

REGIONE PUGLIA

Provincia di Foggia

COMUNE DI CERIGNOLA

OGGETTO

**PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO
NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO**

COMMITTENTE

LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.

Via Giacomo Leopardi, 7 Milano (MI)
C.F./P.IVA: 11015550962

Codice Commessa PHEEDRA: 20_09_PV_CRN

PROGETTAZIONE



PHEEDRA S.r.l. Via Lago di Nemi, 90
74121 - Taranto
Tel. 099.7722302 - Fax 099.9870285
e-mail: info@pheedra.it
web: www.pheedra.it



SOUTHERNERGY S.r.l. Via del Commercio, 66
72017 - Ostuni (BR)
Tel. 0831.331594
e-mail: info@southenergy.it
web: www.southenergy.it

Dott. Ing. Angelo Micolucci



Dott. Ing. Ilario Morciano



1	Giugno 2020	PRIMA EMISSIONE	CD	AM	VS
REV.	DATA	ATTIVITA'	REDATTO	VERIFICATO	APROVATO

OGGETTO DELL'ELABORATO

PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO

FORMATO	SCALA	CODICE DOCUMENTO					NOME FILE	FOGLI
		SOC.	DISC.	TIPO DOC.	PROG.	REV.		
A4	-	CRN	AMB	REL	060	01	CRN-AMB-REL-060_01	-

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE	3
2.1. Sintesi della configurazione dell'impianto	3
2.2. Descrizione delle opere da realizzare	4
3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO.....	5
3.1. Descrizione dell'area d'intervento.....	5
3.2. Ubicazione delle opere	6
3.3. Caratterizzazione geomorfologica del sito.....	6
3.4. Idrogeomorfologia dell'area	11
4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	13
5. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	17
6. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	19
7. CONCLUSIONI	19

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

1. PREMESSA

Il progetto riguarda la realizzazione di un impianto fotovoltaico da installare in agro del Comune di Cerignola (FG), in località "Topporusso" con opere di connessione ricadenti nell'adiacente Comune di Ascoli Satriano.

L'area di intervento è raggiungibile attraverso la Strada Provinciale 82 di Cerignola. La superficie lorda dell'area di intervento è di circa 45,7 ha.

Nell'ambito degli strumenti urbanistici del Comune di Cerignola, il sito risulta tipizzato in zona agricola di tipo "E".

L'impianto fotovoltaico sarà collegato mediante un cavidotto in media tensione interrato alla Stazione Elettrica di Terna SpA denominata "Valle", previo innalzamento della tensione a 150 kV mediante Sottostazione di trasformazione da realizzarsi e oggetto del presente progetto. La sottostazione elettrica sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE di Ascoli Satriano, sarà condivisa con altri produttori, e conetterà l'impianto in oggetto in modalità antenna a 150 kV su uno stallo predisposto della SE, così come da preventivo di connessione di Terna.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico di progetto determina la produzione di terre e rocce da scavo. Nel caso in esame si prevede il massimo riutilizzo del materiale scavato nello stesso sito di produzione conferendo a discarica le sole eventuali quantità eccedenti.

Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo che si intende riutilizzare in sito devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione sarà verificata ai sensi dell'allegato 4 del DPR 120/2017.

Poiché il progetto risulta essere sottoposto a procedura di valutazione di impatto ambientale, ai sensi del comma 3 dell'art. 24 del DPR 120/2017, è stato redatto il presente "Piano di Utilizzo del materiale da scavo" che riporta:

- La descrizione delle opere da realizzare comprese le modalità di scavo;
- L'inquadramento ambientale del sito;
- La proposta di piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o prima dell'inizio dei lavori;
- Le volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- Le modalità e le volumetrie delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito.

2. DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE

2.2. Sintesi della configurazione dell'impianto

L'impianto prevede l'installazione di n. 64.220 pannelli fotovoltaici di potenza nominale unitaria pari a 575 W, per una capacità complessiva di circa 36,926 MW.

I pannelli fotovoltaici saranno installati su strutture di sostegno di tipo mover monoassiali. La configurazione d'impianto prevede strutture con sostegno di tipo a pali infissi, così come si evince dagli elaborati grafici di progetto. Per tale progetto si sono prese in considerazione strutture tracker tipo Axone 4.0 (o similari) che garantiscono un range di rotazione est/ovest di +/- 55°, oltre ad una copertura ottimale dell'area d'intervento grazie alla loro modularità.

Nel dettaglio, il progetto prevede la realizzazione/installazione di:

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 - Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 - Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it - web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 3 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

- Opere di fondazione di 11 cabine di trasformazione inverter;
- Opere di fondazione di cabina BT e cabina di raccolta;
- Opere di fondazione di cabina di controllo;
- Opere di fondazione Magazzino;
- Opere di fondazione della SSE (Trafo S.A. - Locale MT - Locale G.E. - Locale BT - Locale Servizi - Locale misure)
- Viabilità in misto stabilizzato per una lunghezza complessiva di 5.505 m
- Cavidotti interrati interni per il trasferimento dell'energia prodotta dai pannelli;
- Un cavidotto MT per il collegamento dell'impianto alla sottostazione di trasformazione (SSE).
- Un cavidotto AT per il collegamento della sottostazione alla S.E. Terna.

Per la realizzazione dell'impianto sono previste le seguenti opere ed infrastrutture:

Opere civili:

- pali di fondazione dei Tracker;
- realizzazione delle piazzole delle cabine,
- realizzazione della viabilità interna all'impianto;
- realizzazione dei cavidotti interrati per la posa dei cavi elettrici;
- realizzazione della sottostazione di trasformazione,
- realizzazione dell'area temporanea di cantiere.

Opere impiantistiche:

- installazione dei pannelli FV con relative apparecchiature di elevazione/trasformazione dell'energia prodotta;
- esecuzione dei collegamenti elettrici, tramite cavidotti interrati, tra i pannelli e le cabine di trasformazione
- realizzazione degli impianti di illuminazione e TVCC.

2.3. Descrizione delle opere da realizzare

2.3.1. Accessibilità

L'accesso per il trasporto degli elementi delle macchine e dei componenti d'impianto, necessari alla costruzione del parco fotovoltaico avverrà presumibilmente dalla strada provinciale n.82.

