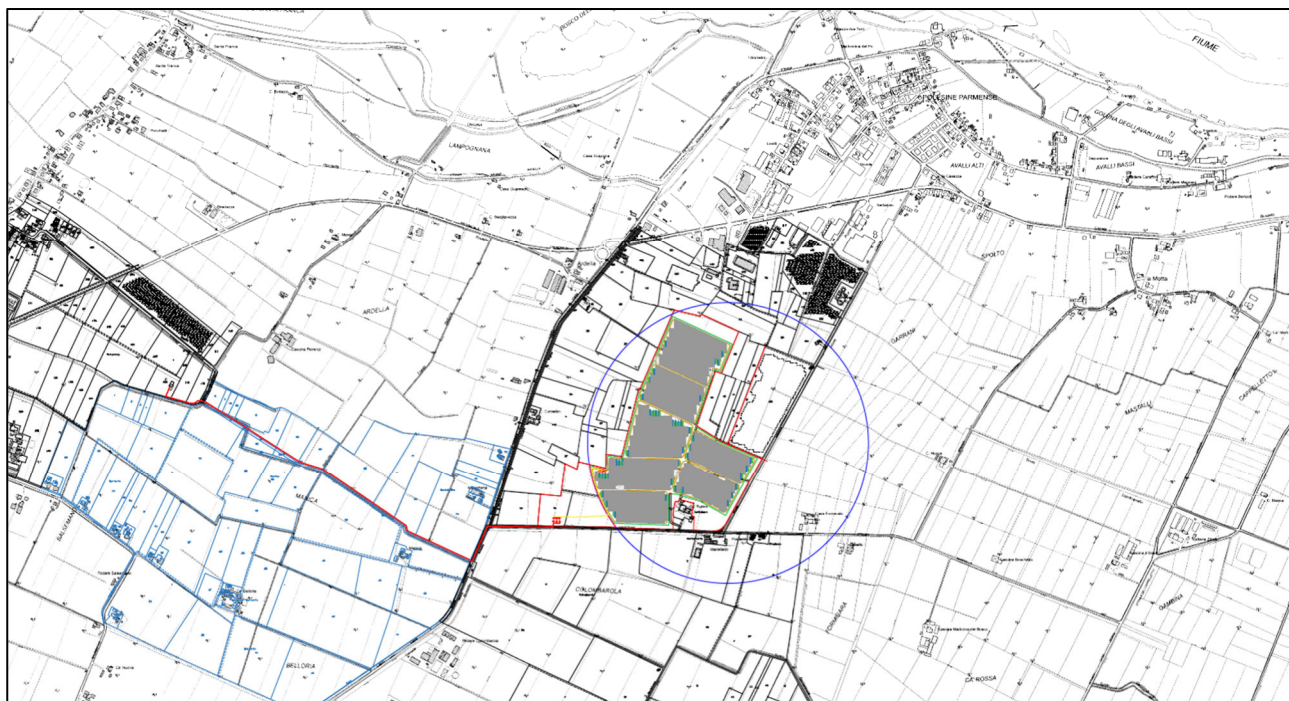



Figura 2 - Inquadramento dell'area d'intervento su base CTR.

	ID Documento Committente	Pagina 6 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO	Numero Revisione
	PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00a

3 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'impianto per la produzione di energia elettrica mediante conversione fotovoltaica dell'energia solare è caratterizzato da una potenza di picco pari a 19.070,1 kW(dc), e sarà collegato alla rete elettrica attraverso n.3 punti di consegna, come previsto dal Distributore, nel rispetto di quanto disposto delibere della Autorità per l'Energia Elettrica e il Gas (A.E.E.G.) n° 98/08, n° 179/08, n° 84/2012 e s.m.i. che si intendono qui integralmente trascritte.

L'impianto è composto da 27.243 moduli aggregati in 1052 vele e prevede una superficie fotovoltaica (intesa come proiezione dei pannelli al suolo) pari a circa 84.626,35 m². Complessivamente, l'area occupata dal futuro impianto fotovoltaico interesserà una superficie pari a circa 22,25 ha (superficie misurata alla recinzione perimetrale esterna).

