



REGIONE BASILICATA

COMUNE DI FERRANDINA (MT)



Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp

PROGETTO DEFINITIVO



Elaborato:

RELAZIONE PRELIMINARE PIANO DI RIUTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Tavola:

CIS2-AMB-REL-004

Data: Ottobre 2021

Scala:

Rev	Data	Descrizione	Eseguito	Verificato	Approvato

Progettazione:



Proponente:

Ambra Solare 31 S.r.l.
Via Tevere 41 - 00198 Roma
C.F. e P.I. 16110281009
PEC: ambrasolare31@legalmail.it

PowerTis
Ambra Solare 31 S.r.l.
Via Tevere 41, 00198 Roma
C.F. e P.IVA 16110281009

Visti:

COMUNE DI FERRANDINA

Provincia di Matera

Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp

RELAZIONE TECNICA PRELIMINARE SULLA CARATTERIZZAZIONE, GESTIONE E BILANCIO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

SOMMARIO

PREMESSA	1
INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
INQUADRAMENTO URBANISTICO	9
INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO	10
DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO	11
MODALITÀ DI RIUTILIZZO DEL MATERIALE DI SCAVO E DURATA DEI LAVORI	15
PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI	15
RISULTATI ANALISI DI LABORATORIO	17
DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO	18
TRASPORTO MATERIALE DI SCAVO	18

ELENCO FIGURE

Figura 1: Sito destinato all'impianto.....	6
Figura 2: Sviluppo cavidotto.....	6
Figura 3: Stazione di trasformazione AT/MT.....	7
Figura 4: Stralcio Carta del Vincolo Idrogeologico del Comune di Ferrandina.....	10
Figura 5: Schema del sistema Catena-Avanfossa-Avampaese (da D'Argenio et alii, 1975).....	12
Figura 6: Tabella 4.1 D.P.R. 120/2017 Set Analitico Minimale.....	16
Figura 7: Tabella 2-Allegato 5 al Titolo 5-Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.....	17

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	1 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

PREMESSA

La presente relazione concernente la caratterizzazione e gestione delle terre e rocce da scavo è redatta secondo il D.Lgs n.152/2006 nonché l'art.9 del "Decreto del Presidente della Repubblica n°120 del 13 giugno 2017".

Proponente del presente lavoro è la società Ambra Solare 31 S.r.l. che intende realizzare il campo fotovoltaico mentre **Esecutore** del Piano sarà l'impresa aggiudicataria dei lavori che al momento della stesura della presente non può essere nota.

L'impianto fotovoltaico in progetto prevede l'installazione a terra, per mezzo di apposite strutture di fissaggio (tracker monoassiali), su un lotto attualmente a destinazione agricola, di pannelli fotovoltaici (moduli) in silicio monocristallino della potenza unitaria di 570Wp.

Si tratta di strutture innovative caratterizzate da un inseguitore monoassiale che orienta i moduli fotovoltaici in funzione della posizione del sole, garantendo così un aumento della producibilità di oltre il 30%.

I tracker sono costituiti da strutture a telaio metallico infisse nel terreno e da una trave di collegamento superiore ove sono fissati i pannelli fotovoltaici.

Non sono pertanto previste fondazioni in calcestruzzo o di tipo invasivo. Le predette strutture sono dimensionate per supportare i carichi trasmessi dai pannelli e le sollecitazioni esterne a cui sono sottoposti (vento, neve, etc.).

Tali strutture innovative utilizzano il sistema di backtracking che controlla e assicura che una serie di pannelli non ombreggi gli altri pannelli adiacenti quando l'angolo di elevazione del sole è basso nel cielo, all'inizio o alla fine della giornata.

Le movimentazioni di materia sono invece previste per la realizzazione del cavidotto, le cabine di campo e le stazioni elettriche di consegna alla rete elettrica nazionale.

Viste le continue modifiche normative cui la disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo è stata sottoposta nel recente passato, appare necessario fornire un quadro sintetico sia dell'evoluzione legislativa che dell'attuale normativa vigente.

La prima normativa che dà indicazioni precise in materia di gestione di terre e rocce da scavo è la legge quadro in materia ambientale, D. Lgs n.152/2006, che all'Art. 186 definisce le terre e rocce da scavo materiali riutilizzabili anche al di fuori del sito di produzione in quanto non costituenti rifiuti.

Successivamente viene introdotto, per una gestione organica e razionale del prodotto proveniente dagli scavi, il Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	2 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

da scavo” di cui D.M. 10 agosto 2012 n.161. Tale regolamento non pone in essere alcuna distinzione tra opere strategiche e piccoli cantieri, verrà quindi modificato più volte dal legislatore.

Il riferimento normativo attuale è il D.P.R. n°120 del 13 giugno 2017 che fornisce un quadro chiaro ed esaustivo nella gestione delle TRS.

Innanzitutto all’art.4 si ribadiscono i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti:

- a) il materiale da scavo è generato durante la realizzazione di un’opera, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all’articolo 9 o della dichiarazione di cui all’articolo 21, e si realizza:
 - 1) nel corso dell’esecuzione della stessa opera, nel quale è stato generato, o di un’opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - 2) in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i requisiti di qualità ambientale espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

All’art.8 vengono definiti gli ambiti di applicazione e si delinea in maniera netta la distinzione tra grandi e piccoli cantieri e soprattutto viene definita la discriminante tra lavori sottoposti o meno a procedure di VIA e VAS.

Infatti i cantieri grandi o piccoli che siano devono essere gestiti diversamente se i progetti sono sottoposti o meno a VIA o VAS.

Il presente progetto è naturalmente, visti i volumi di terre da gestire, afferente ai piccoli cantieri ma essendo sottoposto a procedure di valutazione di impatto ambientale deve essere gestito secondo procedure ordinarie e non semplificate, da qui la redazione della presente.