Durante la fase di cantierizzazione, come specificato dal computo metrico, verrà prodotto, mediante scavi, un volume di terre e rocce da scavo, che in parte verrà riutilizzato in sito, in parte verrà utilizzato per il ripristino ambientale eventuali esuberanti verranno portati a smaltimento in discariche specializzate.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 4 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

2.3.2. Collegamenti elettrici

Il cavidotto in progetto avrà un percorso pressoché regolare; esso allaccerà l'impianto fotovoltaico alla Stazione Elettrica, mediante posa di semplice cavo interrato. La linea interesserà il territorio del Comune di Ascoli Satriano.

Lo schema di connessione, così come riportato nella Soluzione Tecnica Minima Generale proposta da Terna Rete Italia SpA. Al termine dei lavori il cavidotto di connessione sarà ceduto con ogni servitù all'ente gestore della rete.

Esaminato lo stato dei luoghi, il tracciato del cavidotto più breve è stato individuato cercando di minimizzare le interferenze. A tal proposito si è scelto di ubicare il percorso del cavo, esclusivamente su strade pubbliche, come illustrato nelle tavole di progetto.

La lunghezza complessiva dell'elettrodotta interrato sarà di circa 8,175 km per l'elettrodotta MT e 0,315 Km per l'elettrodotta AT.

Viste le particolari condizioni dei luoghi il cavidotto sarà interrato e posizionato prevalentemente, secondo le caratteristiche dimensionali della strada, all'interno della banchina stradale, e solo dove necessario lungo la carreggiata. Inoltre, a causa della presenza di attraversamenti di interferenze (canali, sottoservizi, strade), saranno effettuati alcuni attraversamenti mediante tecnologia a sonda TOC.

3. INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.2. Descrizione dell'area d'intervento

Il Campo è ubicato, come si può osservare negli elaborati di inquadramento nel territorio Comunale di Cerignola in località "Topporusso" con opere di connessione ricadenti nel limitrofo Comune di Ascoli Satriano.

Tale area presenta un'altitudine media di circa 245 m s.l.m. ed una struttura orografica prevalentemente pianeggiante. I pannelli sono stati posizionati in direzione tale da ottimizzare il soleggiamento e quindi la producibilità dell'impianto con asse in direzione nord-sud in modo tale da consentire un inseguimento est-ovest tramite dispositivo elettromeccanico.

Il territorio è classificato, come terreno agricolo e ricade in una zona più ampia in cui non esistono, a tutt'oggi, agglomerati abitativi permanenti.

L'assetto idrogeologico dell'area, comunque, non subirà nessuna modifica sostanziale considerando che:

- saranno evitate le opere di impermeabilizzazione del substrato quali l'asfaltatura;
- ove occorra saranno approntate opere di regolazione del deflusso superficiale;
- sarà ripristinato l'andamento naturale del terreno alle condizioni precedenti alla realizzazione;
- nelle fasi esecutive di progetto del parco, verrà effettuato un piano di indagini geologiche-geognostiche rivolto alla determinazione ottimale del posizionamento definitivo delle torri.

Per l'aspetto della stabilità dei versanti si può affermare non è possibile che si verifichino fenomeni di instabilità, in quanto, il territorio si presenta nel suo complesso pianeggiante.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 5 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

3.3. Ubicazione delle opere

L'impianto di progetto ricade nel territorio comunale di Cerignola, su un'area posta 15 Km a Sud-Ovest del centro urbano di Cerignola e ad una distanza di circa 17 km a Sud-Est di Ascoli Satriano e localizzabile baricentricamente alle seguenti coordinate, espresse con datum WGS84 e proiezione UTM 33 41°10'11.3"N 15°44'03.7"E.

Il tracciato del cavidotto esterno attraversa il territorio dell'agro di Ascoli Satriano, così come la sottostazione di trasformazione che sarà realizzata nelle immediate vicinanze della SE di Terna SpA all'interno della particella n. 120 e 11 del foglio n. 94 del NCT del Comune di Ascoli Satriano.

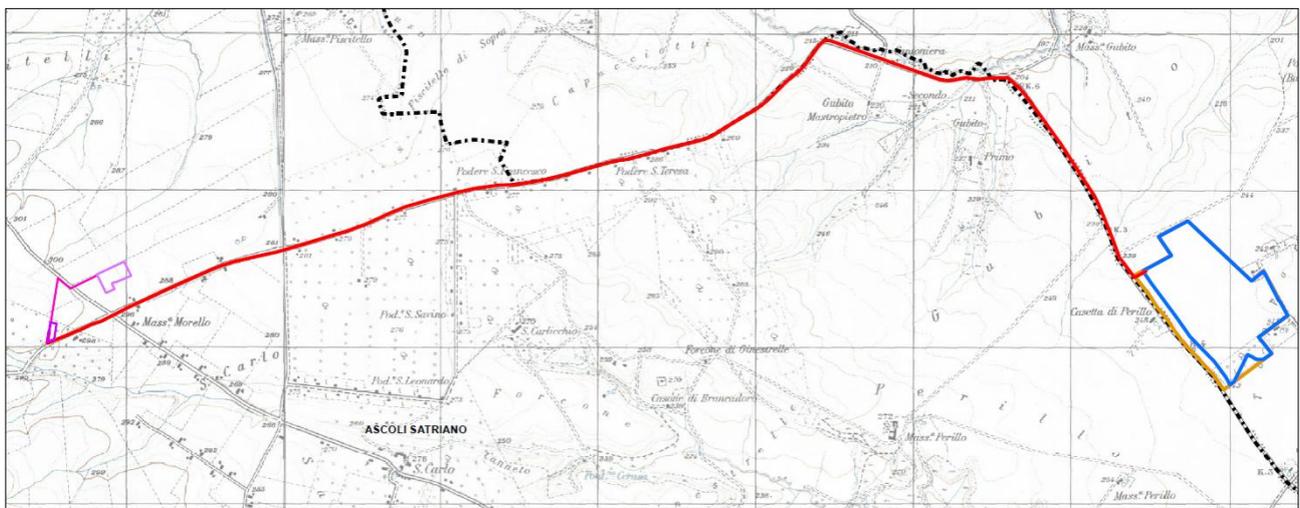


Figura 1 - Inquadramento su IGM

L'area oggetto dell'intervento è un terreno agricolo sito in agro di Cerignola di circa 45 ha censito nel N.C.T. come segue:

- foglio di mappa n. 414 particelle n. 45, 18, 40, 39, 1, 44, 17, 34, 35, 26, 27, 36, 84.

