

PROPONENTE:
HEPV06 S.R.L.
via Alto Adige, 160/A - 38121 Trento (TN)
hepv06srl@arubapec.it

MANAGEMENT:
EHM.Solar

EHM.SOLAR S.R.L.
Via della Rena, 20 39100 Bolzano - Italy
tel. +39 0461 1732700
fax. +39 0461 1732799
info@ehm.solar
c.fiscale, p.iva e R.I. 03033000211

NOME COMMESSA:
Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19 kWp con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al:
Fg. 1 p.lla n. 14-113-134; Fg. 2 p.lla n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 p.lla n. 25-453-454-46-462-464-465-47- 478-479-480-481-482- 49; Fg. 4 p.lla n. 18 - 569 -570 - SU in Erchie (BR) al fg. 33 p.lla n. 121-123 - IMPIANTO SPOT40

STATO DI AVANZAMENTO COMMESSA:
PROGETTO DEFINITIVO PER AUTORIZZAZIONE UNICA

PROGETTAZIONE INGEGNERISTICA:

Heliopolis

Galleria Passarella, 1 20122 Milano - Italy
tel. +39 02 37905900
via Alto Adige, 160/A 38121 Trento - Italy
tel. +39 0461 1732700
fax. +39 0461 1732799
www.heliopolis.eu
info@heliopolis.eu
c.fiscale, p.iva e R.I. Milano 08345510963



PROGETTISTA:

Dott. Ing. Giada Stella BOLIGNANO
Iscrizione all'Albo n° A 2508
alla Sezione degli Ingegneri (Sez. A)
- Settore civile e ambientale
- Settore industriale
- Settore dell'informazione

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

Dott. Ing. Giada Bolignano

ACUSTICA

Dott. Ing. Marcello Latanza
Via Costa 25/b, 74027 San Giorgio Jonico (TA)
marcellolatanza@gmail.com

STUDI FAUNISTICI E PEDO-AGRONOMICI

Dott. Agr. Rocco Carella
Via Torre d'Amore n.18, 70129 Ceglie Del Campo (Ba)
roccocarella@yahoo.it

STRUTTURE E GEOTECNICA

Dott. Ing. Edoardo D'Autilia
Via Lago di Viverone 1/5, 74121 Taranto (TA)
ing.edoardodautilia@yahoo.it

SCALA:

-

NOME FILE:

YAY65S7_ELABORATO_12_02.PDF

DATA:

MARZO 2021

TAVOLA:

SI.RE.02

AMBIENTE

Arato SRL
Dott. Ing. Giada Stella Maria Bolignano
Via Diaz, 74 - 74023 Grottaglie (TA)
info@aratosrl.com



ARCHEOLOGIA

MUSEION SOC. COOP.
Dott. Arch. Paola Iacovazzo
Via del Trattarello Tarantino 6, 74123 Taranto (TA)
museion-archeologia@libero.it

IDRAULICA

Dott. Ing. Michele De Marco
Via Rodi 1/a, 74023 Grottaglie (TA)
demarco.michele@tin.it

GEOLOGIA

Dott. Geol. Rita Amati
Via Girasoli 142, 74122 Taranto - Lama (TA)
r.amati7183@gmail.com

RILIEVI TOPOGRAFICI

GEOPOLIS SRL
Via F.lli Urbano 32, 72028 Torre Santa Susanna (BR)
ufficiotecnico@studiotecnicogeopolis.it

OGGETTO:

RELAZIONE SUL RIUTILIZZO DELLE TERRE E
ROCCE DA SCAVO

N. REV.	DATA	REVISIONE
0	03.2021	Emissione

ELABORATO	VERIFICATO	VALIDATO
A. Vizzarro V. Baldaconi	responsabile commessa G. Bolignano	direttore tecnico G. Bolignano

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA.....	3
3	DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO	5
3.1	Descrizione della componente fotovoltaica dell'impianto.....	5
3.1.1	Gruppo di conversione.....	7
3.1.2	Cabina di parallelo	8
3.1.3	Container di servizi interni al campo	9
3.2	Descrizione dell'attività agricola.....	10
3.3	Recinzione	13
3.4	Viabilità interna.....	13
3.4.1	Scavi.....	14
4	INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	15
4.1	Inquadramento geografico.....	15
4.2	Inquadramento geologico e geomorfologico.....	16
4.2.1	Geomorfologia	20
4.2.2	Permeabilità delle rocce affioranti	22
4.2.3	Modello geologico	23
4.3	Caratterizzazione geotecnica e sismica del sottosuolo.....	24
4.3.1	Caratteri geotecnici	24
4.3.2	Indagini geognostiche di tipo geofisico	26
5	IDONEITÀ DEL SITO DI INTERVENTO	32
5.1.1	Lotto interessato dai pannelli fotovoltaici.....	32
5.1.2	Tracciato di connessione e zona in cui ricade la Cabina.....	32
6	DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE.....	33
7	SITI CONTAMINATI.....	35
8	PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	45
8.1	Punti e tipologia di indagine.....	45
8.2	Modalità di campionamento.....	47
9	MODALITÀ DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO	48
9.1	Stoccaggio del materiale scavato	48
9.2	Prelievo dei campioni per le caratterizzazioni ambientali.....	49
10	DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	52
11	CONCLUSIONI.....	53

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



1 PREMESSA

Il presente “Piano preliminare di utilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti” è riferito alle opere relative al progetto per la realizzazione e l’esercizio di un impianto agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli di 72.080,19 kWp.

L’impianto verrà allacciato alla Rete di Trasmissione in antenna a 150kV alla esistente stazione elettrica di trasformazione (SE) della RTN 380/150kV di Erchie (BR), mediante realizzazione di nuova Stazione Utente di trasformazione 150/30kV.

Ai sensi dell’art. 12 del D.Lgs. n. 387/2003 l’opera, rientrante negli “impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili”, autorizzata tramite procedimento unico regionale, è dichiarata di pubblica utilità, indifferibile ed urgente.

2 INTRODUZIONE E SINTESI NORMATIVA

La normativa di riferimento per la redazione della “Relazione Terra e rocce da scavo” è il “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164” ed in particolare in conformità all’art. 24 di cui si riporta, nel seguito, un estratto:

3. Nel caso in cui la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell’ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale, la sussistenza delle condizioni e dei requisiti di cui all’articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, è effettuata in via preliminare, in funzione del livello di progettazione e in fase di stesura dello studio di impatto ambientale (SIA), attraverso la presentazione di un «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» che contenga:

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

4. In fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell’inizio dei lavori, in conformità alle previsioni del «Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti» di cui al comma 2, il proponente o l’esecutore:

- effettua il campionamento dei terreni, nell’area interessata dai lavori, per la loro caratterizzazione al fine di accertarne la non contaminazione ai fini dell’utilizzo allo stato naturale, in conformità con quanto pianificato in fase di autorizzazione;
- redige, accertata l’idoneità delle terre e rocce scavo all’utilizzo ai sensi e per gli effetti dell’articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, un apposito progetto in cui sono definite:
 - le volumetrie definitive di scavo delle terre e rocce;
 - la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
 - la collocazione e durata dei depositi delle terre e rocce da scavo;
 - la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

5. Gli esiti delle attività eseguite ai sensi del comma 3 sono trasmessi all’autorità competente e all’Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, prima dell’avvio dei lavori.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



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

La normativa prevede, quindi, di privilegiare ai fini ambientali il riutilizzo del terreno tal quale in situ, per la realizzazione di attività quali rinterri degli scavi necessari per la posa di cavidotti e il rimodellamento morfologico dell'intera area, limitando, di conseguenza il prelievo da cava e/o il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati.

3 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

Il progetto dell'Impianto si inquadra nell'ambito della produzione di energia da fonti rinnovabili (fonti di energia di «pubblico interesse e di pubblica utilità»). Si riassumono di seguito i dati caratteristici dell'impianto:

- Potenza installata moduli fotovoltaici: 72.080,19 kWp
- Potenza immessa in rete: 66.000,00 kW
- Potenza ai fine della connessione: 66.000,00 kW
- Potenza nominale: 66.400,00 kW

3.1 Descrizione della componente fotovoltaica dell'impianto

L'impianto agrovoltaiico per la produzione di energia elettrica è costituito dalle seguenti parti:

- n. 6.093 stringhe collegate a ventidue stazioni /inverter posizionate nel punto di baricentro elettrico del singolo campo, e fissate alle strutture metalliche che costituiscono il sistema di ancoraggio a terra dei pannelli fotovoltaici;
- la Distribuzione elettrica DC/AC, che è garantita dall'utilizzo di cavi solari unipolari del tipo H1Z2Z2-K per la distribuzione delle singole stringhe fino al collegamento con i quadri di stringa distribuiti lungo il campo, mentre i cavi a partire da questi fino alle cabine di campo saranno del tipo ARE4R 0.6/1kV. La distribuzione elettrica sarà realizzata mediante l'interramento diretto delle linee con l'ausilio di sabbia fine vagliata per realizzare una sede adeguata alle guaine esterne dei cavi.
- la distribuzione di media tensione, interna all'impianto, avverrà con cavi ARG7R interrati direttamente nel terreno sempre con l'ausilio di sabbia fine vagliata che permette di realizzare una buona protezione meccanica per le guaine esterne dei cavi;
- n. 22 Cabine di campo (una per campo), sono costituite da strutture prefabbricate, posate su strutture di fondazione precedentemente gettate. Le cabine di campo saranno composte da: sezione DC completa di protezioni con sezionatori di manovra e fusibili; Inverter per la conversione DC/AC di potenza pari a 2800kVA e 4000kVA con tensione massima lato DC pari a 1.500V e con tensione lato AC pari a 630-600V; trasformatore BT/MT 0.6/30kV con potenza pari a 3150kVA e 4200kVA; quadro di media tensione di sezionamento e protezione.
- n. 2 Cabina di Parallelo, costituite da una struttura prefabbricata posata su platea di fondazione separatamente predisposta, atta a contenere il locale utente, dove sarà posizionato il Quadro di Media Tensione Generale, a cui si attesteranno le dorsali in Media Tensione dei diversi campi. Sul quadro di media tensione di parallelo sarà installato il sistema di protezione di interfaccia, SPI, rappresentato da un relè con le protezioni di minima e massima frequenza (<81 e >81) e minima e massima tensione (27 e 59) e la protezione di massima tensione residua (59Vo). Il dispositivo agirà direttamente su tutti i DDI e Il DDR in caso di mancata apertura dei primi;
- collegamento alla nuova SU nei pressi della nuova stazione Terna 380/150kV di Erchie tramite cavo MT interrato lungo la viabilità pubblica esistente;
- opere accessorie, quali lievi sbancamenti, recinzione dell'area e Impianto di sorveglianza. Al fine di prevedere il rispetto dei requisiti tecnici che possano garantire la massima efficienza

del generatore fotovoltaico. La distanza tra le singole file di tracker è di 5,5 mt al fine di garantire la coesistenza tra l'impianto e l'attività agricola che si intende svolgere nell'ambito del progetto agrovoltaiico come descritto dalle immagini sotto riportate:

- il posizionamento dei moduli è stato effettuato in maniera da favorire la dissipazione del calore al fine di limitare le perdite per temperatura;
- i cavi sono stati dimensionati in modo da limitare le cadute di tensione per perdite resistive al 2%; in particolare i cavi in cc tra i moduli di testa della stringa e le relative cassette di parallelo stringhe saranno inferiori all'1%.
- i moduli di ciascuna stringa saranno selezionati in modo da minimizzare le perdite per disaccoppiamento (mismatching);
- la massima tensione del generatore fotovoltaico è stata scelta molto prossima al limite superiore del campo di bassa tensione in modo da ridurre, a parità di potenza, le perdite proporzionali alla corrente del generatore fotovoltaico.