Al momento si prevede di riutilizzare il materiale di scavo in cantiere, pertanto si è soggetti agli adempimenti dell’art. 9 (Piano di Utilizzo) ma non di quelli relativi all’art.22 (Dichiarazione di Utilizzo) e conseguentemente di quelli derivanti dagli art. 6 (Trasporto) e art. 7 (D.A.U.).

Progetto:	Progetto per la costruzione e l’esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	3 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

Si precisa che la caratterizzazione ambientale delle terre da scavo non è stata eseguita in fase di progetto poiché si attende di ricevere i propedeutici pareri autorizzatori, a valle dei quali saranno, prima dell'avvio dei lavori, eseguite le analisi chimiche necessarie alla parametrizzazione dei terreni attraversati.

Ciò perché con la presente normativa, entrata in vigore il 13 giugno 2017, è necessario dimostrare che il materiale di scavo ha le caratteristiche richieste dalla normativa ambientale per poter essere utilizzato come sottoprodotto, anche nello stesso sito di produzione.

Vengono nel prosieguo descritte le modalità dell'effettivo utilizzo e della gestione del materiale di scavo, con l'obiettivo di garantire la tracciabilità della sua movimentazione dal sito di origine al sito di destinazione e di salvaguardare, nel contempo gli aspetti ambientali di entrambi.

Progetto:	<i>Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp</i>	Data	Pagina
		Ottobre 2021	4 di 18
Documento:	<i>CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo</i>		

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Vengono di seguito fornite le informazioni necessarie ad individuare in maniera univoca il sito di produzione e di destinazione.

Dati del sito di produzione

Sito di origine	LOCALITÀ CISTERNA
-----------------	--------------------------

Via - C/da

75013	FERRANDINA	MATERA
--------------	-------------------	---------------

CAP

Comune

Provincia

COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, CON SISTEMA INTEGRATO PER LA COLTIVAZIONE DI PIANTE OFFICINALI E LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DELLE OPERE E DELLE INFRASTRUTTURE CONNESSE, DENOMINATO CISTERNA2, DA REALIZZARSI IN AGRO DEL COMUNE DI FERRANDINA, DI POTENZA NOMINALE DI 19.981,92 KWP

Tipo di intervento

TERRENO AGRICOLO

Destinazione urbanistica (da PRGC) del sito di produzione

Autorizzato da:

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Autorità competente che ha autorizzato l'opera da cui originano i materiali di scavo

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Quantità totale di TRS prodotte: circa **37.341,00 mc**

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	5 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