La Sottostazione di Trasformazione e la Stazione Terna hanno, invece, identificativo catastale rispettivamente:

- foglio di mappa n.97 particella n,191;
- foglio di mappa 94 particelle n.120, 111.

L'area risulta pianeggiante e priva di elementi di disturbo alla realizzazione dell'impianto.

3.4. Caratterizzazione geomorfologica del sito

Nell'area in esame si possono individuare due blocchi riferibili cronologicamente ad altrettanti periodi; il primo, più antico, interessa la serie dei depositi pre-pliocenici, mentre il secondo è caratterizzato dalla presenza della serie plio-pleistocenica che ricopre gran parte del Foglio 175 della Carta Geologica D'Italia ("Cerignola"). **Esso tra l'altro risulta essere il terreno fondale dell'intervento di progetto pertanto sarà descritto dettagliatamente. (di seguito si allega una schematizzazione dei rapporti stratigrafici).**

Si tratta complessivamente di una serie sabbiosa-argillosa con episodi conglomeratici alla base ed alla sommità, pertanto essa rappresenta un intero ed unico ciclo sedimentario anche se i termini più alti possono comprendere episodi secondari di variazioni eustatiche e di alluvionamento.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 6 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------

In particolare, (**Cfr. Schema rapporti stratigrafici**), la successione stratigrafica dei luoghi si compone, dal basso verso l'alto, di termini riferibili alle seguenti unità:

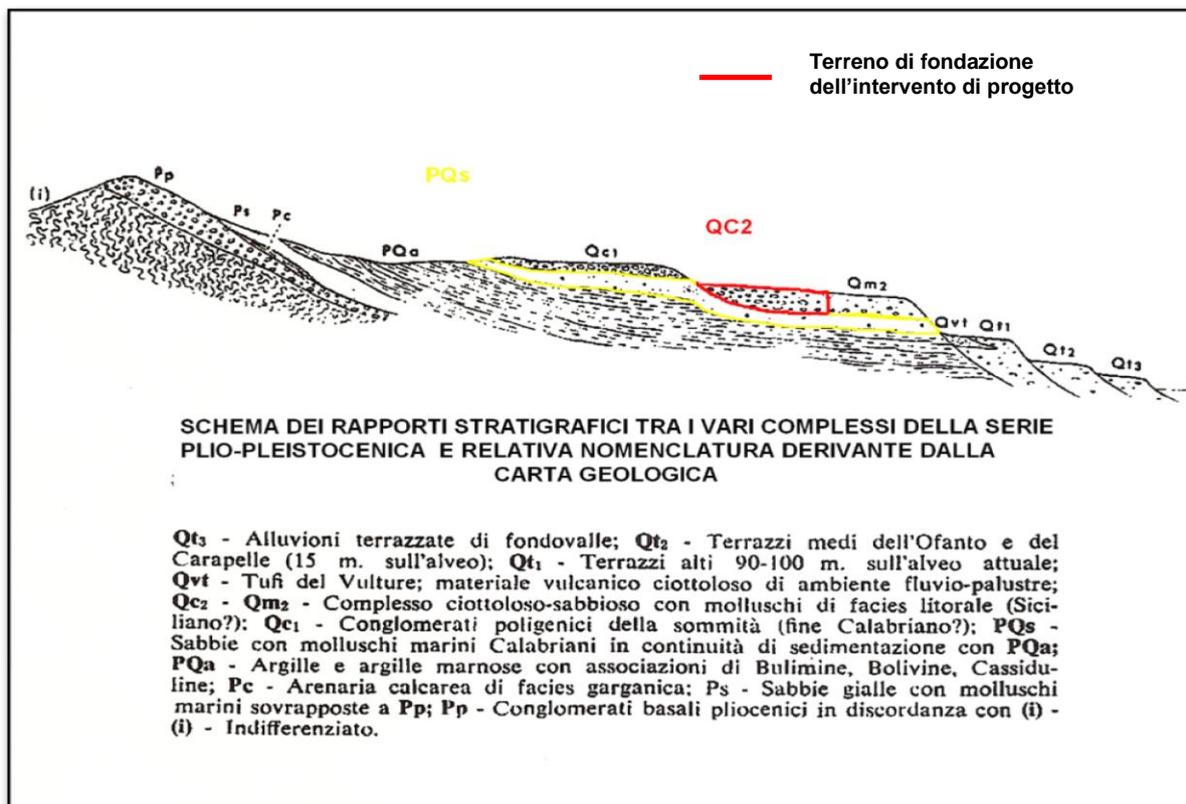


Figura 2 – Stratigrafia Area d'intervento

3.4.1. Conglomerati poligenici di base, fortemente cementati (pp)

Sovrastante in discordanza sul complesso dei flysch, si ha una formazione conglomeratica ben distinta.

Si tratta di conglomerati poligenici fortemente cementati con matrice sabbiosa, a stratificazione a volte ben evidente, ma con spessore variabilissimo e quindi di difficile valutazione; si passa infatti da pochi metri ad una quarantina di metri di spessore nei pressi di Candela.

I ciottoli che compongono tale formazione sono in generale ben arrotondati e con dimensioni variabilissime (dai 5 ai 10 centimetri di diametro) ma la loro composizione è eterogenea: frammisti infatti agli elementi dei flysch (calcarei, brecce calcaree, arenarie, ecc.) si rinvengono anche ciottoli di rocce eruttive.

3.4.2. Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere (ps)

Un complesso sabbioso in generale a stratificazione scarsamente definita, di limitato spessore (30-40 metri) segue ai conglomerati superiormente, ma talora anche con passaggio laterale.

Si tratta di sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose e con livelli di argille grigie, solo localmente per cemento calcareo-marnoso. In generale contengono resti di molluschi marini costituiti quasi sempre da modelli interni e di difficile determinazione.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

3.4.3. Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose (pqa)

Quest'Unità costituisce la parte bassa della serie pleistocenica, essa si è sviluppata principalmente lungo una larga fascia che con direzione NO-SE, borda ad occidente il grande pianoro che si estende con lieve pendenza da Ascoli Satriano e Lavello verso il paese di Cerignola e fino al Mare Adriatico. Le argille affiorano anche a Nord di Ascoli Satriano e lungo il corso del Fiume Ofanto sotto la estesa copertura dei suoi depositi alluvionali. Da dati ottenuti da perforazioni per la ricerca di idrocarburi quest'Unità avrebbe una potenza di 1.500 metri.