Le strutture di sostegno presentano un interasse di 5 m e un azimuth di 0°; questa configurazione permette di ottimizzare l'area disponibile senza compromettere la producibilità dell'impianto e le attività di manutenzione previste.

Complessivamente, tenendo conto anche dell'area di rispetto tra le stringhe, che sarà mantenuta in condizioni di completa permeabilità, l'area direttamente interessata dal sedime del parco fotovoltaico sarà pari a circa 22,26 ettari.


Di seguito il dettaglio delle tipologie di strutture di sostegno previste per l'impianto in oggetto:

moduli/vela	n. vele	Tot moduli/vela
27	966	26082
15	43	645
12	43	516
TOT	1052	27243

Per il progetto in esame è stata selezionata quale struttura di sostegno la tipologia ad inseguimento monoassiale che, tramite servomeccanismi, compie una vera e propria rotazione secondo l'asse nord-sud, esponendo i moduli all'irraggiamento solare per tutto l'arco della giornata. Evidentemente in tal modo i filari costituiti dalle vele avranno planimetricamente direzione nord-sud, esponendo i moduli da est a ovest. Otteniamo così incrementi di producibilità maggiori del 35% rispetto una configurazione fissa.

È prevista una tipologia strutturale risultante dall'aggregazione dei moduli su un'unica fila.

Nella scelta del layout di impianto si è privilegiata una disposizione delle vele fotovoltaiche sul terreno disponibile, tale da mantenere ai lati dell'impianto corsie sufficientemente larghe da consentire il transito del personale addetto alla manutenzione, sia perimetralmente che trasversalmente – ed eventualmente anche di piccoli veicoli lungo le spaziature tra le stringhe. Si rimanda agli elaborati grafici per maggiori dettagli.

	ID Documento Committente	Pagina 7 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00a

Per immettere in rete le potenze elettriche di progetto si rende necessario realizzare adeguate opere di connessione. Per ulteriori dettagli in merito alla progettazione del collegamento alla rete elettrica si rimanda alla consultazione della documentazione tecnica di progetto.

In questa sede è sufficiente ricordare che, sulla base delle indicazioni contenute nella Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG) formulata dal Gestore di rete, l'intervento in progetto prevede di realizzare circa 1.600 m di cavidotto sotterraneo MT, da posare sotto asfalto e sotto terreni agricoli. In particolare, la linea interrata percorre, in uscita dall'area di impianto, la S. C. del Martello, quindi attraversa il Canale di Busseto per immettersi sulla S. P. 94 (Via C. Enzo). Da qui il cavidotto prosegue verso ovest sotto terreni agricoli, collegandosi infine alla esistente cabina primaria AT/MT VIDALENZO.

Nella Figura seguente è riportato uno stralcio su C.T.R. del tracciato di connessione.