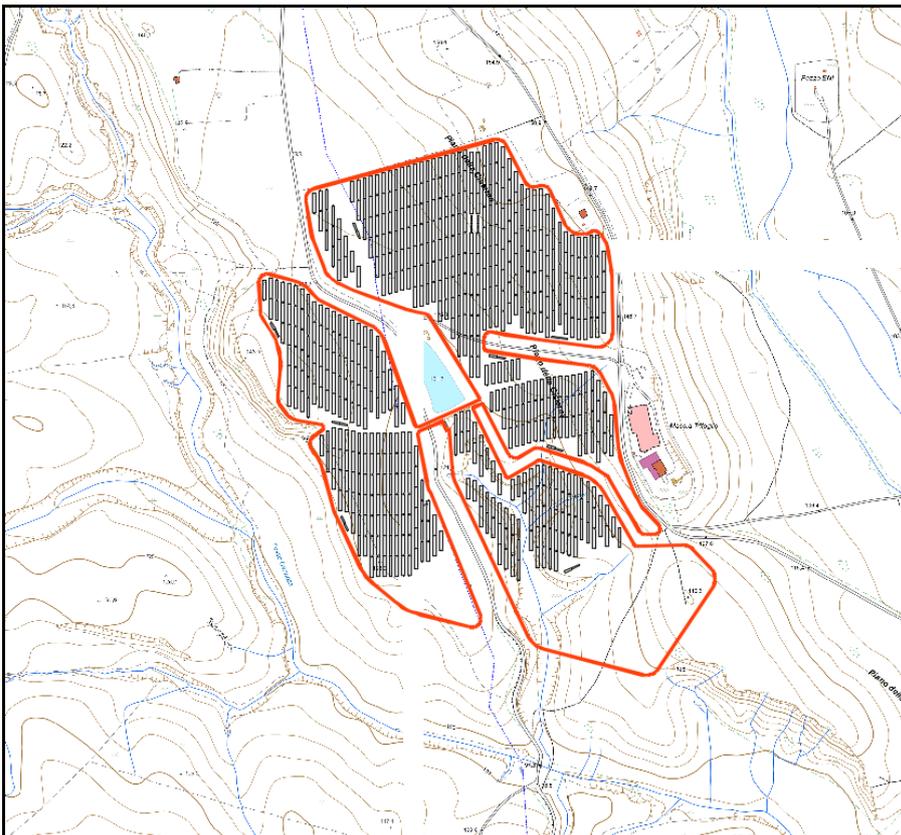


Figura 1: Sito destinato all'impianto

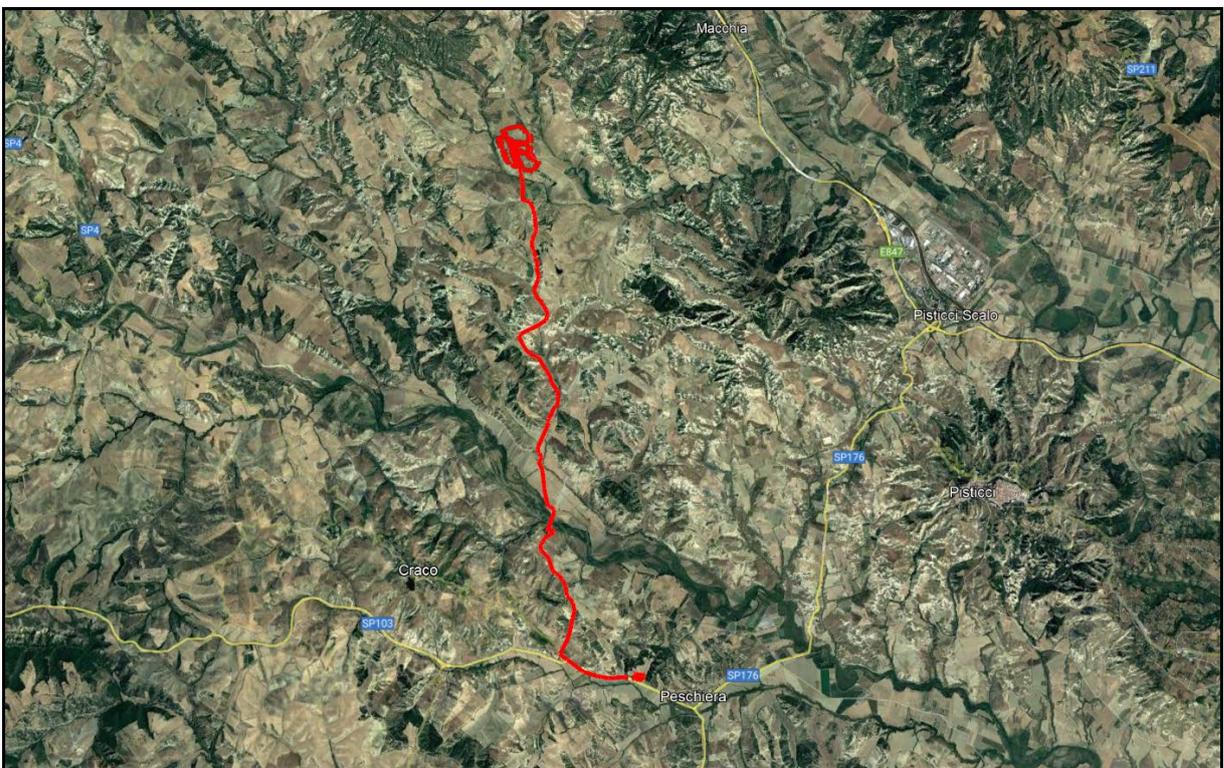


Figura 2: Sviluppo cavidotto

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kw	Data	Pagina
		Ottobre 2021	6 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

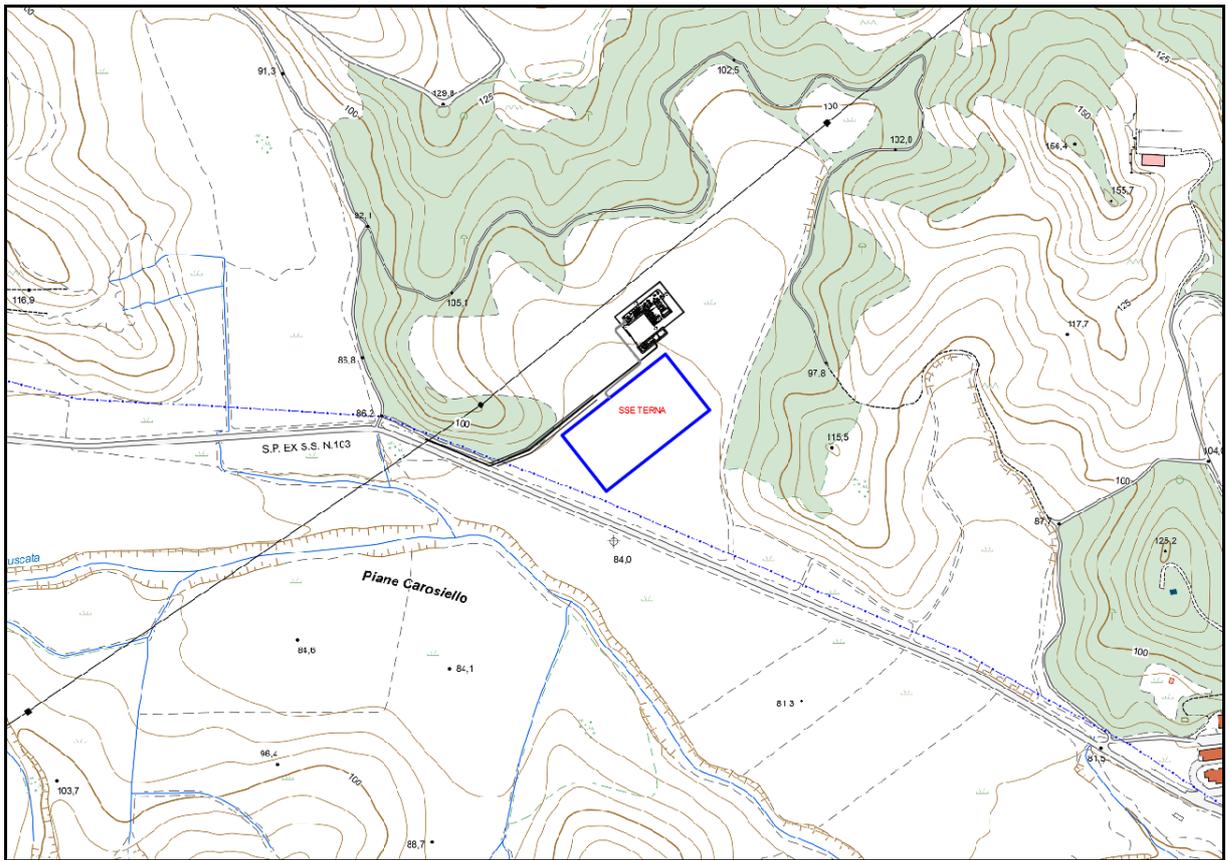


Figura 3: Stazione di trasformazione AT/MT

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kw	Data	Pagina
		Ottobre 2021	7 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

Dati del sito di destinazione

Sito di destinazione	LOCALITÀ CISTERNA
----------------------	--------------------------