3.4.4. Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenaci giallastri e lenti ciottolose (pqs)

In continuità di sedimentazione con le argille si hanno, in alto, sedimenti sabbiosi a volte fittamente stratificati con intercalazioni e lenti ciottolose verso la parte superiore della serie. Si tratta di sabbie più o meno argillose nelle quali la parte argillosa diminuisce progressivamente dal basso verso l'alto. Esse sono di colore generalmente giallastro ed hanno uno spessore di poco superiore a 50 metri. Estese zone da Ascoli Satriano a Lavello ed oltre, sono ricoperte da questi sedimenti sabbiosi; ciò è dovuto principalmente al fatto che l'azione erosiva dei numerosi ma modesti corsi d'acqua (marane), non è tale da raggiungere il complesso argilloso sottostante.

3.4.5. Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni: a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie (qc₁)

Questo termine della serie di cui si riscontrano i primi indizi nella parte alta del complesso PQs è costituito da depositi di ciottolame poligenico con ganga sabbiosa ad elementi arenaci e calcarei di dimensioni variabili dai 5 ai 30 cm.

Tale formazione ciottolosa generalmente poco compatta, si presenta solo localmente fortemente cementata in puddinga. Essa costituisce la parte sommatiale del pianoro morfologico Ascoli Satriano Lavello, inciso nel mezzo dal Fiume Ofanto e di quello di Castelluccio dei Sauri. Lo spessore varia da punto a punto ma generalmente si aggira sui 50 metri. Concrezioni e crostoni calcarei sono presentino a volte nella parte superiore della serie.

3.4.6. Ciottolame incoerente con intercalazioni sabbiose (qc₂)

Tale formazione risulta essere il terreno fondale dell'intervento di progetto, essa pur essendo costituita dagli stessi elementi arenacei e calcarei della formazione (QC1) si differenzia da quest'ultima sia dal punto di vista tettonico che granulometrico.

Tra i due complessi (QC1 e QC2) infatti rinveniamo un gradino morfologico che si riscontra con un a certa costanza lungo la direttrice NO-SE fra il torrente Carapelle ed il fiume Ofanto. Anche la natura litologica risulta essere la stessa ma a differenza della formazione precedente si presenta molto incoerente con elementi e clasti di modeste dimensioni (10-15 cm) ed intercalazioni di sabbie finissime di colore giallo-oro.

STRALCIO DEL FOGLIO 175 DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 8 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	----------------