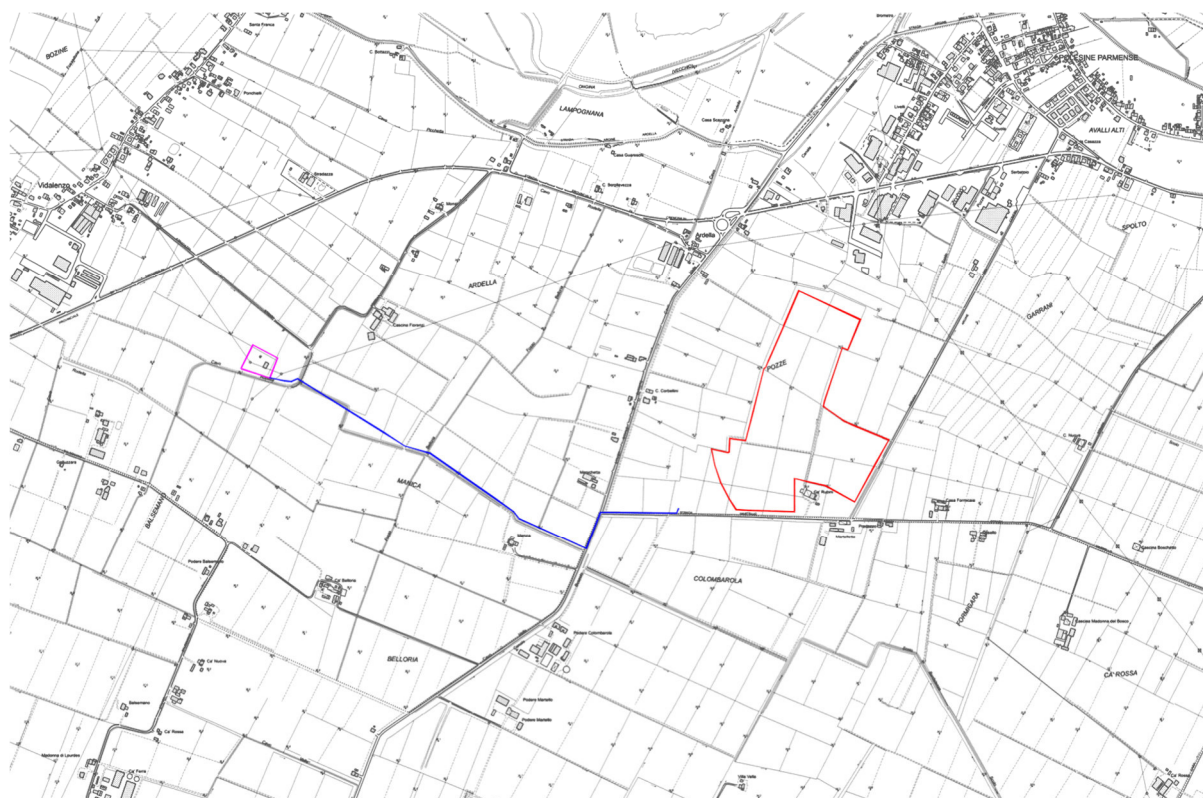



Figura 3 – Tracciato linea MT interrata di collegamento dell'impianto alla rete (in blu)

I cavidotti di collegamento interni saranno posati prevedendo una profondità di posa di almeno 80cm.

La linea di connessione dell'impianto, costituita da n.3 cavi interrati da 240 mmq, sarà posata ad una profondità minima di 120 cm, come indicato dal Distributore, al fine da mantenere sempre un ricoprimento di almeno 1 metro di terreno, tale da rendere trascurabili gli effetti elettromagnetici connessi al transito della stessa corrente alternata, come previsto dalla normativa di settore.

	ID Documento Committente Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Pagina 8 / 14
		Numero Revisione
		00a

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

4.1 Inquadramento geologico locale

I depositi affioranti nella porzione di territorio in esame sono relativi al Supersistema Emiliano-Romagnolo ed in particolare all'Unità di Modena del Subsistema di Ravenna, il cui tetto è rappresentato dalla superficie deposizionale, per gran parte relitta, corrispondente al piano topografico.

L'unità Modena è costituita da una successione sedimentaria la cui deposizione è inquadrabile nell'ambito degli eventi alluvionali che hanno caratterizzato gli ultimi 1.500 anni di storia evolutiva (post IV-VII sec. d.C.).

Sulla base dei risultati delle indagini geognostiche disponibili nell'area in oggetto è stato possibile individuare la sequenza stratigrafica di riferimento per l'area del campo fotovoltaico:

Livello 0

Livello superficiale rappresentante il terreno vegetale, costituito da argille e argille organiche scarsamente consistenti, al quale può essere attribuito un comportamento coesivo.

Il livello 0 si estende dal piano campagna sino a $0,5 \div 1,0$ m dal p.c.

Livello A

Livello costituito da argille limose, limi argillosi e limi debolmente sabbiosi scarsamente consistenti, al quale può essere attribuito un comportamento coesivo.