Via – C/da

75013	FERRANDINA	MATERA
--------------	-------------------	---------------

CAP

Comune

Provincia

COSTRUZIONE E L'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO, CON SISTEMA INTEGRATO PER LA COLTIVAZIONE DI PIANTE OFFICINALI E LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DELLE OPERE E DELLE INFRASTRUTTURE CONNESSE DENOMINATO CISTERNA 2, DA REALIZZARSI IN AGRO DEL COMUNE DI FERRANDINA, DI POTENZA NOMINALE DI 19.981,92 KWP

Tipo di intervento

TERRENO AGRICOLO

Destinazione urbanistica (da PRGC) del sito di destinazione

Autorizzato da:

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Autorità competente che ha autorizzato l'opera da cui originano i materiali di scavo

MINISTERO DELLA TRANSIZIONE ECOLOGICA

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	8 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

INQUADRAMENTO URBANISTICO

Piano Regolatore Generale - Regolamento Urbanistico

Il Comune di Ferrandina (MT) con Deliberazione del COMMISSARIO AD ACTA n° 40 del 20.12.2013 ha approvato il Regolamento Urbanistico ed Edilizio, in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 40 della legge regionale 11.08.1999, n. 23 ("Tutela, governo ed uso del territorio"). L'impianto agrivoltaico ricade in aree agricole ed è pertanto conforme allo strumento urbanistico vigente.

Ai sensi e per gli effetti dell'art. 19/del D.P.R. 327/2001, quando l'opera da realizzare non risulta conforme alle previsioni urbanistiche, la variante al piano regolatore può essere disposta con le forme di cui all'articolo 10, comma 1, ovvero con le seguenti modalità:

-l'approvazione del progetto preliminare o definitivo da parte del consiglio comunale, costituisce adozione della variante allo strumento urbanistico

-se l'opera non è di competenza comunale, l'atto di approvazione del progetto preliminare o definitivo da parte della autorità competente e trasmesso al consiglio comunale, che può disporre l'adozione della corrispondente variante allo strumento urbanistico.

-se la Regione o l'ente da essa delegato all'approvazione del piano urbanistico comunale non manifesta il proprio dissenso entro il termine di novanta giorni, decorrente dalla ricezione della delibera del consiglio comunale e della relativa completa documentazione, si intende approvata la determinazione del consiglio comunale, che in una successiva seduta ne dispone l'efficacia.

Ai sensi del D.P.R. 327/2001, la presente variante comporta la necessita di occupazione di nuovi immobili privati, rispetto a quelli previsti in progetto, e pertanto dell'estensione del vincolo preordinato all'esproprio secondo la procedura di cui all'art. 17,18 e 19 del D.P.R. 327/2001 e ss.mm. e ii.

Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e Vincolo Idrogeologico

L'area oggetto di intervento ricade nel territorio di competenza dell'Autorità Interregionale di Bacino della Basilicata e, pertanto, ai fini della valutazione delle interferenze con il relativo strumento vigente, sono state analizzate le Norme di Attuazione del Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico che costituisce Piano Stralcio del Piano di Bacino redatto ai sensi dell'art.65 del D. Lgs 152/2006.

Il Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico produce efficacia giuridica rispetto alla pianificazione di settore, urbanistica e territoriale, ed ha carattere immediatamente

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	9 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

vincolante per le Amministrazioni e gli Enti Pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dal piano stesso ai sensi dell'art.65, commi 4, 5 e 6 del D. Lgs 152/2006.

L'area nella quale è prevista la realizzazione dell'intervento di progetto non ricade in alcun areale dichiarato a rischio o pericolosità idrogeologica.

Vincolo idrogeologico: il R.D.L. 30/12/1923 n. 3267 - Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e territori montani - e la legge che istituisce il vincolo idrogeologico ed altre norme per la difesa del suolo, il cui regolamento di attuazione è costituito dal R.D.L. 16/05/1926 n. 1126. Dai riscontri cartografici effettuati si evince che gli interventi ricadono in area sottoposta a vincolo idrogeologico e pertanto dovrà essere richiesta autorizzazione all' Ufficio Foreste e Territorio della Regione Basilicata.