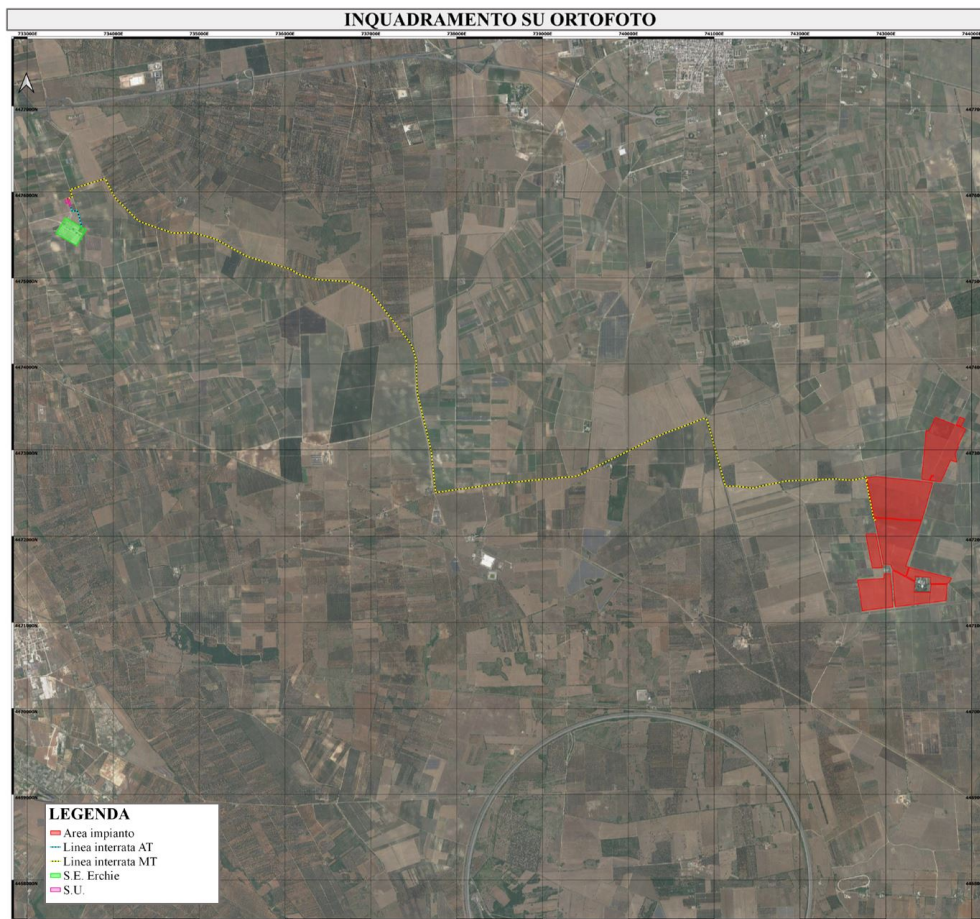


Figura 1: inquadramento impianto su ortofoto

Inoltre, al fine di assicurare il rispetto dei suddetti requisiti di efficienza del generatore fotovoltaico e del gruppo di conversione saranno emessi:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



- il certificato di collaudo;
- i verbali di prove di accettazione dei materiali;
- la dichiarazione attestante la verifica tecnico-funzionale.

L'impianto in progetto si compone essenzialmente dei seguenti sistemi e sottosistemi:

- Connessione alla rete elettrica esistente –Impianti di rete per la connessione;
- Consegna dell'energia elettrica;
- Quadri elettrici di Media Tensione;
- Distribuzione dell'energia elettrica;
- Produzione dell'energia elettrica;
- Impianto luce e FM;
- Impianto di terra;
- Supervisione e controllo dell'Impianto.

3.1.1 Gruppo di conversione

Gli inverter convertiranno l'energia prodotta dai pannelli fotovoltaici da corrente continua in corrente alternata, che successivamente sarà trasformata da bassa a media tensione attraverso appositi trasformatori MT/BT.

La scelta degli Inverter per sistemi Fotovoltaici è avvenuta in funzione del migliore compromesso raggiungibile nell'accoppiamento tra pannelli ed il dispositivo di conversione della c.c. in c.a. Tali componenti rappresentano infatti il cuore di un generatore fotovoltaico.

Le esigenze da soddisfare al fine di realizzare un impianto a regola d'arte sono:

- adeguata suddivisione dei pannelli FV in stringhe ed in campi fotovoltaici al fine di garantire una equilibrata ripartizione su più inverter;
- dimensionamento delle singole stringhe e dei campi FV in modo da garantire il funzionamento sempre all'interno del range di MPPT dell'inverter.
- ottenere un sufficiente equilibrio tra i vari campi fotovoltaici;
- raggiungere un sufficiente grado di sfruttamento delle potenzialità dell'inverter.

In ragione delle considerazioni e scelte sopra descritte, la scelta progettuale è stata indirizzata verso inverter centralizzati così distribuiti:

- Campo A: n. 9 Sunny Central 2800 UP E N.2 Suny Central 4000UP
- Campo B: n. 9 Sunny Central 2800 UP E N.2 Suny Central 4000UP

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

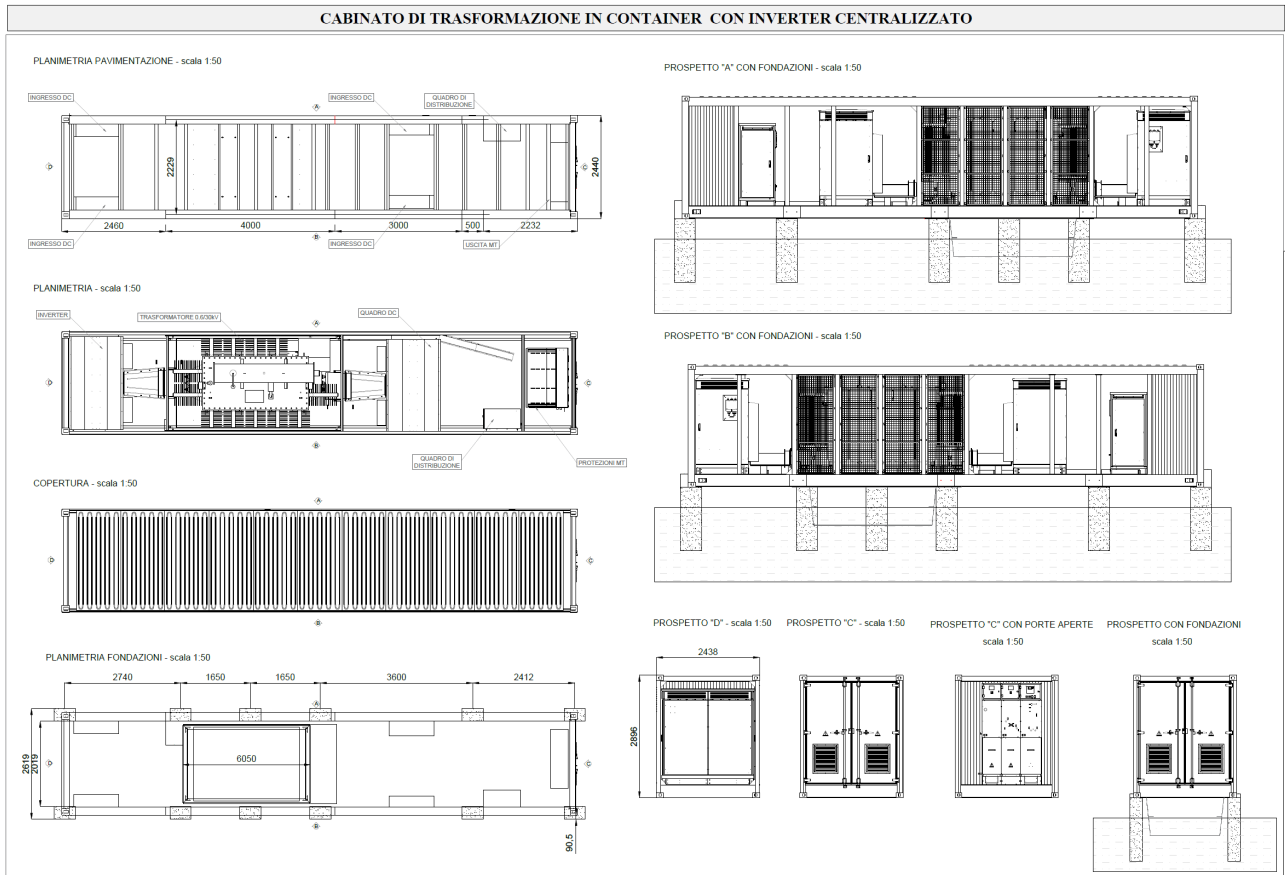


Figura 2: particolare cabinato di trasformazione

3.1.2 Cabina di parallelo

L'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico, uscente dalle cabine di conversione e trasformazione, sarà trasmessa alla cabina di parallelo, e successivamente alla SU.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

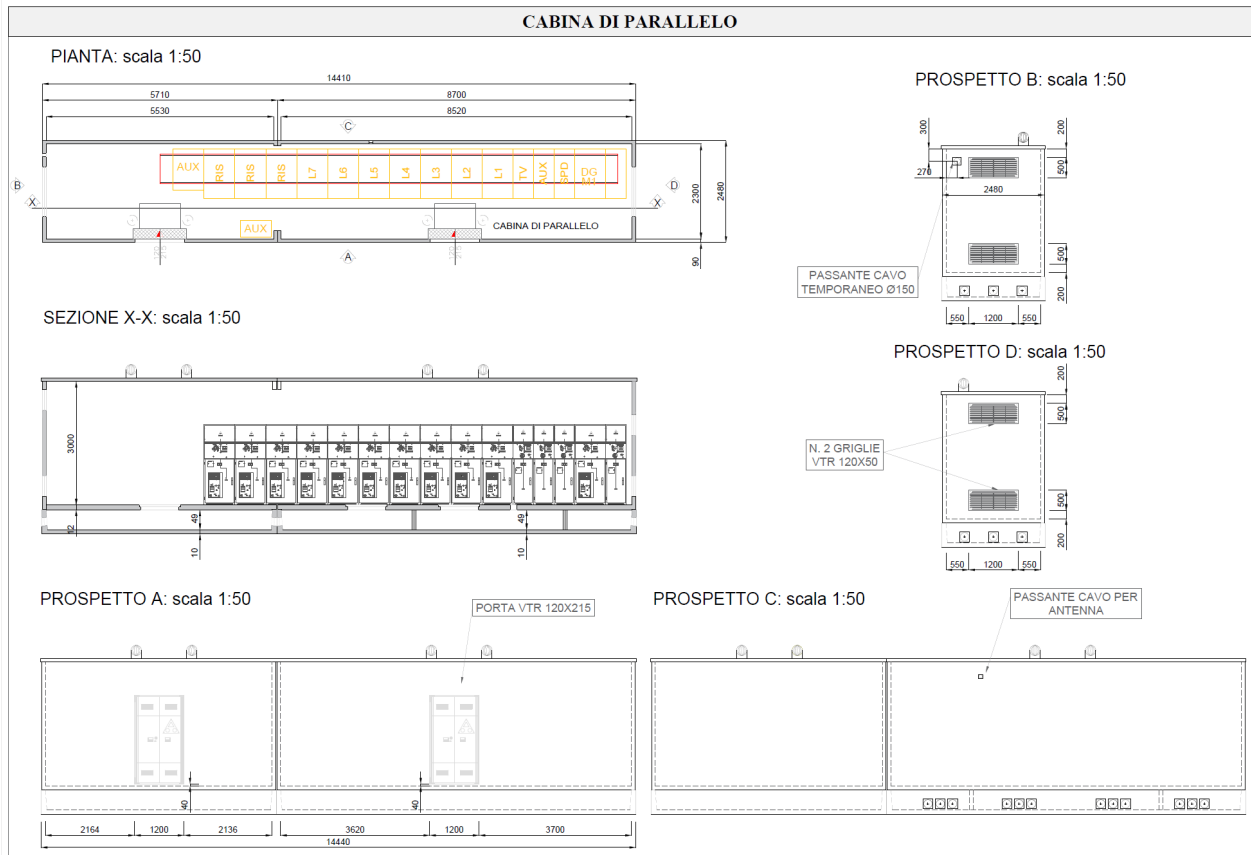


Figura 3: particolare costruttivo cabina utente

Il trasporto dell'energia elettrica in MT dalle cabine di parallelo fino alla SU, avverrà a mezzo di terne di cavi direttamente interrati, poste in uno scavo a sezione ristretta su un letto di sabbia, e ricoperte da uno strato di sabbia o finito con il medesimo pacchetto stradale esistente nei tratti realizzati su viabilità pubblica in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria

3.1.3 Container di servizi interni al campo

L'intero progetto prevede, inoltre, la realizzazione di n.2 strutture da destinare a servizi interni al campo. Si tratta di strutture del tipo prefabbricato poggiate su una platea in c.a. aventi le caratteristiche sotto riportate:

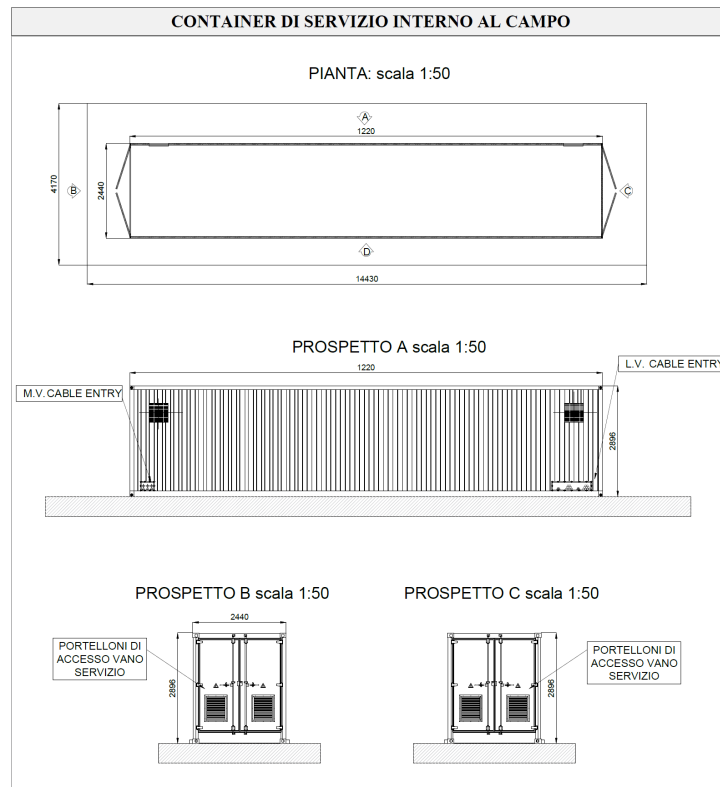


Figura 4: container di servizio interno al campo

3.2 Descrizione dell'attività agricola

L'innovativa idea dell'impianto agrovoltaiico consiste nello sfruttare lo spazio interfila tra le strutture dei moduli fotovoltaici con:

- una coltivazione erbacea con un ciclo colturale breve (30-60-90 giorni) durante il periodo autunno-vernino. Le colture sarebbero seminate in maniera scalare in modo da assicurare una buona disponibilità di prodotto sul mercato;
- un ciclo di "non coltura" con pascolamento di ovicaprini nel periodo primaverile-estivo. Il pascolamento consentirebbe la non lavorazione del terreno ed il contestuale controllo delle essenze infestanti e dei residui colturali. Gli animali adulti, infatti consumano circa 1.500 calorie al giorno alimentandosi con vegetazione, inoltre grazie alle dimensioni piuttosto contenute possono pascolare tranquillamente tra le file di moduli fotovoltaici, e persino di ripararsi all'ombra sotto di esse nelle torride giornate soleggiate proprie dell'estate salentina. Ancora, possono contribuire a mantenere l'erba a dimensioni ridotte, evitando che la vegetazione cresca a tal punto da raggiungere i margini dei pannelli. In questo tipo di terreni l'inserimento di allevamenti di piccoli animali da pascolo può contribuire all'aumento della biodiversità e alla fertilizzazione naturale del terreno, aumentandone così la qualità.