Il livello A si estende da $0,5 \div 1$ m dal p.c. sino a $4 \div 5$ m dal p.c.

Livello B


Livello costituito da sabbie e limi sabbiosi al quale può essere attribuito un comportamento granulare.

Il livello B si estende da circa $4 \div 5$ m dal p.c. sino ad almeno 15-16 m dal p.c.

Livello C

Livello costituito da sabbie e sabbie con ghiaietto al quale può essere attribuito un comportamento granulare.

Il livello C si estende da circa 15-16 m dal p.c. sino ad oltre 20 m dal p.c.

	ID Documento Committente	Pagina 9 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00a

5 MODALITA' DI SCAVO E VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Le attività di escavazione per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico e delle opere connesse sono riconducibili alle seguenti attività:

- scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti interni all'impianto
- scavi di sbancamento per la posa delle cabine elettriche.
- scavi a sezione obbligata per la posa dei cavidotti esterni all'impianto (linea di connessione).

Secondo quanto indicato negli elaborati progettuali, le dimensioni degli scavi necessari per la posa dei cavidotti presentano le seguenti dimensioni:

- scavi per cavi: 80 cm profondità x 60 cm larghezza
- scavi per cavidotto fuori campo: 120 cm profondità x 80 cm larghezza

Per quanto riguarda invece le fondazioni delle cabine e dei cavidotti interni agli impianti ed alla sottostazione si prevedono scavi di sbancamento e a sezione obbligata di profondità massima di circa 80-100 cm.

Per quanto riguarda invece la posa dei moduli fotovoltaici all'interno del campo, il progetto prevede che essi vengano ancorati al terreno attraverso profilati metallici infissi a battitura, senza quindi la produzione di "terre e rocce da scavo".


Tutti gli scavi necessari verranno effettuati mediante escavatore.

I quantitativi di materiale terroso (limi argillosi, limi sabbiosi) che verranno movimentati e riutilizzati sull'intera superficie dell'area del cantiere è quantificabile in circa 8.040 m³, di cui:

Scavi		Volumi di scavo (m ³)
A	Scavi per la posa dei cavidotti BT	ca 5.760
B	Scavi di sbancamento cabinati	ca 480
C	Scavi per la posa dei cavidotti esterni	ca 1.800

I materiali derivanti dalle attività di scavo del pacchetto stradale (tratto iniziale della linea di connessione) saranno recuperati/smaltiti come rifiuti, secondo la legislazione vigente (D. Lgs.152/06 e s.m.i).

I terreni oggetto degli scavi saranno integralmente riutilizzati in sito per i rinterri degli scavi di posa dei cavidotti e per completare il locale rimodellamento morfologico dell'area, previa verifica della loro idoneità nel rispetto della normativa vigente (DPR 120/2017).

	ID Documento Committente	Pagina 10 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00a

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

6.1 Numero e caratteristiche dei punti di indagine

La posizione dei saggi esplorativi di indagine è stata stabilita sulla base di quanto indicato nella Tabella 2.1 dell'Allegato 2 - Procedure di campionamento in fase di progettazione - del DPR 120/2017.

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 i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri


Figura 1: Tabella 2.1 dell'Allegato 2 del DPR 120/2017.

Area scavi	Superficie/lunghezza degli scavi	Volume di scavo (mc)	Profondità degli scavi (m)	n. campioni	Profondità campionamento (m)
Impianto fotovoltaico (A+B)	222.600 m ²	6.240 m ³	0,8 - 1	50	0-1
Cavidotti esterni per la connessione alla rete pubblica e cabina di consegna (C)	1.600 m	1.800 m ³ (di cui circa 200 m ³ afferenti al pacchetto stradale)	1,2	3	*

Tabella 1 – Volumi di scavo e n. di campioni da prelevare

*Le terre derivanti dagli scavi necessari alla posa dei cavidotti esterni interrati sotto strade esistenti verranno caratterizzati in corso d'opera.