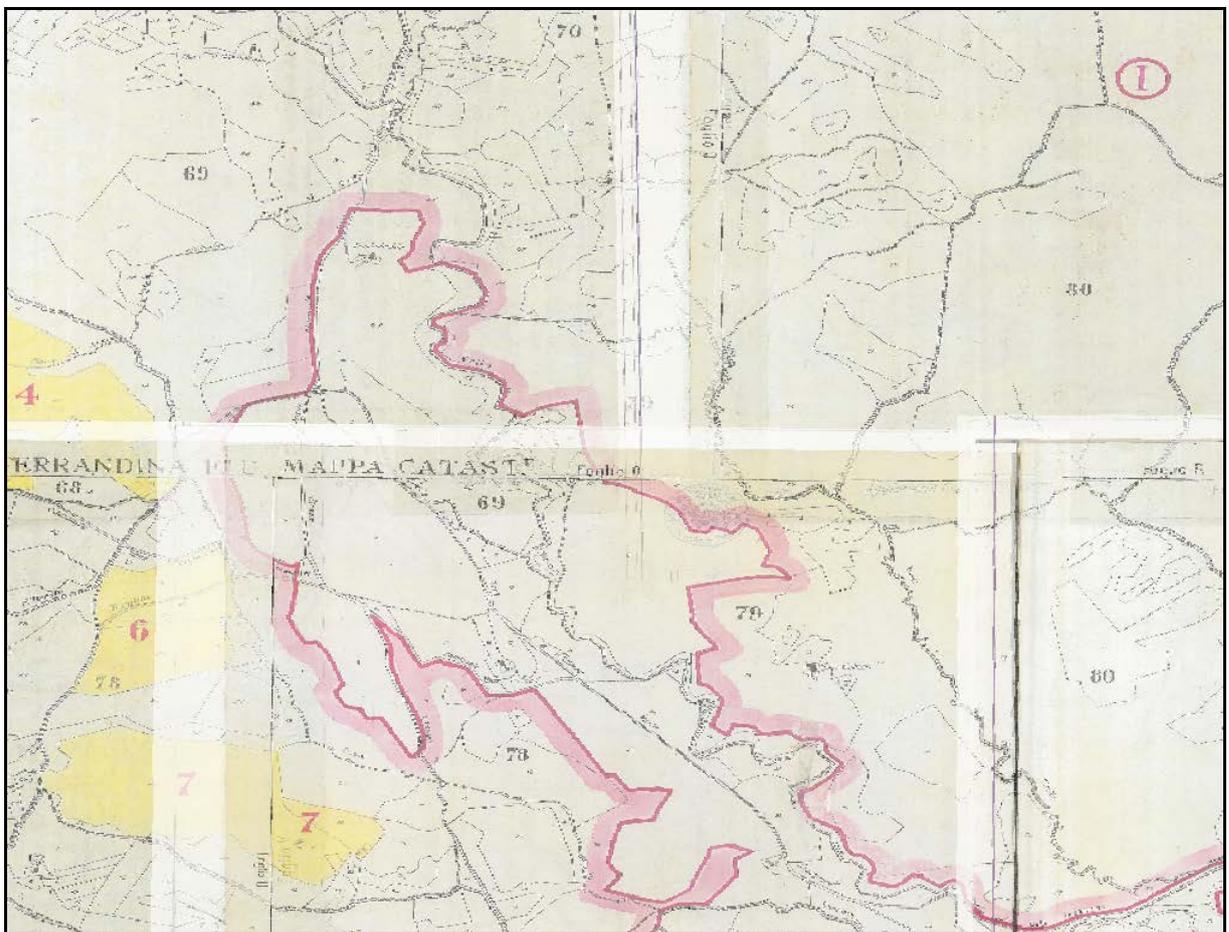


Figura 4: Stralcio Carta del Vincolo Idrogeologico del Comune di Ferrandina

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	10 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

L'impianto agrivoltaico ricade nel territorio Comunale di Ferrandina ed è rappresentato nella Carta Tecnica Regionale nei fogli 491102, 491141, 491103 e 491144 in scala 1:5000 nonché nel foglio 201 Matera della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100000.

L'Appennino Meridionale è una catena a pieghe e falde di ricoprimento evolutasi a partire dal Cretaceo superiore, quando ha avuto inizio il processo di convergenza che ha coinvolto i paleomargini della placca africana ed europea (Gueguen et alii, 1998).

In particolare, il paleomargine settentrionale della placca africano-adriatica (più precisamente del bordo nord-occidentale della microplacca Adria), è andato progressivamente deformandosi a causa dello scontro tra le due placche, a seguito delle fasi di rifting e di spreading ed alla chiusura del ramo occidentale dell'oceano della Tetide, conosciuto in letteratura come Neotetide, avvenuta a partire dall'Oligocene (Gueguen et alii, 1998; Menardi Noguera & Rea, 2000; Patacca & Scandone, 2001; Ciarapica & Passeri, 2002).

Questo ha generato la sovrapposizione di unità tettoniche, di varia genesi e differenti domini paleogeografici, che hanno costruito la Catena Appenninica meridionale (fase tettogenetica) a partire dall'Oligocene superiore fino al Miocene medio (Gueguen et alii, 1998; Menardi Noguera & Rea, 2000; Patacca & Scandone, 2001).

Nel corso del Mesozoico si è avuta la prima differenziazione dei paleomargini africano ed europeo in un'alternanza di domini di piattaforma carbonatica e di bacino, impostati su crosta continentale (Wood, 1981). Tra la fine del Trias e l'inizio del Giurassico, la diversificazione tra le piattaforme carbonatiche e i bacini intermedi permette di riconoscere distintamente le unità paleogeografiche che costituiscono attualmente i terreni dell'Appennino Meridionale (D'Argenio et alii, 1975).

Alla fine del Cretaceo, ha avuto inizio il processo di convergenza tra la placca europea e la placca africano-adriatica con la conseguente subduzione della crosta oceanica neotetidea interposta tra le due placche.

Il territorio di Ferrandina si colloca proprio al margine della linea di subduzione e quindi dell'attuale avanfossa Bradanica.

Nella successiva fase tettogenetica le unità stratigrafico-strutturali della Catena Appenninica vengono coinvolte in una sequenza di eventi tettonici a prevalente movimento orizzontale che determinano deformazioni significative dei domini paleogeografici mesozoici. Nel Langhiano,

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	11 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

s'innescano dei fronti di sovrascorrimento a vergenza nord-orientale che interessano tutte le unità paleogeografiche mesozoiche, producendo traslazioni e progressivi accavallamenti delle unità più interne sulle unità più esterne (Pescatore & Ortolani, 1973).

Queste, complessivamente, hanno prodotto l'impilamento delle coltri fino a costruire l'edificio della catena in raccorciamento, e la successiva traslazione in toto sulla Piattaforma Apula, legata al *roll-back* della placca adriatica in subduzione.

In un contesto di generale compressione tettonica, la Catena Appenninica è stata caratterizzata anche da deformazioni distensive, principalmente faglie dirette ad alto angolo, legate all'apertura e all'evoluzione del Tirreno (Doglioni *et alii*, 1996), migrate verso i settori più esterni coerentemente all'andamento del fronte appenninico.

Nel Pliocene medio è iniziata la fase orogenetica s.s. della catena che ha determinato l'attuale assetto dell'Appennino Meridionale, caratterizzato dalla formazione di faglie dirette, anche di grosso rigetto che può arrivare alle centinaia di metri, che bordano gli attuali sistemi montuosi principali e i rilievi secondari.

L'andamento di questi lineamenti tettonici è marcatamente appenninico.

Durante questo periodo il margine interno della Piattaforma Apula e le relative coperture plioceniche vengono coinvolti in una fase compressiva, riconducibile al Pliocene medio.