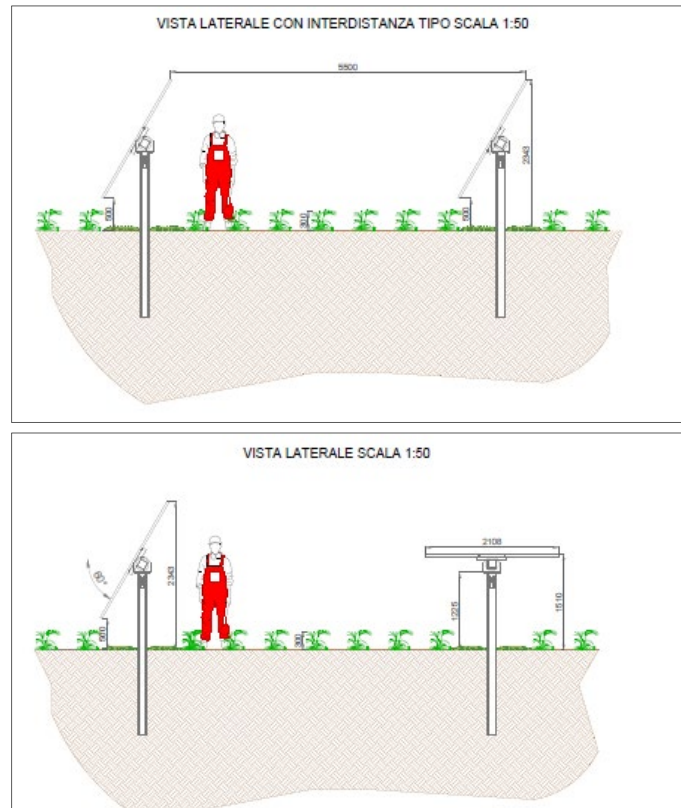


Figura 5: strutture di supporto – vista laterale

La scelta proposta, appare per certi versi obbligata in quanto il terreno individuato come sito progettuale non dispone di acqua per uso irriguo.

Nonostante tale fondamentale limitazione risulterà possibile seminare delle Brassicaceae, nella fattispecie optando su una delle cultivar più rustiche quali la Cima di Rapa (*Brassica rapa sylvestris*). A rotazione si potrebbe prendere in esame l'utilizzo dello spinacio (*Spinacio olearacea*) e della bietola (*Beta vulgaris*), ortaggi estremamente interessanti per la rapida crescita, la resistenza al freddo e la sfruttabilità sino all'autunno inoltrato.



Figura 6: ortaggi da coltivare tra le interfile

Gli ortaggi considerati sono molto richiesti per il mercato del fresco, ma ultimamente risultano sempre più utilizzati per la trasformazione in “Terza Gamma (surgelati)” e “Quinta Gamma” (precotti), garantendo all’HORECA e al diretto consumatore la disponibilità di prodotto tutto l’anno; generalmente vengono infatti piantati in seguito a veri e propri contratti di filiera. I contratti sono stipulati con ditte che si impegnano preliminarmente all’acquisto della materia prima. Le stesse ditte, in genere hanno un capitolato speciale di acquisto come riferimento per il controllo delle specifiche tecniche di accettazione delle materie prime inviate. In genere consigliano, nell’ambito della specie, anche il tipo di varietà da piantare, così come metodo di produzione, requisiti minimi, requisiti restrittivi di filiera secondo determinate specifiche tecniche di fornitura, tipo di immagazzinamento e conferimento (casce o bins), condizioni di immagazzinamento e trasporto (tempo che intercorre tra la raccolta e l’eventuale stoccaggio in cella frigorifera), nonché il vincolo di approvvigionamento delle piantine.

L’innovativa idea dell’impianto agrovoltaico consiste nello sfruttare lo spazio interfila tra le strutture dei moduli fotovoltaici per la produzione agricola.

L’installazione dell’impianto agricolo sarà effettuata successivamente all’installazione dell’impianto fotovoltaico. Le attività propedeutiche alla coltivazione sono:

- amminutamento e livellamento del terreno su tutta la superficie,
- concimazione del lotto per apportare una giusta quantità di nutrienti minerali,
- piantumazione delle specie individuate

3.3 Recinzione

L'intera area destinata all'installazione del generatore fotovoltaico (moduli strutture e locali tecnici), sarà idoneamente recintata verso l'esterno mediante rete a maglia sciolta ancorata mediante pali infissi direttamente nel terreno come rappresentata in figura:

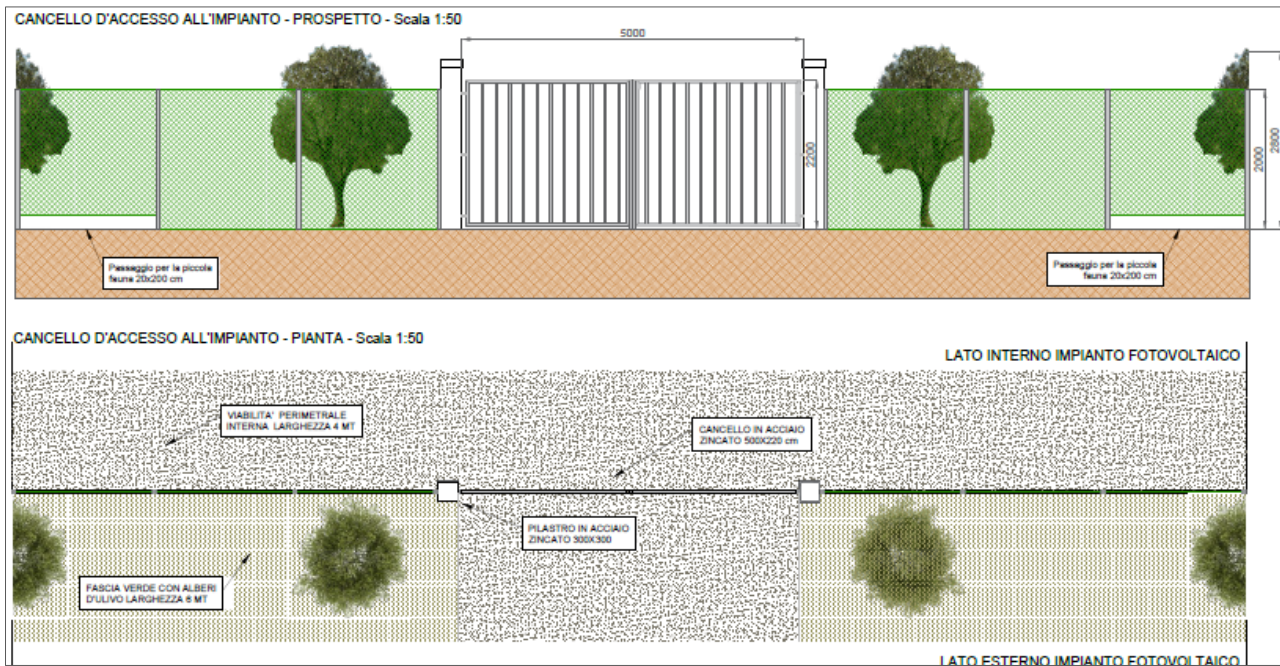


Figura 7: particolare costruttivo recinzione perimetrale

3.4 Viabilità interna

La viabilità interna al parco fotovoltaico è progettata per garantire il transito di automezzi sia in fase di costruzione che di esercizio dell'impianto. Le nuove strade saranno realizzate in misto granulometrico stabilizzato al fine di escludere impermeabilizzazione delle aree e quindi garantire la permeabilità della sede stradale.

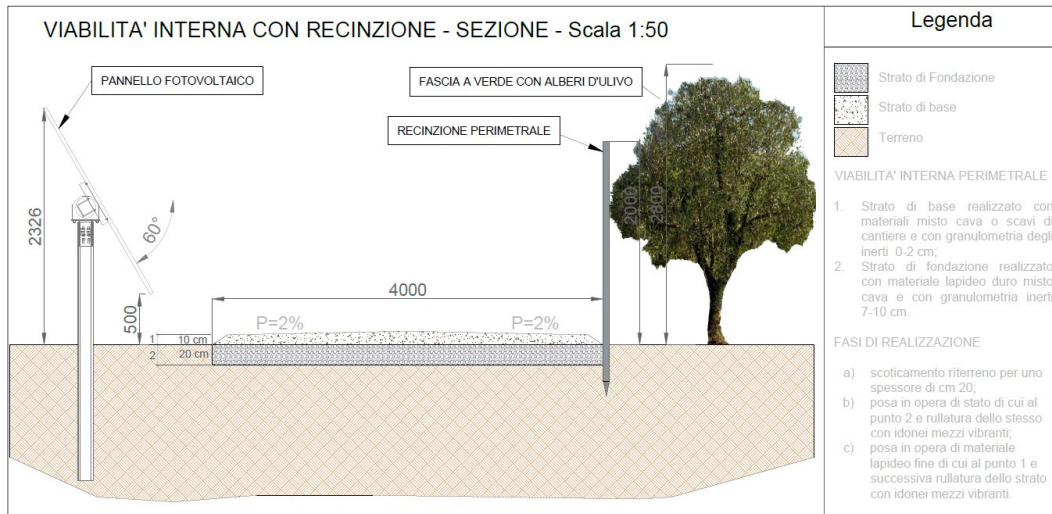


Figura 8: viabilità interna

3.4.1 Scavi

Saranno eseguite due tipologie di scavi: gli scavi a sezione ampia per la realizzazione della fondazione delle cabine elettriche e di monitoraggio, e della viabilità interna; e gli scavi a sezione ristretta per la realizzazione dei cavidotti. Entrambe le tipologie saranno eseguite con mezzi meccanici o, qualora particolari condizioni lo richiedano, a mano, evitando scoscendimenti e franamenti e, per gli scavi dei cavidotti, evitando che le acque scorrenti sulla superficie del terreno si riversino nei cavi.

Lo strato terminale di riempimento degli scavi realizzati sulla pubblica viabilità, invece, sarà realizzato con il medesimo pacchetto stradale esistente, in modo da ripristinare la pavimentazione alla situazione originaria. Al fine di evitare danneggiamenti nel caso di scavo da parte di terzi, lungo il percorso dei cavi dovrà essere posato sotto la pavimentazione un nastro di segnalazione in polietilene.

Nell'attraversamento di aree private fino all'imbocco delle strade pubbliche dovrà essere segnalata la presenza dell'elettrodoto interrato posizionando l'opportuna segnaletica

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

4 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

4.1 Inquadramento geografico

Il sito progettuale si colloca al margine nord-occidentale della provincia di Lecce, e dal punto di vista paesistico-territoriale nel vasto distretto del *Tavoliere Salentino* che di fatto corrisponde a gran parte dell'entroterra della penisola salentina. Si evidenzia come il territorio di Veglie rientri in quel particolarmente comprensorio noto come *Terre dell'Arneo*.

L'area di studio topograficamente ricade nella Tavoletta IGM Tav. 203 II S.E. "Guagnano" della Carta I.G.M. d'Italia. Altimetricamente il sito, che comprende due distinte aree di installazione identificate come A e B, è ubicato alla quota compresa tra 61 e 65 m s.l.m su un'area ad andamento sub-pianeggiante.