Gli scavi verranno eseguiti mediante escavatore e saranno spinti sino alla profondità prevista dal piano di posa delle opere.

	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO</p>	Pagina 11 / 14
		Numero Revisione
		00a

Al termine delle operazioni di scavo e campionamento le trincee saranno immediatamente richiuse per garantire le condizioni di sicurezza del piano campagna e per impedire che gli stessi possano costituire un accesso diretto al sottosuolo e alla falda acquifera per eventuali contaminanti superficiali o materiali estranei.


6.2 Numero e modalità dei campionamenti da effettuare

Da ciascun punto di indagine verrà prelevato un campione composito costituito da tre o più aliquote di terreno secondo le procedure di campionamento previste dagli Allegati 2 e 4 del DPR 120/2017 e del D.lgs. 152/06, Parte IV, Titolo V, Allegato 2.

Il prelievo dei campioni verrà effettuato mediante utensili manuali lungo le pareti di scavo.

Durante le operazioni di campionamento dovranno essere rispettate le seguenti modalità operative:

- gli strumenti e le attrezzature impiegate nelle diverse fasi operative dovranno essere tali da non provocare la modifica delle caratteristiche delle matrici ambientali e la concentrazione delle possibili sostanze contaminanti;
- le operazioni di prelievo dei campioni dovranno essere compiute evitando la diffusione dell'eventuale contaminazione nell'ambiente circostante;
- il responsabile del campionamento dovrà utilizzare guanti puliti monouso, per prevenire il contatto con il materiale estratto ed evitare fenomeni di *cross-contamination*;
- i contenitori con i campioni di terreno dovranno essere etichettati sul posto, riportando tutte le informazioni necessarie alla completa individuazione di quanto prelevato (identificativo del campione e del sito, data e ora del prelievo, sigla del tecnico che ha effettuato il prelievo, ecc.);
- i contenitori con i campioni di terreno dovranno essere chiusi e sigillati sul posto al fine di evitare manomissioni, anche accidentali, del contenuto e per consentire l'effettuazione di eventuale controanalisi.


	<p>ID Documento Committente</p> <p>Cod081_FV_BCR_00050_PIANO</p> <p>PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE</p> <p>DA SCAVO</p>	Pagina 12 / 14
		Numero Revisione
		00a

6.3 Parametri da determinare

Per l'accertamento della qualità ambientale dei terreni si ritiene esaustivo considerare il set di parametri analitici previsti dalla tabella 4.1 dell'Allegato 4 del D.M. 120/2017:

Residuo a 105° C,
 Frazione < 2mm,
 Arsenico,
 Cadmio,
 Cobalto,
 Cromo,
 Cromo VI,
 Mercurio,
 Nichel,
 Piombo,
 Rame,
 Zinco,
 Idrocarburi C> 12,


Qualora durante gli scavi venisse riscontrata la presenza di materiale di riporto, oltre alle analisi delle CSC dovranno essere effettuati anche dei test di cessione, effettuati secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, recante "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero".

	ID Documento Committente	Pagina 13 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	Numero Revisione
		00a

7 ADEMPIMENTI DA RISPETTARE PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI

In conformità alle previsioni del presente documento, prima dell'inizio dei lavori il proponente o l'esecutore, dovrà effettuare il campionamento dei terreni nell'area interessata dai lavori necessari alla realizzazione delle opere in progetto, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell'utilizzo allo stato naturale, come previsto all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006 s.m.i.

Qualora prima dell'inizio dei lavori non venisse accertata l'idoneità del materiale scavato all'utilizzo in sito ai sensi dell'articolo 185, comma 1, lettera c), le terre e rocce dovranno essere gestite come rifiuti ai sensi della Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

	ID Documento Committente	Pagina 14 / 14
	Cod081_FV_BCR_00050_PIANO	Numero Revisione
	PRELIMINARE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	00a

ALLEGATO A

CARTOGRAFIA