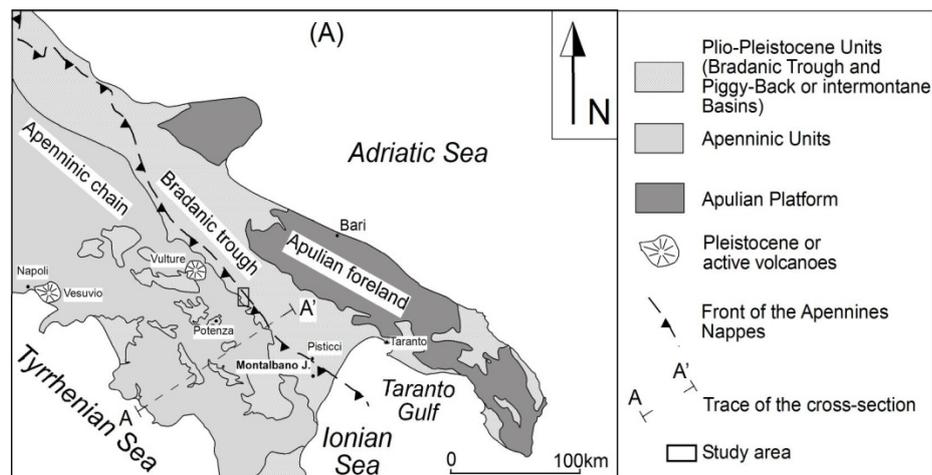


Figura 5: Schema del sistema Catena–Avanfossa–Avampaese (da D'Argenio *et alii*, 1975)

Durante questo periodo il margine interno della Piattaforma Apula e le relative coperture plioceniche vengono coinvolti in una fase compressiva, riconducibile al Pliocene medio.

La Catena Sud-Appenninica, rappresentata dall'Appennino Campano - Lucano, è un *thrust system* a vergenza adriatica costituito da una serie di falde sovrapposte formate da coperture sedimentarie sradicate dai loro originari domini paleogeografici e trasportate verso l'attuale bacino Adriatico a partire dal limite Oligocene - Miocene fino al Quaternario (Prosser *et alii*,

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kw	Data	Pagina
		Ottobre 2021	12 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

1996; Menardi Noguera & Rea, 2000; Schiattarella, 1998) con spessori complessivi di molte migliaia di metri.

L'Avanfossa Adriatica Meridionale, denominata Fossa Bradanica, nel settore compreso tra il Gargano ed il mar Ionio (Migliorini, 1937) è un bacino sedimentario Plio - Pleistocenico, ampio da 20 a 40 km, colmato da sedimenti silico-clastici di ambiente marino, attualmente emerso e ribassato da faglie normali verso la catena (Pieri, 1966). L'avanfossa si è impostata nel Pliocene inferiore su di un substrato costituito dal tetto dei carbonati della piattaforma apula interna.

L'Avanpaese Apulo, rappresentato dalla Regione Apulo - Garganica, è costituito da una potente successione carbonatica di mare basso (spessa da 4.000 a 6.000 m) costituita essenzialmente da sedimenti mesozoico-terziari di piattaforma carbonatica (Menardi Noguera & Rea, 2000).

In sintesi, possiamo dividere la catena appenninica in tre gruppi di Unità stratigrafico-strutturali:

- *Unità Interne alla catena*
- *Unità Esterne alla catena*
- *Unità dell'Avanfossa e dell'Avanpaese*

A partire dal fronte della catena si rinvergono le successioni dell'Avanfossa Bradanica e dell'Avanpaese Apulo, che affiorano nel settore d'interesse progettuale.

Il territorio comunale di Ferrandina si localizza al bordo dell'avanfossa Bradanica e rappresenta l'ampio spartiacque idrografico che delinea la separazione tra il bacino del fiume Basento a Est e del torrente Salandrella a Ovest.

Le forme dei luoghi sono genericamente dolci e tipiche del paesaggio collinare, si individuano ovunque versanti blandi e dai profili piuttosto irregolari che tendono a divenire ripidi ed acclivi in corrispondenza delle zone calanchive, presenti in modo significativo nel territorio in esame.

L'evoluzione dei luoghi è spesso contrassegnata dai movimenti gravitativi di versante visto l'affioramento di depositi argillosi dalle scarse caratteristiche geotecniche. Il settore di stretto interesse tuttavia è caratterizzato esclusivamente da evoluzione per erosione areale e lineare; quest'ultima si esplica evidentemente in corrispondenza delle zone calanchive.

I pendii delle diverse colline rientranti nel perimetro dell'impianto sono spesso acclivi e dalle forme regolari, i profili longitudinali sono di tipo convesso o concavo.

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	13 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

L'idrografia superficiale, in accordo alle caratteristiche litologiche dei termini presenti, è ben sviluppata e gerarchizzata. Il pattern è di tipo subdendritico e la densità del drenaggio è elevata.

La natura litologica dei depositi conformanti i luoghi, la cui genesi paleogeografica è ampiamente descritta in precedenza, è chiaramente argillosa ed è riferibile al Pliocene medio e inferiore.

In particolare si tratta di argille sabbiose di colore grigio e giallo con abbondanti fossili marini - in accordo alla genesi descritta in precedenza - che assumono maggiore tenore sabbioso nel passaggio alle sottostanti sabbie di Monte Marano.

DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ SVOLTE SUL SITO

Il fondo su cui si vuole realizzare il presente progetto, è condotto seguendo le pratiche di pascolo e fienagione. La maggior parte del perimetro interessato è terreno seminativo, una minima parte è calanchiva.

In termini di potenziali fonti di inquinamento preme evidenziare che il sito di produzione insiste su di un'area non antropizzata ma utilizzata per i soli scopi agricoli, in particolare è dedicata alle colture cerealicole, per tale motivo si può, in via preliminare, asserire che non vi siano fonti d'inquinamento potenziali.

Tale premessa vale sia per l'area dell'impianto che per l'area da utilizzare per la stazione di consegna e trasformazione della corrente, il cavidotto invece verrà realizzato lungo strade comunali e vicinali esistenti.