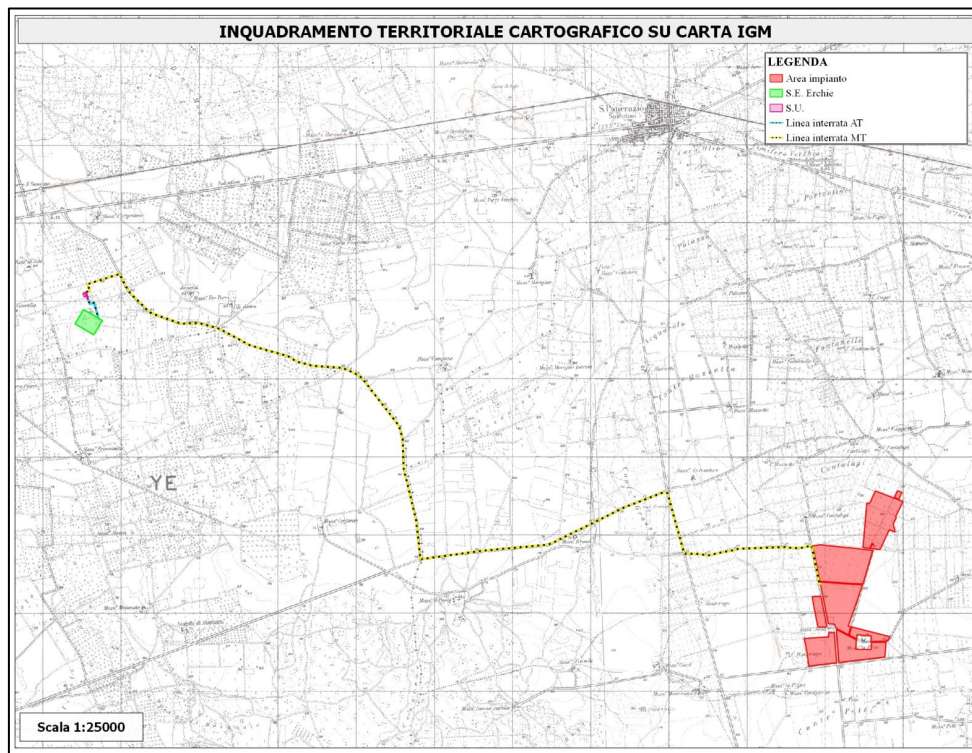


Figura 9: Inquadramento su IGM d'Italia in scala 1:30'000

Nella seguente immagine viene riportato l'inquadramento del sito e delle relative opere di connessione su carta tecnica regionale:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

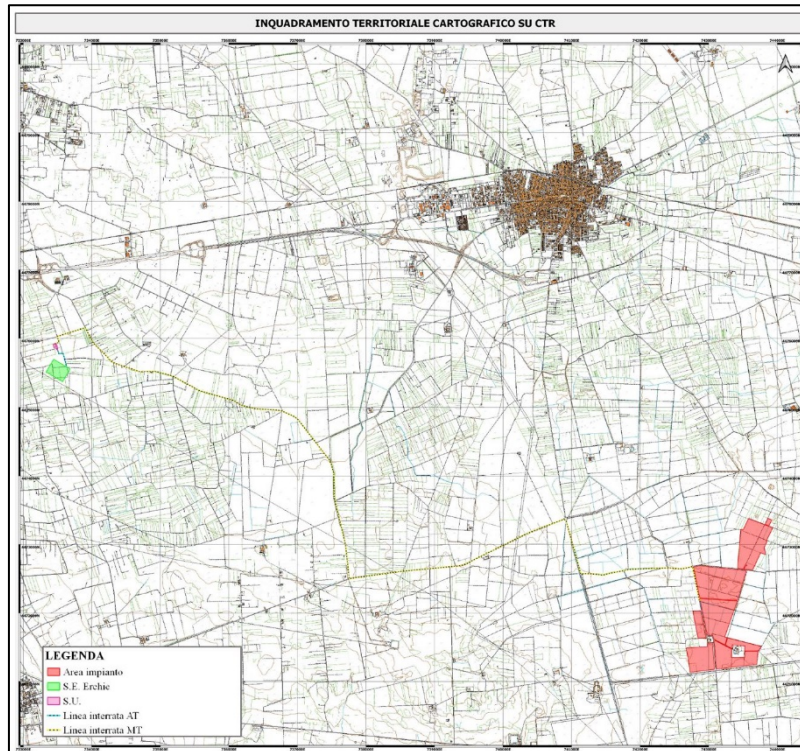


Figura 10: Inquadramento su CTR

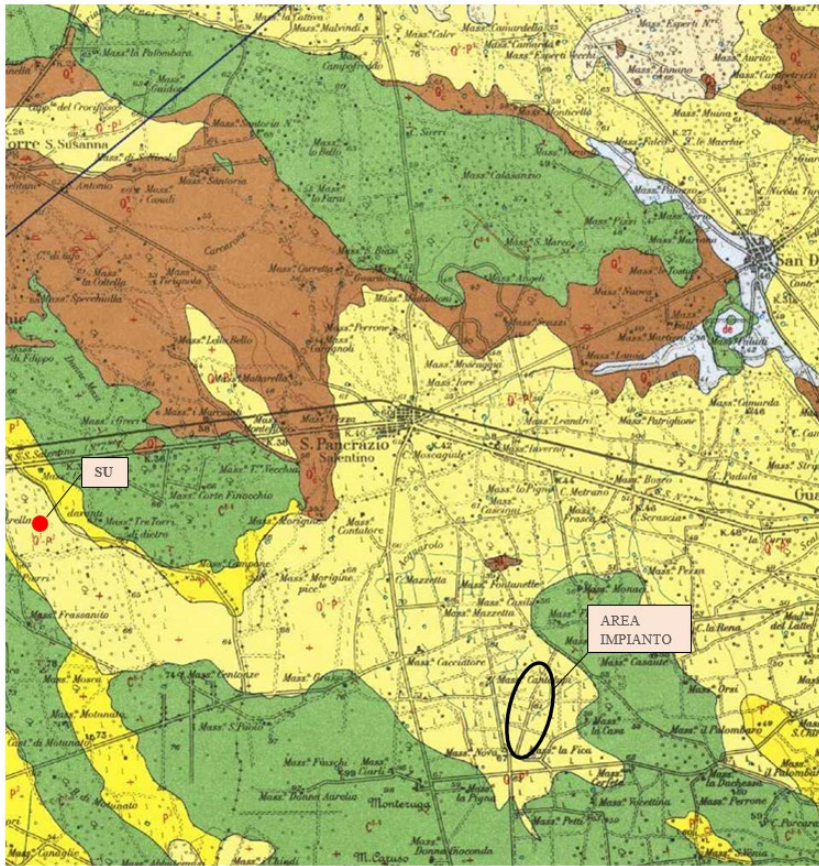
Le coordinate assolute baricentriche dell'area di impianto risultano essere le seguenti: coordinate geografiche centro impianto: Latitudine: 40°21'53.42"N e Longitudine: 17°51'49.98"E.

4.2 Inquadramento geologico e geomorfologico

Dal punto di vista geologico l'area d'indagine ricade nel foglio geologico della Carta geologica d'Italia F. 203 "Brindisi". Studi geologici successivi, ai rilievi condotti per la redazione della Carta Geologica d'Italia, hanno accorpato in un unico complesso denominato DEPOSITI MARINI TERRAZZATI le unità litostratigrafiche calcarenitiche più recenti (denominate Calcareniti del Salento e formazione di Gallipoli della suddetta carta geologica F. 203) in particolare si fa riferimento alla carta geologica delle Murge e del Salento di Ciaranfi et al. (1988) di cui si riporta uno stralcio cartografico.

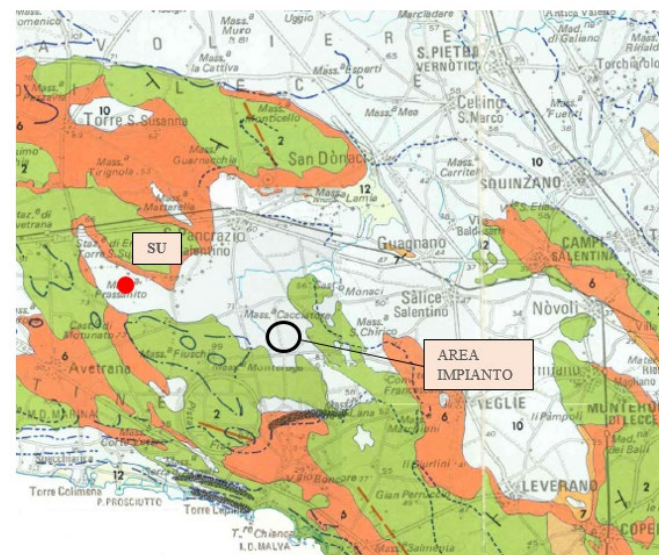
Nelle linee generali, l'area indagata è geologicamente caratterizzata, andando dalle formazioni più antiche alle più recenti, da una spessa successione di strati calcareo - dolomitici ("Calcarea di Altamura" e "Dolomie di Galatina" di età Mesozoica sovrastato in trasgressione da una sequenza sedimentaria marina plio - pleistocenica (di cui nel territorio affiorano le parti basali: "Calcarenite di Gravina", "Argille subappennine") su cui, durante il ritiro del mare presso le attuali coste, si sono accumulati Depositi terrazzati, marini e continentali e depositi alluvionali di natura sabbioso-limosa e ghiaiosa.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



- Depositi eluviali principali e di "terre rosse".
- Sabbie, sabbie argillose e limi grigi lagunari-palustri recenti.
- Sabbie argillose giallastre, lora debolmente cementate, in strati di qualche cm. di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurre (q₁); spesso l'unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati (q₁). Nelle sabbie più elevate si notano talora *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *ovata* SILV., *Bulinus marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.), *Ammonia peruviana* (HER. ALL. EARL.) (PLEI. STOCENE). Nelle sabbie argillose ed argille sottostanti, accanto a *Arenicola islandica* (LIN.), *Chama septentrionalis* MULL. ed altri molluschi, sono frequenti: *Hyalinea bulbifera* (SCHER.), *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *ovata* SILV., *Bulinus marginata* D'ORB., *Bulinus marginata* D'ORB., *Bulinus costensis* (CALABRANO), FORMAZIONE DI GALLIOPOLI.
- Livelli appartenenti alle CALCARENITI DEL SALENTO, aventi le seguenti caratteristiche:
 - (q₁) Calcareniti e calcari tipo panchina, con ricca fauna non indicativa e *Elphidium crispum* (LIN.), *Bulinus marginata* D'ORB., *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *ovata* SILV., *Ungulina peregrina* CUSH., *Sphaeroidium bulbosum* D'ORB., *Gibbicula bosuana* (D'ORB.), *Gibbicula foridana* (CUSH.). In trasgressione su (q₁) appare sulle formazioni cretacciose. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al Pleistocene.
 - (q₂) Calcari bioclastici ben cementati ricchi di fossili non indicativi: *Elphidium complanatum* (D'ORB.), *Eurypium* (LIN.), *Dicorbis orbicularis* (TEQU.), *Ammonia beccarii* (LIN.), *Gibbicula foridana* (CUSH.). In trasgressione su (q₁) appare sul Cretaceo. In base ai rapporti stratigrafici, questo livello è attribuibile al Pleistocene.
 - (q₃-p) Sabbie calcaree poco cementate, con intercalati banchi di panchina, sabbie argillose grigio-azzurre. Verso l'alto associazione calabaresca: *Hyalinea bulbifera* (SCHER.), *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *ovata* SILV., *Bulinus marginata* D'ORB., *Ammonia beccarii* (LIN.) (CALABRIANO-PLIOCENE SUP.P.). In trasgressione sulle formazioni più antiche.
 - (p) Calcareniti, calcari tipo panchina, calcareniti argillose giallastre. Macrofauna e Coralli, Cirripedi, Molluschi, Echinidi, Crocefidi tra cui *Canace sinuata* MEY. var. *antiana* MAX., *Microfauna* ad Ostreoidi e Foraminiferi: *Bulinus marginata* D'ORB., *Cassidulina laevigata* D'ORB. var. *ovata* SILV., *Dicorbis orbicularis* (TEQU.), *Gibbicula unguis* (D'ORB.), *C. lobatulus* (WALK. + JAC.), *Chilostoma ruber* (D'ORB.), *C. senescheri* (BRADY), *Orbulina unguis* D'ORB., *Hastigerina aquilifer* (BRADY) (PLIOCENE SUP.-MEDIO). In trasgressione sulle formazioni più antiche.
- Calcari dolomitici e dolomie grigio-rossicce, a texture irregolare, calcari argillosi-cherti. Microfossili non molto frequenti: *Thammatopora* sp., *Frugobrunnana stephani stephani* (SAND.P.), *stephani turbidata* (REICH.), *Rotalipora appenninica appenninica* (RENZ.), *R. cf. richelii* (MGRN.), *Nannocolonina* sp. (CERONIANIANO SUP. e forse TURIANO). DOLOMIE DI GALATINA con passaggio graduale al CALCARE DI ALTAMURA verso Nord e verso Ovest.