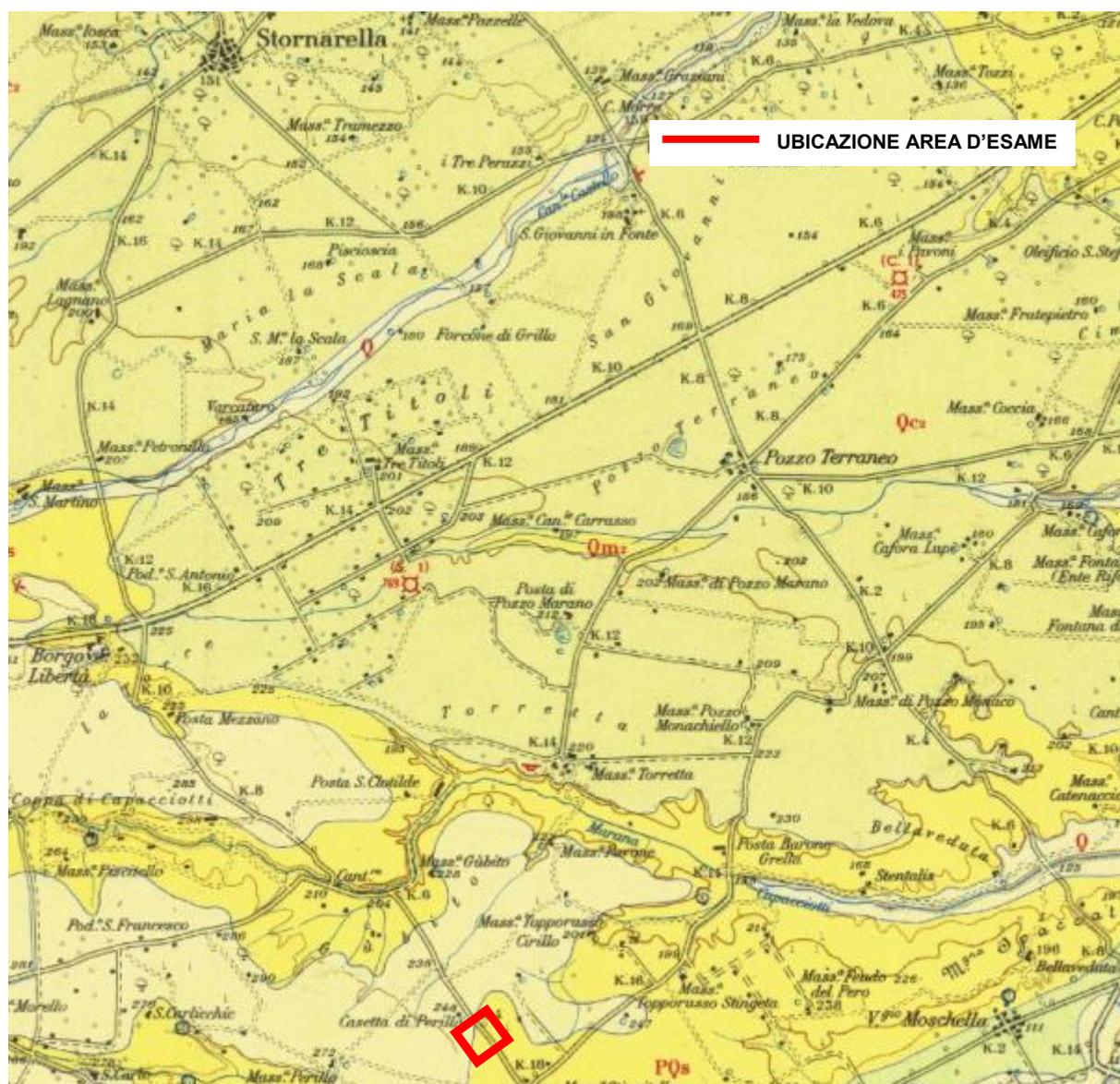


Figura 3 - Area d'intervento su Stralcio Carta Geologica

LEGENDA

Pleistocene	Qt ₂	Terrazzi medi dell'Ojanto e del Carapelle alti 15 m. circa sull'alveo attuale, costituiti in prevalenza da ghiaie e sabbie localmente torbose.
	Qt ₁	Terrazzi alti circa 90-100 m. sull'alveo attuale dell'Ojanto con ghiaie ed argille nerastre.
	Qm ₂ Qc ₂	Sabbie straterellate giallastre a volte pulverulente con intercalazioni argillose, ciottolose e concrezioni calcaree con molluschi litorali (<i>Pecten</i> , <i>Chlamys</i>) di facies marina (Qm ₂). Ciottolame incoerente, localmente cementato con ciottoli di medie e piccole dimensioni con intercalazioni sabbiose giallastre e con inclinazione costante verso Est (Qc ₂).
	Qvt	Tufi del Vulture: tufi sabbiosi e conglomeratici di ambiente fluvio-lacustre; materiale siliceo (zona di Mass. Ceteno), tufi cineritici e lapilli.
	Qc ₁	Conglomerati poligenici con ciottoli di medie e grandi dimensioni a volte fortemente cementati e con intercalazioni di sabbie e arenarie (fine Calabriano?)
Pliocene - Calabriano	PQs	Sabbie e sabbie argillose a volte con livelli arenacei di colore giallastro; lenti ciottolose localmente fossilifere (<i>Ostrea edulis</i> , <i>Chlamys opercularis</i> , <i>Ch. multi-striata</i> , <i>Venus multilamella</i>)
	PQa	Argille e argille marnose grigio-azzurrognole, localmente sabbiose, con Bulimine, Bolivine, Cassiduline, Globigerine
	Pc	Calcarei conchigliari di facies "garganica", (Masseria Tufferele, e WSW di Ascoli Satriano).
	Ps	Sabbie di colore giallo bruno con lenti ciottolose, localmente fossilifere (<i>Venus</i> , <i>Chlamys</i> , <i>Pecten</i> , <i>Dentalium</i>) e, saltuariamente, con livelli di argille grigie
	Pp	Conglomerati di base poligenici, fortemente cementati, con ciottoli costituiti in prevalenza da elementi di arenarie e di calcari marnosi ed a volte da ciottoli di rocce eruttive.
Miocene	Msa	Arenarie quarzose grigio-giallastre, spesso poco cementate, in strati e banchi talvolta con livelli di conglomerati a piccoli elementi e di marne con faune del Miocene superiore.
	Ms	Arenarie quarzose, sabbie e sabbie argillose, e luoghi con microfane del Miocene superiore.
	bcD	Formazione della Daunia: calcari pulverulenti organogeni, calcari microgranulari biancastri e giallastri, arenarie gialle, puddinghe poligeniche.
	Mm	Marne calcaree, marne ed argille siltose, prevalentemente rossastre con brecciole calcaree, calcari bianchi, arenarie giallo-oceree e livelli di diaspro.
Complesso indifferenziato Paleogene?	co	Breccie, brecciole e calcareniti, talvolta con nummulitidi ed alveolinidi (con resti di rudistacee alla Stazione di Rocchetta S. Antonio); sottili intercalazioni di marne varicolori, generalmente rossastre
	i	Argille e marne prevalentemente siltose, grigie e varicolori, con differente grado di costipazione e scistosità; interstrati calcarei, calcareo-marnosi, calcarenitici, arenacei e sabbiosi.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

3.5. Idrogeomorfologia dell'area

Il Tavoliere è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d'acqua, a regime prevalentemente torrentizio ma anche permanente, per cui da sempre affetto dalla necessità di proteggersi dalle piene fluviali.

Le principali risorse idriche sotterranee del Tavoliere hanno sede principalmente nella falda acquifera che circola nel materasso di materiale clastico grossolano sovrastante la formazione delle argille plioceniche e calabriane, le cui caratteristiche idrogeologiche sono fondamentalmente legate alla giacitura, natura e assortimento granulometrico dei materiali che lo formano (COTECCHIA, 1956).

Gli studi condotti all'inizio del secolo scorso per la caratterizzazione idrogeologica della falda superficiale, evidenziarono l'esistenza di una falda freatica nell'Alto e Medio Tavoliere, con pelo libero disposto a circa 20÷30 m dal piano campagna. Procedendo verso il Basso Tavoliere, la falda veniva invece rinvenuta in pressione, al di sotto delle formazioni argillose giallastre. In tale zona le acque di falda rinvenute attraverso i pozzi erano spesso traboccanti al piano campagna, come mostrato dal livello piezometrico segnato nella sezione idrogeologica schematica di figura successiva. Le acque della falda freatica dell'Alto e Medio Tavoliere procedono quindi verso la costa in pressione, a causa della presenza della coltre argillosa quaternaria. In figura è riportato il perimetro che individua le porzioni di acquifero entro cui la circolazione idrica si svolge in pressione, definito sulla base di una mole notevole di dati disponibili da circa 60 anni (COTECCHIA, 1956; 1959).

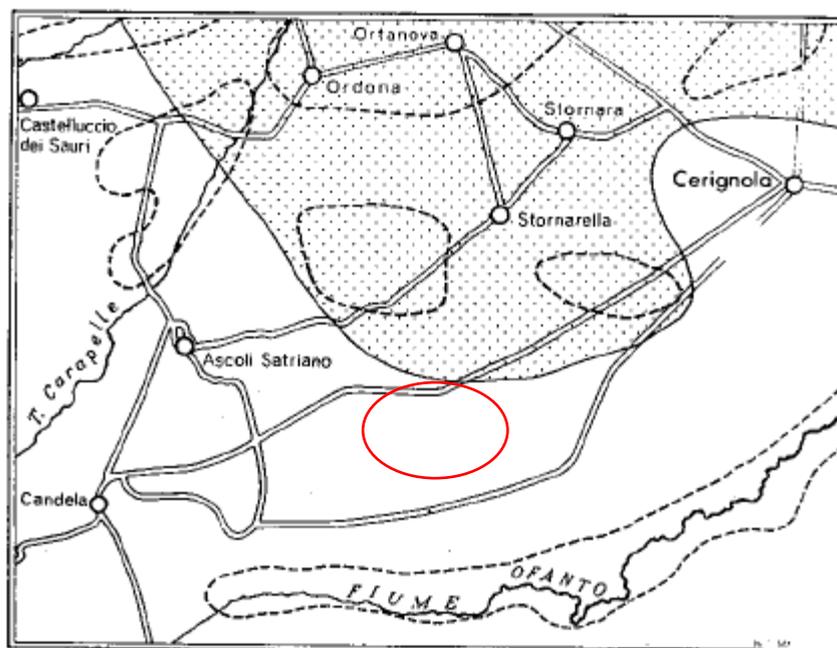
idrologia superficiale

Nell'area di studio è abbastanza sviluppato lo scorrimento delle acque superficiali soprattutto nelle aree di catena e di avanfossa, costituite da depositi terrigeni caratterizzati da permeabilità medio basse. Nell'area del tavoliere i numerosi corsi d'acqua hanno tutti deflusso verso la costa adriatica con sbocchi in corrispondenza del Golfo di Manfredonia. (torrente Candelabro, Torrente Cervone, torrente Carapelle, F. Ofanto.)