Dalla consultazione della cartografia tematica disponibile (Carta delle Aree Potenzialmente contenenti Amianto redatta dalla Regione Basilicata) e dalla consultazione delle prove geognostiche condotte sul sito di produzione nella fase progettuale è stato possibile verificare la natura litologica dei terreni conformanti il versante collinare.

Dai risultati delle indagini descritte si può stabilire che i terreni non contengono inquinanti di carattere naturale ma al fine di verificare il fondo naturale verranno eseguite opportune analisi chimiche, come descritto nei prossimi paragrafi.

Progetto:	<i>Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp</i>	Data	Pagina
		Ottobre 2021	14 di 18
Documento:	<i>CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo</i>		

MODALITÀ DI RIUTILIZZO DEL MATERIALE DI SCAVO E DURATA DEI LAVORI

Il materiale da scavo verrà gestito secondo quanto previsto dalla normativa vigente, pertanto riutilizzato in sito per rimodellamenti del piano campagna visto che si tratta di quantitativi esigui, in rispetto dei vincoli presenti sul territorio e con modalità tali da non aggravare lo stato delle forme dei luoghi.

La presente ha validità, ai sensi dell'art.14 comma 1 del D.P.R. n°120/2017, a decorrere dall'inizio dei lavori di sbancamento e per tutta la loro durata. Verrà aggiornato automaticamente quanto, prima dell'inizio dei lavori, saranno eseguite le analisi chimiche che propedeutiche al riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

Copia della Relazione Tecnica, ai sensi dell'art.14 comma 5 del D.P.R. n°120/2017, dovrà essere conservata presso il cantiere e la sede legale dell'esecutore oltre che presso la sede legale del proponente (Ambra Solare 31 S.r.l.).

PIANO DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

Le indagini sul terreno di scavo e su quello di dimora definitiva dovranno essere eseguite con lo scopo di fornire un quadro esaustivo sulle intrinseche qualità ambientali, seguendo quanto stabilito dall'Allegato 2 del D.P.R. n°120/2017.

Per quanto attiene invece la tipologia di analisi da eseguire si è fatto riferimento all'Allegato 4 del D.P.R. n°120/2017.

La caratterizzazione ambientale deve essere eseguita secondo quanto indicato dalla normativa vigente, in particolare si procederà secondo un modello concettuale preliminare (campionamento ragionato), basato sia sulle conoscenze geologiche del territorio che sulla tipologia dei lavori di scavo da eseguire.

Infatti l'opzione del campionamento secondo una griglia non è applicabile alla situazione di interesse in quanto non si tratta di una zona di scavo dalle dimensioni e dalla forma regolare ed inoltre risulterebbe impossibile campionare il terreno secondo una maglia in quanto i lavori di scavo si sviluppano secondo linee e non aree. Non ultima come importanza è ovviamente la questione economica, l'applicazione di una griglia regolare comporterebbe un onere eccessivo e certamente non giustificabile dalla precedente destinazione delle aree d'intervento.

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	15 di 18
Documento:	<u>CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo</u>		

Il modello concettuale adottato tiene conto della forma irregolare ovvero stretta ed allungata dei siti e soprattutto dell'accessibilità alle aree di scavo nonché della compatibilità con il normale utilizzo.

Nella scelta del numero dei punti d'indagine si è tenuto conto delle dimensioni dell'area d'intervento ed è stato inoltre commisurato alle profondità massime di scavo nelle porzioni caratterizzate da maggiori movimenti di materia.

Per quanto riguarda il sito da destinare al campo fotovoltaico va detto che l'infissione dei tracker non richiede movimenti terra. Saranno previsti scavi per la posa dei cavi di collegamento interni al campo e l'installazione delle cabine di campo, nonché per la viabilità interna. Si prevedono n. 4 prelievi sui bordi del perimetro al fine di caratterizzare l'intera area.

Si prevedono poi 12 campioni lungo lo sviluppo del cavidotto, ovvero uno per chilometro, anche se la profondità di scavo è esigua ed inoltre il tracciato riguarda quasi esclusivamente aree stradali. Infine si prevedono ulteriori due campioni in corrispondenza della stazione di consegna Terna e della sottostazione dell'impianto, posta nell'immediatezza della prima.

Vista la ridotta profondità di scavo il campionamento sarà eseguito nel primo metro di profondità attraverso l'ausilio di escavatore meccanico.

Per quanto riguarda la tipologia di analisi da condurre sui campioni prelevati si deve fare riferimento all'Allegato 4 del D.P.R. n°120/2017. In particolare per i depositi naturali le risultanze delle analisi saranno confrontate con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

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

Figura 6: Tabella 4.1 D.P.R. 120/2017 Set Analitico Minimale

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kwp	Data	Pagina
		Ottobre 2021	16 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

Considerato che si prevede di movimentare meno di 150.000 mc non è obbligatorio che le analisi chimiche dei campioni delle terre e rocce da scavo siano condotte sulla lista completa delle sostanze presenti nella richiamata Tabella 1, verrà quindi utilizzato il set minimo proposto nella norma.

Per quanto riguarda invece gli eventuali materiali di riporto si dovrà fare riferimento all'art.4 comma 3 del D.P.R. n°120/2017 e pertanto le analisi chimiche devono essere condotte secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'Ambiente del 5 febbraio 1998, con lo scopo di verificare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2 - Allegato 5 al Titolo 5 - Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