Figura 11: Stralcio della Carta Geologica d'Italia F. 203 "Brindisi" (scala 1:100000)



- LEGENDA
- Depositi alluvionali antichi, recenti ed attuali; depositi recenti e attuali di biotegge emerse, dune costiere - PLEISTOCENE MEDIO E SUPERIORE - OLOCENE.
 - Breccie calcaree cementate; detriti di falda e di conioe cementati e non - PLEISTOCENE MEDIO (I) - SUPERIORE.
 - Complesso di depositi di spiagge e di piana costiera, riferibili a numerose unità litografiche terrazzate in vari ordini collegati e diretti tra loro - sabbie, conglomerati, calcareniti e calcari coralliferi; PI PLEISTOCENE MEDIO E SUPERIORE.
 - Conglomerati di limo - detriti fluvi-deltici conglomerati e sabbioso-conglomerati. PLEISTOCENE MEDIO.
 - Sabbie di Monte Marone; depositi litorali calcareo-sabbiosi e calcarenitici, con livelli a molluschi. PLEISTOCENE INFERIORE-MEDIO (I).
 - Argille sottopanselme; depositi argillosi, argilloarenacei e argillo-sabbiosi, con foraminiferi e molluschi. PLEISTOCENE INFERIORE.
 - Calcarenite di Gravina; depositi calcarenitici e calcidoliti in facies litorali, con foraminiferi, alghe, molluschi ed echini. PLEISTOCENE MEDIO (I) - PLEISTOCENE INFERIORE.
 - Complesso di open shelf costituito da due unità litografiche tra loro trasgressive. L'unità più antica (PLIOCENE INFERIORE) è caratterizzata da calcidoliti glauconitici e foraminiferi pelagici di quella più recente (PLIOCENE MEDIO-SUPERIORE) è rappresentata da un'alternanza di calcareniti e calcidoliti a foraminiferi, molluschi e coralli.
 - Successioni carbonatiche di open shelf (Piana lacunosa e Calcarenite di Androni) caratterizzate da spessi distretti collegati ad instabilità tettonica; bionciferi a foraminiferi e molluschi. MIOCENE (Burdigalliano - Messiniano inferiore).
 - Complesso carbonatico costituito da depositi in facies marginale riferibili a due unità litografiche tra loro trasgressive: calcareniti bioclastiche (PLIOCENE), calcari coralliferi (EODCENE), calcareniti e macroforaminiferi (OLIGOCENE).
 - Calcare di Altamura: successione carbonatica di piattaforma interna caratterizzata da ripetute sequenze cicliche di mare sottile (delle, lagunare); con sedimentazione compressiva da calcarenite lacunosa stratigrafica nella parte alta della successione sono testimoniate da fasce di fossili, micriti ed alghe. Calcareniti a foraminiferi a frequenti livelli con Rudistae; nella parte alta calcareniti, calcidoliti e patch reef a Rudistae. CRETACEO (Turoniano superiore - Maestrichtiano).
 - Lacuna con continentalizzazione (Bauiti).
 - Calcare di Bari: successione carbonatica di piattaforma interna con sedimentazione di mare sottile (Balle, lagunare) compressiva da calcarenite; microbionciferi a foraminiferi, con episodici livelli a Rudistae. CRETACEO (Valanginiano - Turoniano inf.?).

Figura 12: Stralcio della "Carta Geologica delle Murge e del Salento" di Ciaranfi, Pieri, Ricchetti, 1988 (scala 1:250000)

La successione stratigrafica del territorio, in generale, si compone come segue, dal basso verso l'alto, da una spessa successione di strati calcareo - dolomitici:

- Calcarea di Altamura (Cretaceo superiore);
- Calcareni di Gravina (Pliocene sup. - Pleistocene inf);
- Argille sub-appennine (Pliocene sup. - Pleistocene inf);
- Depositi Marini terrazzati (D.M.T.) (pleist. medio sup.);
- depositi continentali Sabbie, limi e conglomerati alluvionali (Olocene).

Calcari di Altamura: si tratta di calcari, calcari dolomitici e dolomie grigio chiare di età cretacea. Costituisce il basamento della penisola salentina e si estende in profondità per migliaia di metri; l'assetto è pressoché tabulare con strati immergenti in direzione SSE e SE. Alla scala del campione, ove affiorante, le rocce calcareo-dolomitiche si presentano molto compatte, a grana fine o finissima, poco porose ed estremamente tenaci, di colore bianco o grigio-nocciola. I termini dolomitici, di colore dal grigio al grigio-scuro, sono caratterizzati da una maggiore durezza e tenacità e risultano, rispetto ai termini calcarei, generalmente meno interessati dal fenomeno carsico. Tali litotipi affiorano estesamente a Sud e a Nord del sito di interesse del progetto in essere, ma anche ad Nord-Ovest;

Calcareni di Gravina: si tratta di depositi calcarenitici e calcaruditi bioclastici di ambiente litorale di età Pliocene sup- Pleistocene, a grana grossa di colore giallastro e ben diagenizzata, con frequenti macro e microfossili. Tale formazione risulta parzialmente trasgressiva sui sottostanti Calcari di Altamura. Tale formazione risulta parzialmente trasgressiva sui sottostanti Calcari di Altamura;

Argille subappennine: tali depositi, passanti verso l'alto a limi argillosi e limi sabbiosi, sono di età Pliocene sup. - Pleistocene inf.. Si tratta di argille marnoso-siltose con intercalazione sabbiose, di colore grigio-azzurro che sfuma al giallastro, se sono alterate. Risultano in continuità stratigrafica con le Calcareni di Gravina e costituiscono il substrato impermeabile che sostiene l'acquifero superficiale della pianura di Brindisi. L'ambiente di sedimentazione è di mare profondo.

Depositi di Terrazzo: questi depositi di età Pleistocenica medio- superiore, sono identificati come "Formazione di Gallipoli". Trattasi di limi argillosi, limi sabbiosi, sabbie e sabbie intercalate a calcareniti giallastre a grana grossa ben cementate. Sono a diretto contatto con le argille Subappennine ed il passaggio avviene mediante un arricchimento verso il basso della frazione limoso-argilloso e l'intercalazione di millimetrici e centimetrici livelli sabbiosi. Questa unità è sede della falda superficiale sostenuta dalle sottostanti argille impermeabili. Tali depositi affiorano estesamente in tutto il lotto interessato dalla realizzazione dell'impianto agrovoltaiico.

Depositi alluvionali: si tratta di depositi olocenici sabbiosi, limosi ed argillosi variamente distribuiti. Localmente sono di tipo torboso con notevole contenuto organico non decomposto che diminuisce dall'alto verso il basso mentre aumenta la frazione argillosa, indicando aree di depositi di ambiente palustre.

Depositi continentali: sono caratterizzati da terreno vegetale di colore marrone chiaro costituito da sabbie limose con un contenuto di materiale organico poco elevato. In alcune aree il terreno vegetale è stato asportato e sostituito con materiale di riporto costituito da pietrisco e sabbia grossolana con abbondante matrice limo-argillosa.

Nel sito di stretto di interesse di intervento in cui saranno installati i pannelli fotovoltaici sono presenti nel sottosuolo litotipi prevalentemente di natura limoso-sabbiosa con livelli calcarenitici ascrivibili ai cosiddetti Depositi Marini Terrazzati, come anche evidenziato nello stralcio cartografico geolitologico della figura seguente, tratto dalla Carta idrogeomorfologica redatto da AdB Puglia, e come evidenziato dalle risultanze delle indagini sismiche descritte più innanzi nel testo.

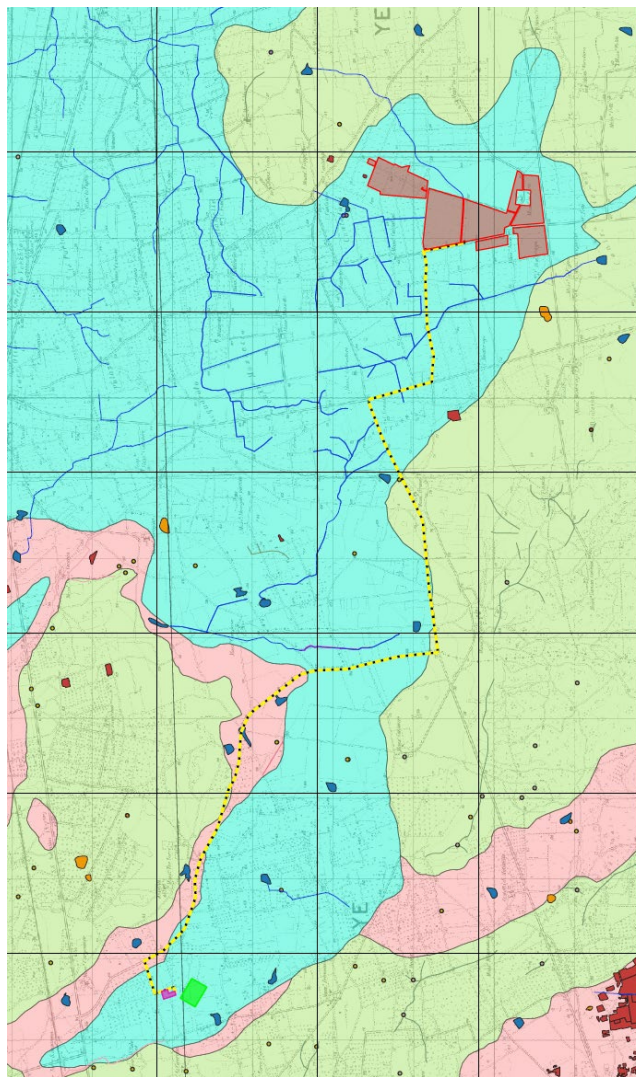


Figura 13: Carta geolitologica su base IGM con ubicazione del sito di interesse (stralcio della Carta idrogeomorfologica redatta da AdB Puglia)

4.2.1 Geomorfologia

In generale, questo territorio è caratterizzato dalla presenza di dorsali e altipiani che solo in alcuni casi si elevano di qualche decina di metri al di sopra delle aree circostanti determinando le strutture morfologiche note localmente come “serre”. Si tratta di alti strutturali caratterizzati da affioramenti di formazioni più antiche, calcareo cretaceo, allungati in direzione NO-SE e sono separate fra loro da aree pianeggianti più o meno estese. Nelle zone più depresse affiorano terreni miocenici e/o plio-pleistocenici. Vi è in generale una buona corrispondenza tra la morfologia e l’andamento strutturale: le antiche linee di costa sono definite da piccole scarpate, le anticlinali determinano le zone più sopraelevate corrispondendo alle serre e alle alture; mentre le zone più depresse corrispondono generalmente alle sinclinali.

L’assetto morfologico che riguarda l’area di stretto interesse di intervento del lotto è pianeggiante caratterizzato da un terrazzo marino che ha ricoperto i litotipi più antichi. Il reticolo idrografico non è molto pronunciato e le acque superficiali convogliano a piccole aree depresse, a carattere endoreico variamente distribuite sia a nord che a sud del lotto, inoltre l’intensa attività agricola e la realizzazione di canali di sgrondo dei terreni agricoli hanno una influenza sul naturale deflusso delle acque superficiali.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

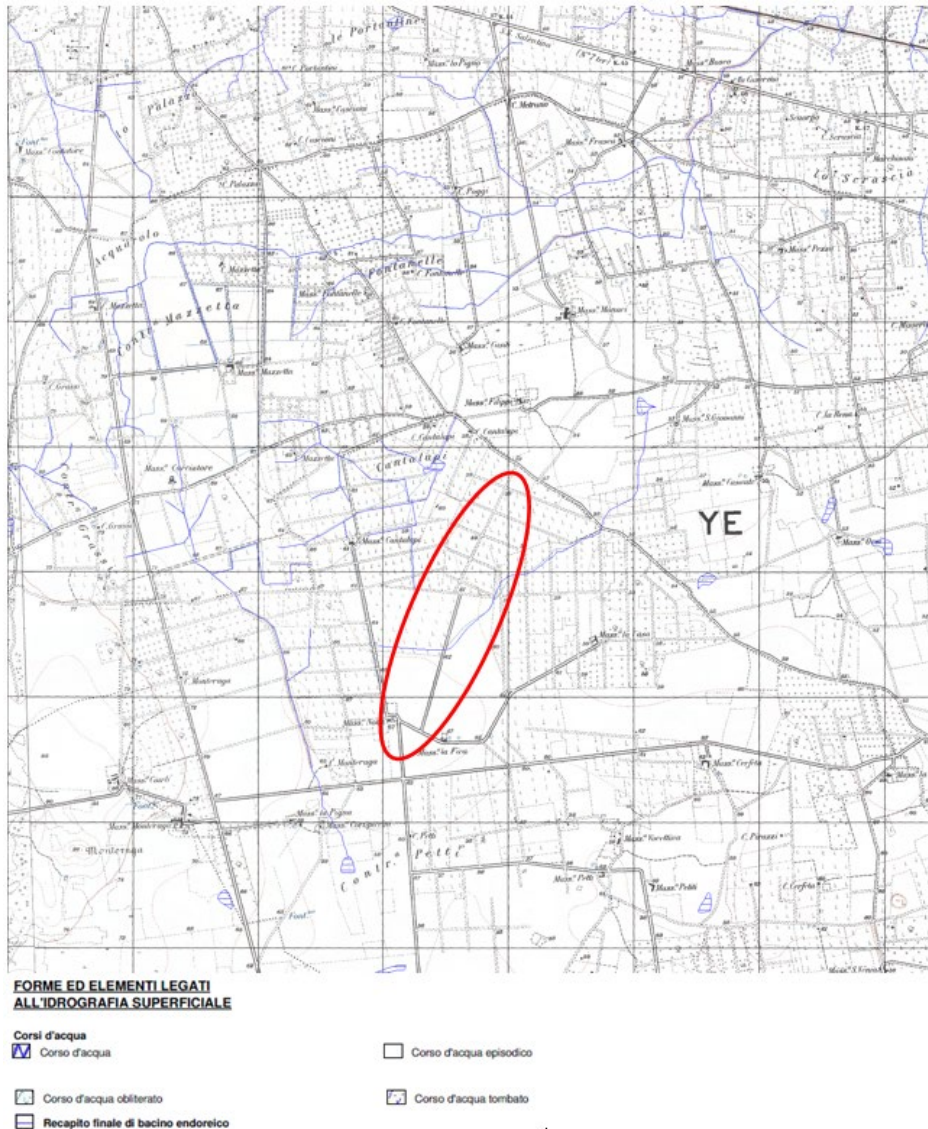


Figura 14: Stralcio della carta idrogeomorfologica di AdB Puglia

A causa dell'assetto tabulare, gli spartiacque non sono generalmente ben marcati. Il sito è stabile per posizione e non vi sono indizi di dissesto idrogeologico in atto o potenziale.