falde sotterranee

L'unità Idrogeologica del Tavoliere è caratterizzata da un acquifero poroso superficiale, la cui circolazione idrica sotterranea ha come limite inferiore (letto) una formazione argillosa potente alcune centinaia di metri. La falda è localizzata nei depositi clastici di copertura delle argille plio-pleistoceniche. Il sistema acquifero è molto eterogeneo; lo spessore medio è dell'ordine di 30-60 metri. Il contenuto salino varia da 0,5 g/l (nelle aree più interne) a 4 g/l in prossimità della costa infatti è solo nei pressi della costa che l'acquifero è abbastanza profondo da permettere l'intrusione marina. La falda circola a pelo libero e giace a 20-30 metri sotto il piano campagna con una superficie piezometrica (falda idrica superficiale) che si rinvia ad una quota massima di circa 300 m.s.l.m.

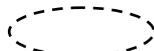
PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 11 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------



Zone con acque Artesiane



Area d'esame



Perimetro delle zone con acque freatiche abbondanti

Nella parte media e bassa dell'idrostruttura Tavoliere la falda è frazionata a più livelli e si rinviene in pressione; gli spessori maggiori dell'acquifero e la maggiore produttività si riscontrano laddove il substrato argilloso impermeabile è più depresso e forma dei veri e propri impluvi.

Altro elemento positivo del territorio è da riconoscersi nell'accertamento che la maggior parte dei fontanili (abbeveratoi che nella quasi totalità sono alimentate da sorgenti) del comprensorio sono popolati da fauna di eccezionale qualità a confermare che queste possono essere considerate raccolte di acqua pura.

Dalle caratteristiche geomorfologiche dell'area d'impianto si può asserire che essendo il terreno sabbioso è garantita la permeabilità e il drenaggio degli eventi di pioggia ordinari.

Il piano di bacino per l'assetto idrogeologico dell'autorità di Bacino della Regione Puglia è finalizzato al miglioramento delle condizioni del regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessari a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo del territorio sostenibile rispetto agli assesti naturali ed alla loro tendenza evolutiva.

Il PAI della Regione Puglia per il rischio idrogeologico individua le seguenti aree:

Aree ad alta pericolosità idraulica (A.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno inferiore o pari a 30 anni.

Aree a media pericolosità idraulica (M.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 30 e 200 anni.

Aree bassa pericolosità idraulica (B.P.): porzione di territorio soggette ad essere allagate per eventi di piena con tempo di ritorno compreso fra 200 e 500 anni.

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

Allo stesso modo il PAI individua le aree a rischio geomorfologico secondo la seguente schematizzazione:

- Aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3):** porzione di territorio interessata da fenomeni franosi attivi o quiescenti.
- Aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2):** porzione del territorio caratterizzata dalla presenza di due o più fattori predisponenti l'occorrenza di instabilità di versante e/o sede di frana stabilizzata
- Aree a pericolosità geomorfologica media e bassa (P.G.1):** porzione di territorio caratterizzata da bassa suscettività geomorfologia all'instabilità