A		B											
	Siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)		Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg ⁻¹ espressi come ss)	31	Dibenzo (a, e) pirene	0.1	10						
				32	Dibenzo (a, l) pirene	0.1	10						
				33	Dibenzo (a, i) pirene	0.1	10						
				34	Dibenzo (a, h) pirene	0.1	10	64					
				35	Dibenzo (a, h) antracene	0.1	10						
				36	Indenopirene	0.1	5						
				37	Pirene	5	50						
				38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100						
1	Composti inorganici												
2	Antimonio	10	30										
3	Arsenico	20	50										
4	Berillio	2	10										
5	Cadmio	2	15	39	Clorometano	0.1	5						
6	Cobalto	20	250	40	Diclorometano	0.1	5						
7	Cromo totale	150	800	41	Triclorometano	0.1	5						
8	Cromo VI	2	15	42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1						
9	Mercurio	1	5	43	1,2-Dicloroetano	0.2	5						
10	Nichel	120	500	44	1,1-Dicloroetano	0.1	1						
11	Piombo	100	1000	45	Tricloroetilene	1	10						
12	Rame	120	600	46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20						
13	Selenio	3	15										
14	Composti organo-stannici	1	350										
15	Tallio	1	10	47	Alifatici clorurati non cancerogeni (1)	0.5	30						
16	Vanadio	90	250	48	1,1-Dicloroetano	0.5	30						
17	Zinco	150	1500	49	1,2-Dicloroetilene	0.3	15						
18	Cianuri (liberi)	1	100	50	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50						
19	Fluoruri	100	2000	51	1,2-Dicloropropano	0.3	5						
20	Aromatici			52	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15						
21	Benzene	0.1	2	53	1,2,3-Tricloropropano	1	10						
22	Etilbenzene	0.5	50										
23	Stirene	0.5	50										
24	Toluene	0.5	50										
25	Xilene	0.5	50										
26	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100										
27	Aromatici policiclici (1)												
28	Benzo (a) antracene	0.5	10	54	Alifatici alogenati Cancerogeni (1)	0.5	10						
29	Benzo (a) pirene	0.1	10	55	1,2-Dibromocetano	0.01	0.1						
30	Fluorantene	0.5	10	56	Dibromoclorometano	0.5	10						
31	Benzo (k)	0.5	10	57	Bromodichlorometano	0.5	10						
32	fluorantene	0.5	10										
33	Benzo (g, h, i) perilene	0.1	10	58	Nitrobenzeni	0.5	30						
34	Crisene	5	50	59	Nitrobenzene	0.5	30						
				60	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25						
				61	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25						
				62	Cloronitrobenzeni	0.1	10						
				63	Clorobenzeni (1)	0.1	10						
					Monoclorobenzene	0.5	50						
					Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	0.1	10						
					Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene)	0.1	10						
					Diclorobenzeni cancerogeni (1,4-diclorobenzene)	0.1	10						
					1,2,4-triclorobenzene	1	50						
					tetraclorobenzene	1	25						
					Sommatoria Esteri dell'acido ftalico (ogmno)	0.1	50						
					Esaclorobenzene	0.05	5						
					Fenoli non clorurati (1)		69						
					Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.1	25						
					Fenolo	1	60						
					Fenoli clorurati (1)		71						
					2-clorofenolo	0.5	25						
					2,4-diclorofenolo	0.5	50						
					2,4,6-triclorofenolo	0.01	5						
					Pentaclorofenolo	0.01	5						
					Ammine Aromatiche (1)		72						
					Anilina	0.05	5						
					o-Anisidina	0.1	10						
					m, p-Anisidina	0.1	10						
					Difenilamina	0.1	10						
					p-Toluidina	0.1	5						
					Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25						
					Fitofarmaci		81						
					Alaclor	0.01	1						
					Aldrin	0.01	0.1						
					Atrazina	0.01	1						
					α-sacloroesano	0.01	0.1						
					β-sacloroesano	0.01	0.5						
					γ-sacloroesano (Lindano)	0.01	0.5						
					Clordano	0.01	0.1						
					DDD, DDT, DDE	0.01	0.1						
					Dieldrin	0.01	0.1						
					Endrin	0.01	2						
					Diossine e furani		91						
					Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	1x10 ⁻⁵	1x10 ⁻⁴						
					PCB	0.06	5						
					Idrocarburi		93						

Figura 7: Tabella 2-Allegato 5 al Titolo 5-Parte IV del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152

RISULTATI ANALISI DI LABORATORIO

Le analisi di laboratorio condotte sui campioni prelevati secondo lo schema fornito in precedenza rappresentano un allegato essenziale della presente, pertanto le relative risultanze determineranno l'aggiornamento della relazione con conseguente invio all'Autorità Competente.

Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kw	Data	Pagina
		Ottobre 2021	17 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		

DEPOSITO IN ATTESA DI UTILIZZO

Ai sensi dell'art.5 del D.P.R. n°120/2017 si specifica che il materiale escavato potrà essere depositato temporaneamente nel sito di produzione anche se al momento della stesura della presente Relazione Tecnica non si prevede l'utilizzo di alcun sito di deposito temporaneo.

Pertanto, ai sensi del comma 1 punto b) dell'art.5 del D.P.R. n°120/2017 la relazione dovrà essere aggiornata nel caso fosse individuata nella fase di cantiere la necessità di utilizzare un deposito temporaneo, ai fini della sua caratterizzazione ambientale e delimitazione planimetrica.

TRASPORTO MATERIALE DI SCAVO

Considerato che il presente lavoro viene eseguito ai sensi dell'art.24 del D.P.R. n°120/2017 non è necessario redigere la documentazione riportata nell'allegato 7 della norma appena citata, tutte le movimentazioni di materiale scavato saranno effettuate nell'ambito del cantiere.

Al termine dei lavori l'esecutore non è tenuto a redigere la Dichiarazione di avvenuto utilizzo – DAU, secondo quanto indicato dall'art.7 e allegato 8 del D.P.R. n°120/2017 visto che si tratta di riutilizzo nell'ambito del cantiere di produzione.

Potenza, li Ottobre 2021

I Tecnici



Progetto:	Progetto per la costruzione e l'esercizio di un impianto Agrivoltaico, con sistema integrato per la coltivazione di piante officinali e la produzione di energia elettrica, delle opere e delle infrastrutture connesse, denominato CISTERNA 2, da realizzarsi in agro del comune di Ferrandina, di potenza pari a 19.981,92 Kw	Data	Pagina
		Ottobre 2021	18 di 18
Documento:	CIS2-AMB-REL-004 - Relazione Preliminare Piano di riutilizzo Terre e rocce da scavo		