L'intervento che si andrà a realizzare non riguarderà zone perimetrate a pericolosità idraulica come si evidenzia nello stralcio planimetrico del PAI (Piano di Assetto Idrogeologico) della Regione Puglia.

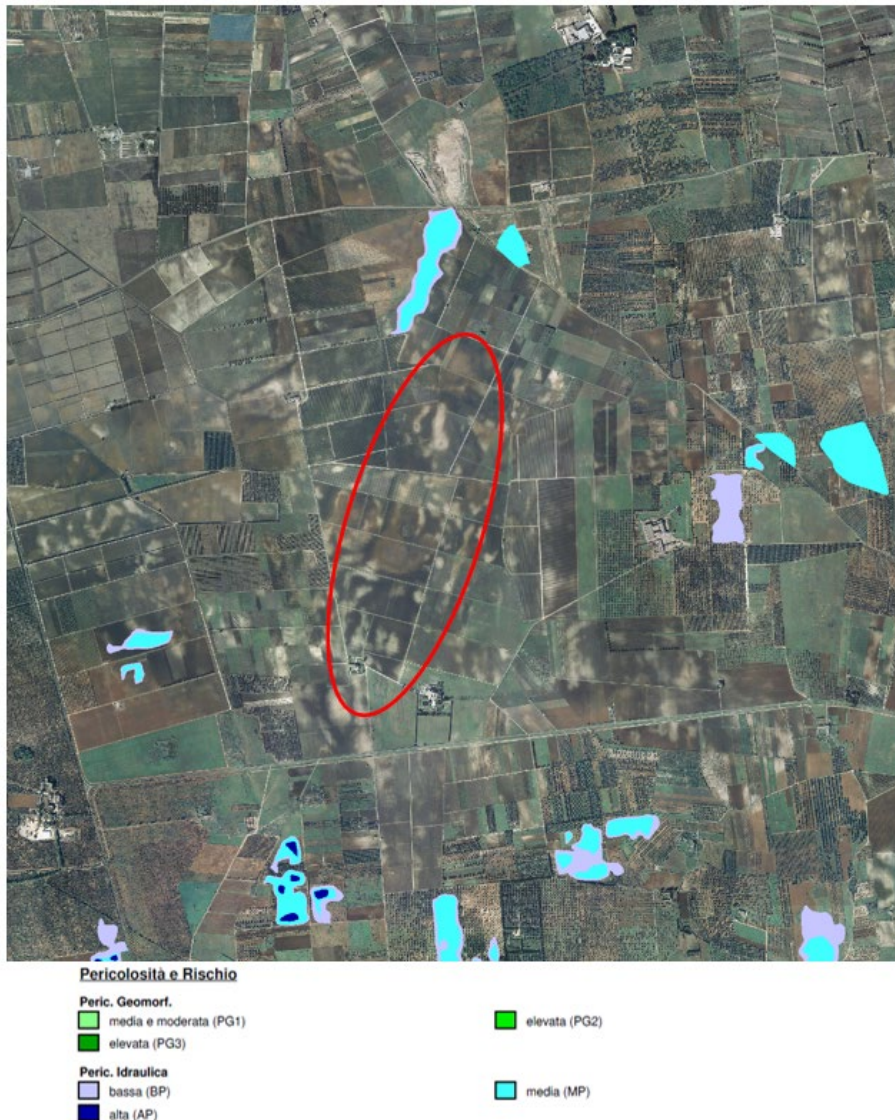


Figura 15: Perimetrazioni delle aree a pericolosità idraulica, stralcio del PAI della Regione Puglia

4.2.2 Permeabilità delle rocce affioranti

In base alla natura litologica e ad altri fattori quali la percentuale di vuoti presenti, quindi del tipo di porosità, il grado di fratturazione, ecc., le rocce affioranti nel territorio brindisino possono essere distinte come segue in funzione del tipo di permeabilità:

- Rocce permeabili per fessurazione e carsismo: Tale tipo di permeabilità, che è di tipo secondario, è direttamente collegata all'elevato grado di fratturazione e carsismo dei calcari cretacei (Calcere di Altamura), che strutturalmente si presentano stratificati interrotti da numerosi sistemi di fratture. L'infiltrazione e la circolazione avviene sia in forma concentrata che diffusa ed è in ogni caso influenzata sempre dall'orientazione dei principali sistemi di

fratturazione. Il Calcarea di Altamura presenta un grado di permeabilità variabile tra 10 e 10⁻⁴ cm/s;

- Rocce permeabili per porosità di interstizi: A questa classe appartengono le rocce clastiche calcarenitico sabbiose e i depositi prettamente sabbiosi (Calcareniti di Gravina, Depositi marini terrazzati, dune costiere). In tali rocce l'infiltrazione e la circolazione si sviluppa essenzialmente in forma diffusa con formazione di modeste falde superficiali quando le condizioni litostratigrafiche lo consentono (presenza di un substrato impermeabile). La Calcarenite di Gravina ha una permeabilità compresa tra 10⁻² e 10⁻⁴ cm/s. Per ciò che riguarda la permeabilità degli strati a prevalente componente sabbiosa si può affermare che sono mediamente permeabili a seconda della distribuzione; il grado di permeabilità assume valori compresi tra 10⁻³ e 10⁻⁵ cm/s.
- Rocce poco permeabili o praticamente impermeabili: Sono da considerarsi tali le argille subappennine, debolmente marnose e sovente siltose, e i limi argillosi eluviali e alluvionali olocenici, occupanti il fondo di aree depresse o il fondovalle di modesti corsi d'acqua. La permeabilità di questi litotipi è comunque: $K > 10^{-6}$ cm/s, cioè praticamente impermeabile.

4.2.3 *Modello geologico*

Lotto interessato dai pannelli fotovoltaici

Sulla base del rilevamento geologico di superficie e delle risultanze delle indagini geofisiche esperite, si è potuto desumere il modello geologico del sito in questione. Per il Lotto interessato dai moduli fotovoltaici si individua una coltre pedologica dello spessore variabile dai 3,00-4,00 m di natura limoso sabbiosa (unità A) che passa a sabbie moderatamente addensate (unità B), in corrispondenza della simica 2-2' della AREA A, che si rinvengono fino a 6 m di profondità dal p.c. per passare poi a sabbie concrezionate più diagenizzate e/o calcareniti (Unità C) fino alla massima profondità indagata. Mentre in corrispondenza degli altri due stendimenti dell'AREA A si ha il passaggio direttamente, dopo i primi 3,00-4,00 m di terreno limoso sabbioso superficiale, a sabbie concrezionate più compatte individuate fino alla profondità di indagine raggiunta (8 m dal p.c.) Lo stesso si verifica nella parte sud dell'impianto, ossia nell'AREA B, dove al di sotto della coltre superficiale di terreno limoso sabbioso dello spessore variabile dai 3,00-3,80 m si rinvengono sabbie concrezionate più compatte e/o calcareniti (unità C).

Non risultano presenti pozzi per acqua di falda freatica, nel sito si rinviene la sola falda profonda che ha sede nei calcari cretacei e il cui livello piezometrico si stabilizza a circa 2,50 m s.l.m ossia a 60,50 m dal p.c. per cui è preclusa ogni interferenza con le strutture in progetto.

Tracciato di connessione e zona in cui ricade la SU

Lungo il tracciato di connessione alla Centrale (SU) si ha lo stesso ambiente geologico per cui al di sotto della copertura pedologica limoso sabbiosa brunastra si hanno depositi sabbioso e a luoghi calcarenitici costituenti i Depositi marini terrazzati dello spessore dell'ordine di 8-10 m . Lungo

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



alcuni tratti del tracciato tali depositi sabbioso - calcarenitici poggiano direttamente sui calcari, In altri tratti potrebbero poggiare sulle Argille (ossia sui termini sedimentari plio-pleistocenici del Ciclo della Fossa Bradanica: Argille subappennine e Calcareniti di Gravina) per cui in tali zone si ha la sequenza completa del territorio. Nel sito in cui ricade la Stazione Utente, nel Comune di Erchie (BR), al disotto della copertura pedologica dell'ordine di 50 cm si rinvengono le calcareniti-sabbiose dei Depositi marini terrazzati dello spessore di 10 m (unità litotecnica "C") poggianti sulle calcareniti rosso- giallastre mediamente cementate (unità litotecnica "E") e la categoria di suolo risulta essere **categoria B** ($V_{sequ} = V_{s30} = 396,38$ m/s).

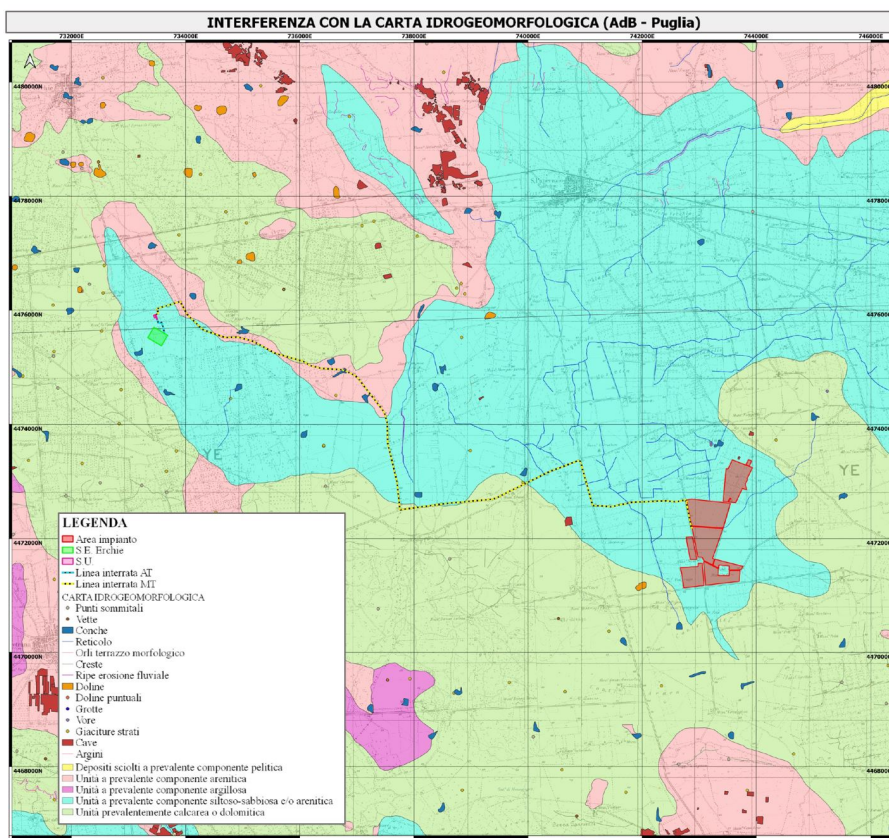


Figura 16: Carta idrogeomorfologica Adb Puglia Fg.495

4.3 Caratterizzazione geotecnica e sismica del sottosuolo

4.3.1 Caratteri geotecnici

Sulla base delle indagini geofisiche esperite confrontati con dati di letteratura geologica e geotecnica specialistica si sono attribuiti valori dei parametri geotecnici da adottare ai fini dei calcoli di ingegneria ritenendo gli stessi sufficientemente cautelativi.

Unità litotecniche:

“A”- terreno vegetale limoso sabbioso

$\gamma = 1.62 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 1.86 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 22^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.03 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$E=1230 \text{ Kg/cm}^2= 12.30 \text{ MPa}$	Modulo di deformazione elastica statico
$\eta= 0.46$	Coeff. di Poisson

Figura 17: terreno vegetale limoso sabbioso

“B”- sabbie	
$\gamma = 1.77 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 1.89 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 27^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.02 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$E=4800 \text{ Kg/cm}^2= 48 \text{ MPa}$	Modulo di deformazione elastica statico
$\eta= 0.45$	Coeff. di Poisson

Figura 18: sabbie

“C”- calcareniti a grana grossa macrofossilifere	
$\gamma = 1.77 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 1.89 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 27^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.02 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$E=4800 \text{ Kg/cm}^2= 48 \text{ MPa}$	Modulo di deformazione elastica statico
$\eta= 0.45$	Coeff. di Poisson

Figura 19: calcarenite a grana grossa macrofossilifere

Per completezza si riportano i dati geotecnici, da letteratura specialistica, dei litotipi argillosi appartenenti alla formazione delle Argille subappennine che potrebbero rinvenirsi lungo il tracciato di connessione, nel sottosuolo al disotto dei depositi sabbioso-calcarenitici appartenenti ai Depositi Marini terrazzati.