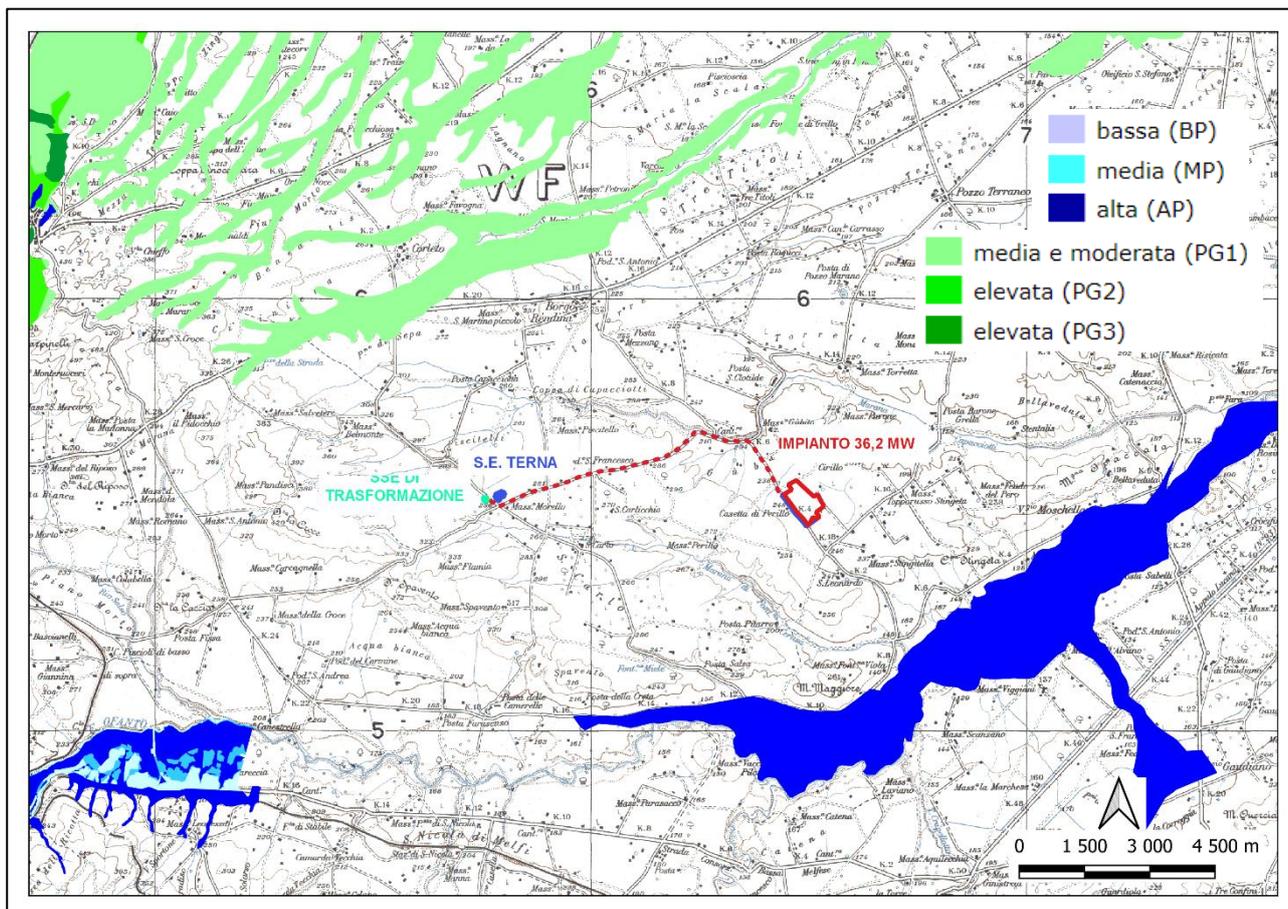


Figura 4 - Stralcio Carta Idrogeomorfologica del P.A.I.

Dal punto di vista idrogeomorfologico come indicato nella precedente figura, si evidenzia l'assenza di qualsiasi interferenza con aree a rischio idrogeomorfologico definite dal PAI.

4. PROPOSTA PIANO DI CAMPIONAMENTO PER LA CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Per l'esecuzione della caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo si farà riferimento a quanto indicato dal DPR 120/2017 ed in particolar modo agli allegati 2 e 4 del DPR.

Secondo quanto previsto nell'allegato 2 al DPR 120/2017, "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 13 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo”.

Lo stesso allegato prevede che:

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

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

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento andrà effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato.

La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche dovranno essere come minimo:

Campione 1: da 0 a 1 metri dal piano campagna;

Campione 2: nella zona di fondo scavo;

Campione 3: nella zona intermedia tra i due.

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

Secondo quanto previsto nell'allegato 4 al DPR 120/2017, i campioni da portare in laboratorio o da destinare ad analisi in campo, ricavati da scavi specifici con il metodo della quartatura o dalle carote di risulta dai sondaggi geologici, saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm). Qualora si dovesse avere evidenza di una contaminazione antropica anche del sopravaglio le determinazioni analitiche saranno condotte sull'intero campione, compresa la frazione granulometrica superiore ai 2 cm, e la concentrazione sarà riferita allo stesso.

Il set di parametri analitici da ricercare sarà definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Data la caratteristica dei siti, destinati da tempo alle attività agricole, il set analitico da considerare sarà quello minimale riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva. Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente UNICHIM, CNR-IRSA e EPA o comunque in linea con le indicazioni del D.Lgs. 152/2006, riconosciute e certificate dal laboratorio di analisi, anche per quanto attiene i limiti inferiori di rilevabilità.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 14 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

Il set analitico minimale da considerare sarà dato pertanto da:

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

Parametri	Metodo di analisi	CSC (mg/kg)	
		A Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)	B Siti ad uso Commerciale ed Industriale (mg kg-1 espressi come ss)
Arsenico;	EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	20	50
Cadmio;	EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	2	15
Cobalto;	EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	20	250
Nichel;	EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	120	500
Piombo;	EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	100	1000
Rame;	EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	120	600
Zinco;	EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	150	1500
Mercurio;	EPA 3050 B 1996 + EPA	1	5

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

			CSC (mg/kg)	
Parametri		Metodo di analisi	A Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)	B Siti ad uso Commerciale ed Industriale (mg kg-1 espressi come ss)
		6020 A 2007		
Idrocarburi C>12;		EPA 3550 C 2007 + EPA 8015 D 2003	50	750
Cromo totale;		EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	150	800
Cromo VI;		EPA 3050 B 1996 + EPA 6020 A 2007	2	15
Amianto;		POP 02/632 (MOCF)	1000	1000
BTEX	Benzene	EPA 5035 A 2002 + EPA 8260 C 2006	0,1	2
	Etilbenzene		0,5	50
	Stirene		0,5	50
	Toluene		0,5	50
	Xilene		0,5	50
	Sommatoria organici aromatici		1	100
IPA	Benzo(a)antracene	EPA 3550C 2007 + EPA 8270D 2014	0,5	10
	Benzo (a)pirene		0,1	10
	Benzo (b)fluorantene		0,5	10
	Benzo (k)fluorantene		0,5	10
	Benzo (g,h,i) perilene		0,1	10
	Crisene		5	50
	Dibenzo (a,e) pirene		0,1	10
	Dibenzo (a,l) pirene		0,1	10
	Dibenzo (a,i) pirene		0,1	10
	Dibenzo (a,h) pirene		0,1	10
	Dibenzo (a,h) antracene		0,1	10

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

		CSC (mg/kg)	
Parametri	Metodo di analisi	A Siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (mg kg-1 espressi come ss)	B Siti ad uso Commerciale ed Industriale (mg kg-1 espressi come ss)
	Indenopirene	0,1	5
	Pirene	5	50
	Sommatoria policiclici aromatici	10	100

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alle colonne A e B Tabella 1 allegato 5, al titolo V parte IV del decreto legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso.

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

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

Data la dimensione dell'area impianto superiore a 10.000 mq si prevederanno 7+1 (456.985/5000) =98 campionamenti.

In corrispondenza della viabilità di nuova realizzazione e dei cavidotti la campagna di caratterizzazione, dato il carattere di linearità delle opere, sarà strutturata in modo che i punti di prelievo siano distanti tra loro circa 500 m. Per ogni punto, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e fondo scavo.

In corrispondenza della cabina di raccolta, dato il carattere puntuale dell'opera, verranno prelevati due campioni alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e fondo scavo;

In corrispondenza della sottostazione di trasformazione (dato il carattere areale dell'opera) si prevedono tre punti di prelievo, alle seguenti profondità dal piano campagna: 0 m e 1 m; in corrispondenza della fondazione della fondazione della SSE saranno prelevati 3 campioni aventi le seguenti profondità 0 m e 1 m.