“D”- limi argillosi	
$\gamma = 1.91 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_{\text{sat}} = 1.98 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 30.90^\circ$	Angolo di attrito
$c' = 0.25 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace
$C_u=0.30 \text{ Kg/cm}^2$	coesione non drenata
$E= 458,23 \text{ Kg/cm}^2$	Modulo di deformazione elastica statico
$\eta= 0.44$	Coeff. di Poisson

Figura 20: limi argillosi

Allo stesso modo si riportano i parametri geotecnici di riferimento per i litotipi calcarenitici (ascrivibili alle Calcareniti di Gravina) sottostanti alla Argille e della roccia calcarea che potrebbero essere rinvenuti lungo il tracciato della rete di connessione

“E”- calcareniti a grana grossa macrofossilifere

$\gamma = 1.90 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_s = 2.00 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 31^\circ$	Angolo di attrito (ammasso roccioso)
$c' = 0.05 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione efficace (ammasso roccioso)
$E = 8900 \text{ Kg/cm}^2$	Modulo di deformazione elastica statico
$\eta = 0.41$	Coeff. di Poisson

Figura 21: calcareniti a grana grossa macrofossilifere

“F”- Calcere stratificato e fratturato	
$\gamma = 2.4 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume
$\gamma_s = 2.6 \text{ g/cm}^3$	Peso di volume saturo
$\phi = 30^\circ$	Angolo di attrito (ammasso roccioso)
$c' = 1.00 \text{ Kg/cm}^2$	Coesione (ammasso roccioso)
$E = 22066 \text{ Kg/cm}^2$	Modulo di deformazione elastica statico
$\eta = 0.33$	Coeff. di Poisson
$\sigma = 24,62 \text{ Mpa} - 33,30 \text{ Mpa} = 251,054 \text{ Kg/cm}^2 - 339,565 \text{ Kg/cm}^2$	Resistenza a rottura da prova di laboratorio su campioni (noti alla scrivente)

Figura 22: calcare stratificato e fratturato

4.3.2 Indagini geognostiche di tipo geofisico

Qui di seguito si riportano i risultati ottenuti dalla campagna di indagini geognostiche di tipo geofisico svolta a supporto del progetto di realizzazione dell'impianto agrovoltaiico presso il sito ricadente nel territorio di Veglie (LE).

In particolare sono state considerate le due aree, Area A ed Area B, in cui rispettivamente sono state eseguite le seguenti indagini:

AREA A

- tre profili sismici a rifrazione della lunghezza di 33 metri;
- tre indagini sismiche di tipo Masw sugli stessi stendimenti, per la definizione del Vsequ.

AREA B

- due profili sismici a rifrazione della lunghezza di 33 metri;
- due indagini sismiche di tipo Masw sugli stessi stendimenti, per la definizione del Vsequ.

Nelle Planimetrie seguenti si riporta l'ubicazione degli stendimenti effettuati, e qui di seguito una descrizione delle metodologie e delle attrezzature utilizzate e dei risultati ottenuti.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

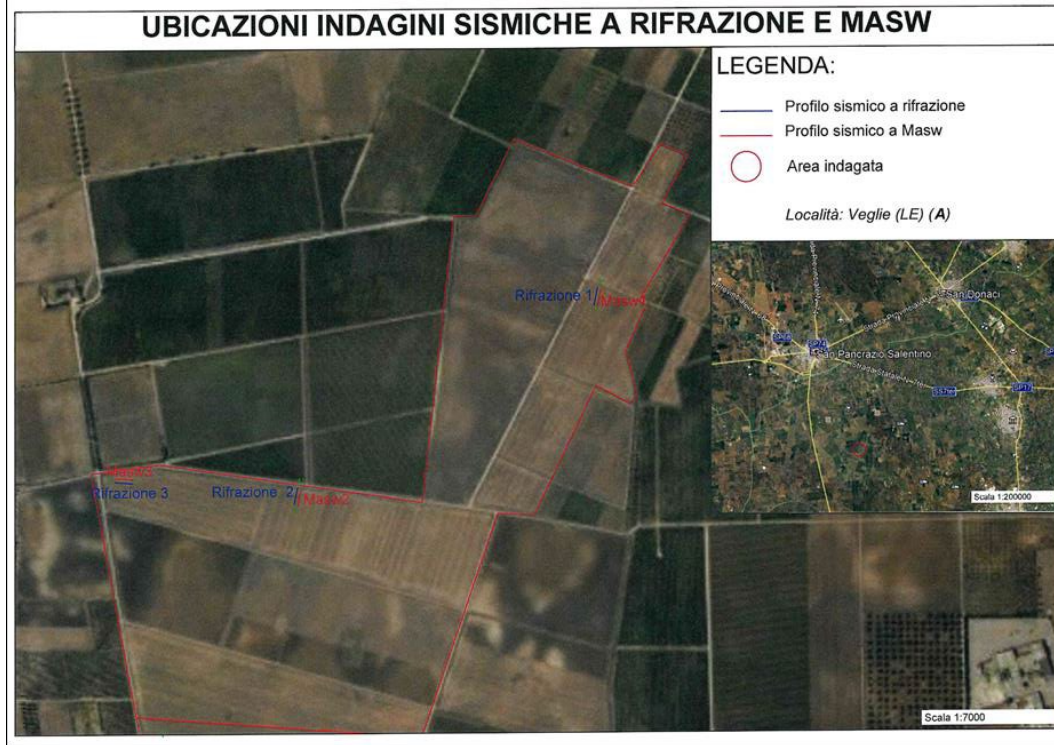


Figura 23: Ubicazione delle indagini sismiche nell'Area A

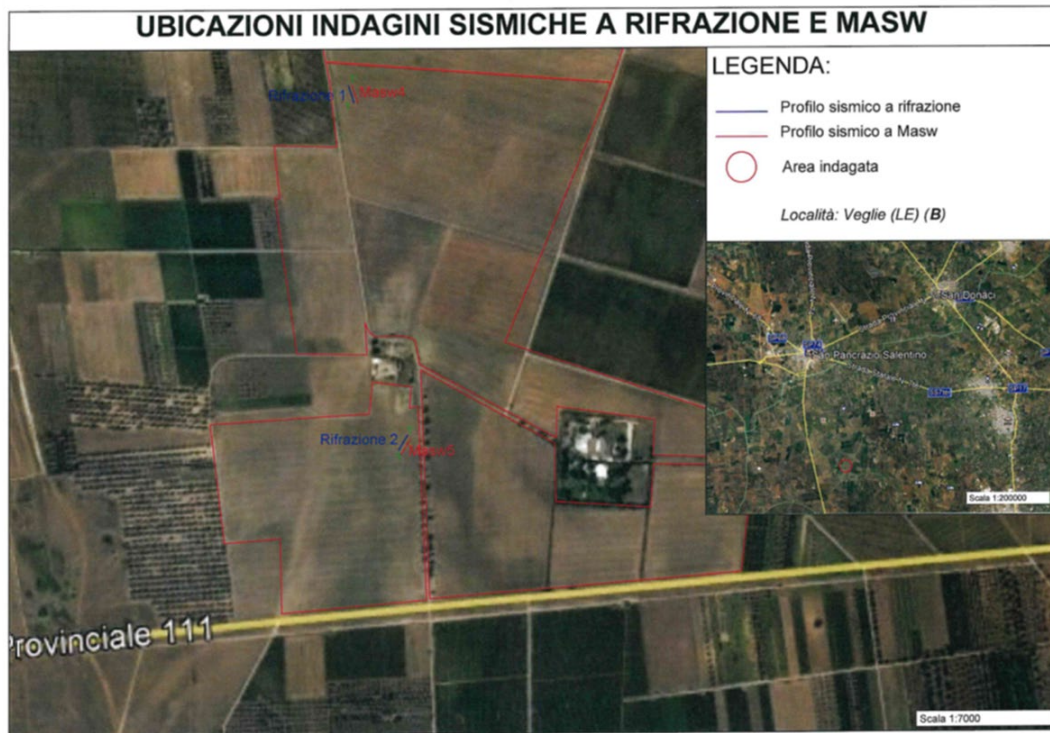


Figura 24: Ubicazione delle indagini sismiche nell'Area B

AREA A

Il profilo sismico n.1 – AREA A ha permesso di riconoscere un modello a tre sismostrati:

- da 0.0 m a 3.5 m - Terreno di copertura superficiale di alterazione (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 550 m/sec)
- da 3.5 m a 6.0 m - Sabbie concrezionate (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1300 m/sec)

Il profilo sismico n.2 -AREA A ha rilevato un modello a due sismostrati:

- da 0.0 m a 4.0 m - Terreno di copertura superficiale di alterazione (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 550 m/sec)
- da 4.0 m a 6.0 m - Sabbie (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1000 m/sec)
- da 6.0 m a 8.0 m - Sabbie concrezionate (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1300 m/sec)

Il profilo sismico n.3 -AREA A ha rilevato un modello a due sismostrati:

- da 0.0 m a 3.0/4.0 m - Terreno di copertura superficiale di alterazione (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 400 m/sec)
- da 3.0/4.0 m a 6.0 m - Sabbie concrezionate (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1300 m/sec)

AREA B

Il profilo sismico n.1 – AREA B a due sismostrati:

- da 0.0 m a 3.0 m Terreno di copertura superficiale di alterazione (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 300 m/sec)
- da 3.0 m a 6.0 m Calcareniti (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1400 m/sec)

Il profilo sismico n.2- AREA B che ha rilevato un modello a due sismostrati:

- da 0.0 m a 3.8 m - Terreno di copertura superficiale di alterazione (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 350 m/sec)
- da 3.8 m a 6.0 m - Sabbie concrezionate (caratterizzato da una velocità di propagazione delle onde di 1200 m/sec)

Valutazione degli effetti di amplificazione sismica locale

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Le Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (D.M. 7/01/2018) superano il concetto della classificazione del territorio in zone, imponendo nuovi e precisi criteri di verifica dell'azione sismica nella progettazione delle nuove opere ed in quelle esistenti, valutata mediante una analisi della risposta sismica locale. In assenza di queste analisi, la stima preliminare dell'azione sismica può essere effettuata sulla scorta delle “categorie di sottosuolo” e della definizione di una “pericolosità di base” fondata su un reticolo di punti di riferimento, costruito per l'intero territorio nazionale. Ai punti del reticolo sono attribuiti, per nove differenti periodi di ritorno del terremoto atteso, i valori di a_g e dei principali “parametri spettrali” riferiti all'accelerazione orizzontale, da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica (fattore di amplificazione massima F_0 e periodo di inizio del tratto a velocità costante T^*C).

Dalla mappa della pericolosità sismica dell'INGV risulta che il settore occidentale del centro abitato di Veglie è caratterizzato da un'accelerazione compresa tra 0,025 e 0,050 g (riferita a suoli rigidi - categoria A $V_{s30} > 800\text{m/sec}$) con una probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni.

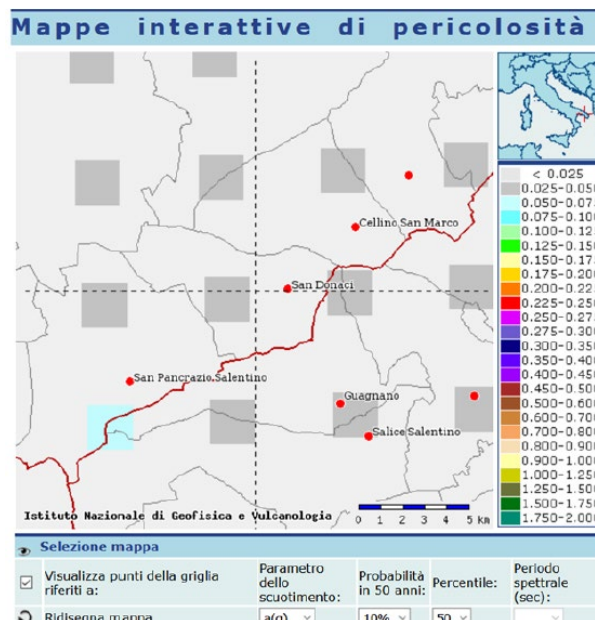


Figura 25: Mappa di Pericolosità sismica dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV)

I nuovi criteri di caratterizzazione sismica locale (NTC 2018) implicano la necessità di aratterizzare il sito in funzione degli spettri di risposta sismica delle componenti orizzontali e verticali del suolo.

Gli spettri di risposta sismica vanno stimati in relazione ai differenti Stati Limite a cui un manufatto è potenzialmente sottoposto (“SLO” (Stato Limite Operativo); “SLD”(Stato Limite di Danno); SLV” (Stato Limite di Salvaguardia della Vita); “SLC” (Stato Limite di Collasso)).