Sulla base dei risultati dei Piani di Indagini eseguito in conformità con le specifiche in esso contenute, il Proponente potrà procedere, se ritenuto necessario, alla predisposizione di indagini integrative mirate alla migliore calibrazione del modello concettuale modelli di calcolo impiegati, che non si sia potuto caratterizzare con le indagini iniziali.

5. VOLUMETRIE PREVISTE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel presente paragrafo si riporta la stima dei volumi previsti delle terre e rocce da scavo proveniente dalla realizzazione delle opere di progetto:

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 17 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

DESCRIZIONE	VOLUME (mc)
DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SISTEMAZIONI STRADALI	
<p>Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.), esclusi conglomerati, tufi, calcari e roccia da mina di qualsiasi potenza e consistenza, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte.</p> <p>Misurazioni:</p> <p>- Sbancamento per realizzazione viabilità interna e perimetrale 3165 m x 3 m x 0.3 m</p>	2848
CAVIDOTTO DA CAMPO FV ALLA S.E. TERNA	
<p>Scavo a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresi l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato nell'ambito del cantiere. in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc)</p> <p>Misurazioni:</p> <p>- Percorso cavidotto su strada asfaltata: 8161 m x 1m x 1,2 m</p> <p>- Percorso cavidotto su strada non asfaltata: 330m x 1m x 1,2 m</p>	10'190
VIABILITA' INTERNA	
<p>Scavo di sbancamento, pulizia o scotico eseguito con l'uso di mezzi meccanici in terreni sciolti di qualsiasi natura e consistenza (argilla, sabbia, ghiaia, ecc.), esclusi conglomerati, tufi, calcari e roccia da mina di qualsiasi potenza e consistenza, asciutti, bagnati o melmosi, compresi i trovanti rocciosi, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche se a gradoni e l'eventuale profilatura di pareti, scarpate e simili. Sono inoltre compresi: il deflusso dell'eventuale acqua presente fino ad un battente massimo di cm 20 dal fondo; il taglio di alberi e cespugli, l'estirpazione di ceppaie, l'estrazione delle materie scavate e la sistemazione delle stesse sui cigli del cavo, ovvero il loro allontanamento provvisorio comunque distante (e successivo riporto in sito) qualora fosse necessario per non intralciare il traffico. Le eventuali sbadacchiature, il trasporto ed il conferimento a discarica o ad impianto di trattamento, saranno pagate a parte.</p> <p>Misurazioni:</p> <p>- Sbancamento per realizzazione viabilità interna 5505 m x 3 x 0,5 m</p>	8275
SCAVO PER FONDAZIONI CABINE DI RACCOLTA, SERVIZIO DI AUSILIARI, CABINA DICAMPO, SOTTOSTAZIONE MT/AT	
<p>Scavo per:</p> <p>- Fondazioni cabina di raccolta+2 inverter, cabina BT e Sala di controllo 525 mq x 1</p> <p>- Fondazioni area inverter-trasformatori 9 x 85 mq x 1m</p> <p>- Fondazioni Trafo 550 mq x 1m</p> <p>- Cabine SSE: 175mq x 1 m</p>	<p>525</p> <p>765</p> <p>455</p> <p>175</p>

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 18 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

	TOTALE 23'233
--	-----------------------------

*Si fa presente che le suddette quantità verranno rivalutate in fase di progettazione esecutiva a seguito esecuzione dei rilievi di dettaglio.

6. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Nel caso in cui la caratterizzazione ambientali dei terreni esclude la presenza di contaminazioni, durante la fase di cantiere il materiale proveniente dagli scavi verrà momentaneamente accantonato a bordo scavo per poi essere riutilizzato quasi totalmente in sito per la formazione di rilevati, per i riempimenti e per i ripristini secondo le modalità di seguito descritte.

Platee di fondazione

Il terreno di sottofondo proveniente dalla realizzazione delle piazzole verrà utilizzato per la formazione dei rilevati delle piazzole. Qualora risultasse dell'esubero verrà conferito a discarica.

Tutto il terreno vegetale verrà steso sulle aree occupate temporaneamente dal cantiere e sulle aree contigue per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi contribuendo al ripristino ambientale.

Cavidotto MT (interno ed esterno)

Per il riempimento dello scavo del cavidotto MT si prevede di riutilizzare la maggior parte del terreno escavato .

Sottostazione di trasformazione

Il terreno di sottofondo provenite dagli scavi verrà utilizzato per contribuire alla realizzazione del rilevato della sottostazione e per il rinfianco delle opere di fondazione. Tutto il terreno vegetale proveniente dalla realizzazione della sottostazione verrà utilizzato per i ripristini ambientali e le sistemazioni finali delle aree contermini alla sottostazione mediante lo spandimento dello stesso per uno per uno spessore indicativamente di 10-20cm in modo da non alterare la morfologia dei luoghi.

7. CONCLUSIONI

Secondo le previsioni del presente piano preliminare di utilizzo, il terreno proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione delle opere di progetto verrà utilizzato in gran parte per contribuire alla costruzione dell'impianto fotovoltaico e per l'esecuzione dei ripristini ambientali.

Parte delle terre e le rocce prodotte nell'escavazione del suolo saranno depositate e riutilizzate in loco; i flussi trasportati fuori dal cantiere saranno avviati interamente a discarica e pertanto sottoposti alla normativa sui rifiuti.

Gli articoli 41 e 41 bis della Legge n.98/2013 disciplinano l'uso delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, movimentati verso l'esterno del cantiere.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 19 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	-----------------

Committente LIGHTSOURCE RENEWABLE ENERGY ITALY SPV 1 S.R.L.	PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO NEL COMUNE DI CERIGNOLA IN LOCALITÀ TOPPORUSSO	Nome del file: CRN-AMB-REL-060_01
----------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------

La caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, sarà avviata in fase di progettazione esecutiva, e sarà svolta come previsto dall'Art. 8 del D.lgs. n. 120 del 13/06/2017, per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo.

Per il materiale di scavo portato a discarica, la ditta esecutrice dovrà utilizzare gli appositi formulari ed eventualmente la discarica potrà richiedere le analisi che ritiene opportune per poter accettare il materiale.

Questa eventualità non è prevista.

PHEEDRA Srl Servizi di Ingegneria Integrata Via Lago di Nemi, 90 74121 – Taranto (Italy) Tel. +39.099.7722302 – Fax: +39.099.9870285 Email: info@pheedra.it – web: www.pheedra.it	PIANO DI UTILIZZO DEL MATERIALE DA SCAVO	Pagina 20 di 20
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------