Tale stima va effettuata per ogni progetto di intervento ed è possibile ottenerlo mediante il software “Spettri” fornito dal sito del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (www.cslp.it) inserendo le

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



coordinate geografiche del sito. Si considera, inoltre, nei calcoli: la categoria topografica, ai sensi delle Tab. 3.2.III e 3.2.V del DM/18 (parametro ricavato dalla morfologia del sito ed un coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s funzione della categoria di sottosuolo, e dei parametri F_0 ed a_g).

Dai dati derivanti dall'indagine MASW effettuate è stato possibile determinare il V_s equ che nel nostro caso ha permesso di definire la categoria di suolo di appartenenza del profilo stratigrafico rinvenuto come categoria "B" ai sensi delle NTC2018, pertanto il coefficiente $S_s = 1,2$.

Nel seguito si riportano i risultati dell'analisi di Risposta Sismica Locale (ai sensi delle NTC 2018), eseguita nel sito di intervento.

Data la tipologia strutturale dell'intervento, l'assetto tabulare dell'area e data la omogenea situazione lito-stratigrafica, è stata utilizzata la procedura semplificata indicata nel DM/18.

La strategia progettuale considerata è stata quindi:

- Date le Coordinate (sistema WGS84): 17.86777777777778; 40.36916666666667
- Classe costruzione: I
- Coefficiente d'uso: $CU = 0,7$
- Vita Nominale: $VN = 50$ anni
- Periodo di riferimento: $VR = VN * CU = 35$
- Stati Limite considerati:
 - "SLO" (Stato Limite Operativo)
 - "SLD" (Stato Limite di Danno);
 - "SLV" (Stato Limite di Salvaguardia della Vita),
 - "SLC" (Stato Limite di Collasso).

La categoria topografica, ai sensi delle Tab. 3.2.III e 3.2.V del DM/18, è la "T1" con $St=1,0$ (parametro ricavato dalla morfologia del sito).

Attraverso il programma fornito dal Ministero delle infrastrutture (Spettri) sono stati valutati i 3 parametri di riferimento per diversi tempi di ritorno. I risultati sono di seguito riportati:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Tr (anni)	a _g (g)	F ₀	T _c '
30	0,015	2,328	0,156
50	0,019	2,341	0,222
70	0,024	2,288	0,287
101	0,028	2,328	0,329
141	0,032	2,385	0,357
201	0,036	2,440	0,383
475	0,048	2,482	0,466
975	0,059	2,583	0,524
2475	0,075	2,740	0,555

Considerando la Vita nominale, il coeff. d'uso e il periodo di riferimento suindicati per i vari stati limite si ottiene un valore di a_{max} (g) di seguito riportato, calcolato con la formula:

$$a_{max} = a_g \times S_s \times S_T$$

Stato limite	Tr (anni)	a _g (g)	F ₀	T _c '	S _s	a _{max} (g)
SLO	30	0,015	2,328	0,156	1,2	0,018
SLD	35	0,016	2,332	0,174	1,2	0,0192
SLV	332	0,043	2,464	0,429	1,2	0,0516
SLC	682	0,053	2,532	0,495	1,2	0,0106

S_T = 1

5 IDONEITÀ DEL SITO DI INTERVENTO

Sulla base del rilevamento geologico di superficie e delle risultanze delle indagini geofisiche esperite, si è potuto desumere il modello geologico del sito in questione e valutare l' idoneità dello stesso ai fini progettuali

5.1.1 *Lotto interessato dai pannelli fotovoltaici*

È stato accertato che nel lotto affiora ovunque una coltre pedologica superficiale di natura limoso sabbiosa dello spessore variabile dai 3,00-4,00 m che passa a sabbie moderatamente addensate o a luoghi direttamente a sabbie concrezionate e calcareniti più diagenizzate individuate fino alla profondità di indagine raggiunta (8 m dal p.c.) si tratta dei litotipi sabbiosi dei Depositi marini terrazzati che in questo sito, soprattutto in AREA A, sembrano poggiare direttamente sui calcari cretacei.

Nel lotto di intervento si individua la sola falda carsica il cui livello piezometrico si stabilizza a circa 60,50 m dal p.c. senza interferenze con le fondazioni delle strutture a realizzarsi. Il reticolo idrografico non è molto pronunciato e le acque superficiali convogliano a piccole aree depresse, a carattere endoreico. Un reticolo di canali di sgrondo dei terreni agricoli qui presenti ha generato nuove vie preferenziali del deflusso superficiale. Il sito è pianeggiante per posizione senza indizio di dissesto, né potenziale e né in atto.

Dalle indagini Masw eseguite il lotto interessato dalla installazione dei pannelli fotovoltaici si può caratterizzare come un suolo di classe "C" ai sensi delle NTC 2018.

5.1.2 *Tracciato di connessione e zona in cui ricade la Cabina*

Lungo il tracciato di connessione alla Stazione Utente si ha lo stesso ambiente geologico per cui al di sotto della copertura pedologica limoso sabbiosa brunastra si hanno Depositi sabbiosi con livelli più consistenti calcarenitici costituenti i Depositi Marini Terrazzati dello spessore dell'ordine di 8-10 m. Questi a loro volta in alcuni tratti del tracciato giacciono direttamente sui calcari, in altri tratti poggiano sulle Argille subappennine (termine sedimentario plio-pleistocenici del Ciclo della Fossa Bradanica. Nel sito in cui si prevede la realizzazione della Stazione Utente, nel Comune di Erchie (BR), al disotto della copertura pedologica dell'ordine di 50 cm si rinvencono le calcareniti-sabbiose dei Depositi marini terrazzati dello spessore di 10 m poggiati sulle calcareniti rosso- giallastre mediamente cementate. Dalle indagini Remi a cui si è fatto riferimento la categoria di suolo risulta essere **categoria B** ai sensi delle NTC 2018 (poiché $V_{sequ} = V_{s30} = 396,38$ m/s).

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

6 DESTINAZIONE D'USO DELLE AREE ATTRAVERSATE

Per quanto attiene all'individuazione del "taglio" dell'area oggetto di studio, si è individuato un ambito molto vasto dell'area di intervento. Entro tale ambito si presume possano manifestarsi degli effetti sui sistemi ambientali esistenti, rivenienti dalla realizzazione dell'opera in progetto.

Al fine della individuazione e descrizione dei sistemi ambientali che attualmente caratterizzano con la loro presenza l'ambito territoriale oggetto di studio si è partiti dalla predisposizione della carta dell'uso del suolo. In generale tale tipo di analisi consente di individuare, in maniera dettagliata, (in funzione della scala di definizione), l'esistenza o meno di aree ancora dotate di un rilevante grado di naturalità (relitti di ambiente naturale e/o seminaturale) al fine di valutare la pressione antropica in atto ovvero il livello di modificazione ambientale già posto in essere dall'azione antropica sull'ambiente naturale originario, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Per l'acquisizione dei dati sull'uso del suolo del territorio interessato dall'intervento, ci si è avvalsi di foto aeree, della Carta <<Corine Land-Cover>>, nonché di osservazioni dirette sul campo.

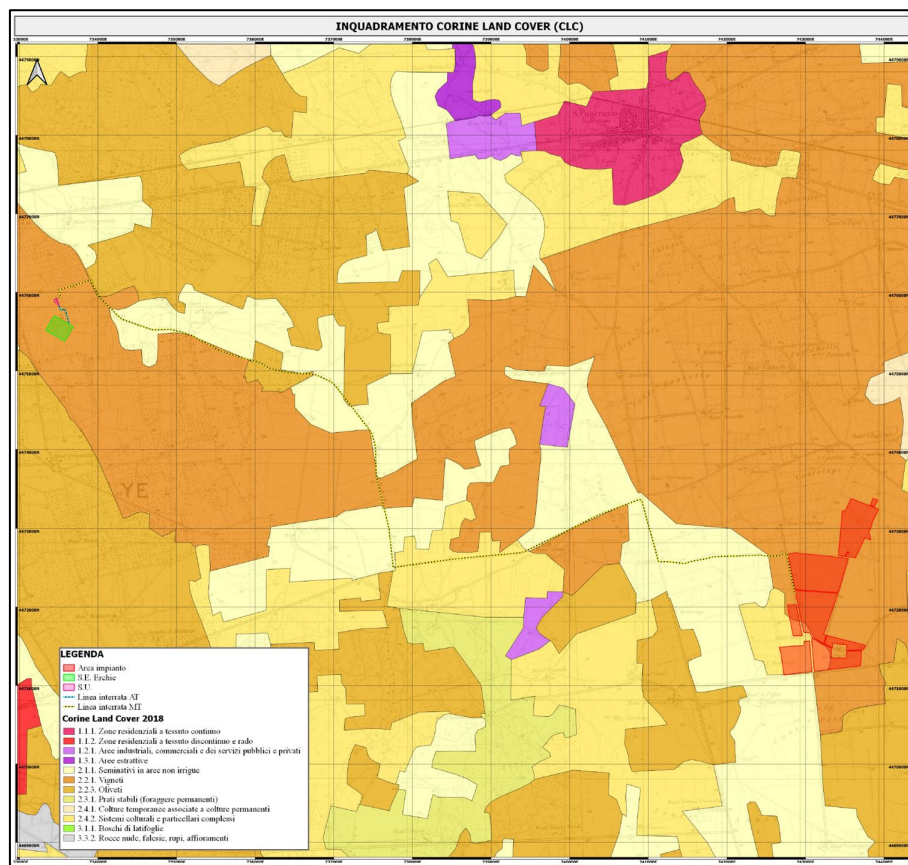


Figura: carta Corin Land Cover (CLC)

Le colture legnose dominano nell'agro vegliese, seguite dai seminativi, mentre decisamente residuali appaiono i prati-pascoli e le aree d'interesse forestale. La coltura legnosa più diffusa tra le colture

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



legnose agrarie è l'olivo, che con i suoi 2724 ha interessa circa l'83% del comparto, mentre la vite con 505 ha, corrisponde al 15% del totale delle colture legnose nell'agro; poche decine di ha di altri fruttiferi (soprattutto agrumi) completano il quadro delle colture legnose agrarie del territorio di Veglie.

Doveroso a tal proposito sottolineare ancora una volta come il forte impatto provocato nell'ultimo decennio da *Xylella fastidiosa* sull'olivicoltura salentina, che non ha risparmiato il territorio in esame, abbia sicuramente rimaneggiato il patrimonio olivicolo vegliese a favore soprattutto di soluzioni differenti che vanno ovunque diffondersi nel Tavoliere Salentino (si pensi all'espansione degli impianti di *Punica granatum*).

I seminativi sono fondamentalmente rappresentati da colture cerealicole, tra cui spicca il grano duro; nella fattispecie il Censimento riportava 337 ha investiti a cereali, che aggiunti ai 636 ha di terreni a riposo, corrispondono a circa l'80% dell'intero comparto; la quasi totalità della parte restante dei seminativi dell'agro è dato da colture ortive, pari nel dettaglio a 242 ha.

7 SITI CONTAMINATI

I siti contaminati comprendono quelle aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso è stata accertata, sulla base della normativa vigente, un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo da parte di un qualsiasi agente inquinante. Arpa Puglia per quest'indicatore, costruito sulla base delle informazioni riportate nelle anagrafi/banche dati disponibili a livello regionale, si è fatto riferimento a:

- siti definiti contaminati ai sensi del DM 471/99, nei quali anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo, nel sottosuolo o nelle acque è superiore ai valori di concentrazione limite accettabili;
- siti definiti contaminati ai sensi del D.Lgs. 152/06, Titolo V, Parte IV, sulla base del superamento delle CSR (Concentrazioni Soglia di Rischio) determinate mediante l'applicazione dell'analisi di rischio sito-specifica. È da sottolineare che, nel caso di applicazione dei criteri del D.lgs. 152/06, la individuazione di un sito contaminato è strettamente correlata alle caratteristiche sito-specifiche (geologiche, idrogeologiche, chimico-fisiche, meteorologiche, ecc.).

L'obiettivo è dunque quello di fornire il numero delle aree che necessitano di interventi di bonifica del suolo e/o delle acque superficiali e sotterranee e monitorare la realizzazione degli interventi di bonifica, laddove necessaria ai sensi della normativa vigente. ARPA Puglia aggiorna annualmente Stato e Trend dell'indicatore e i dati più recenti fanno riferimento all'anno 2019 (aggiornati il 20 maggio 2020). Nella tabella e nel grafico sottostante si riporta il numero e la percentuale dei siti potenzialmente contaminati, contaminati e con procedimento chiuso nel 2019 rispetto al totale regionale.

Siti potenzialmente contaminati in Puglia		Siti (n.)
Stato di accertamento della contaminazione		2019
Siti potenzialmente contaminati		198
Siti con contaminazione accertata		160
Siti non contaminati per effetto di:		
attuazione MISE		87
concentrazioni < CSR		83
intervento di bonifica (MISP / PB)		13
Totale		541

Figura 26: Elaborazioni dati Anagrafe dei siti di Bonificare della Regione Puglia. ARPA Puglia, 2019.

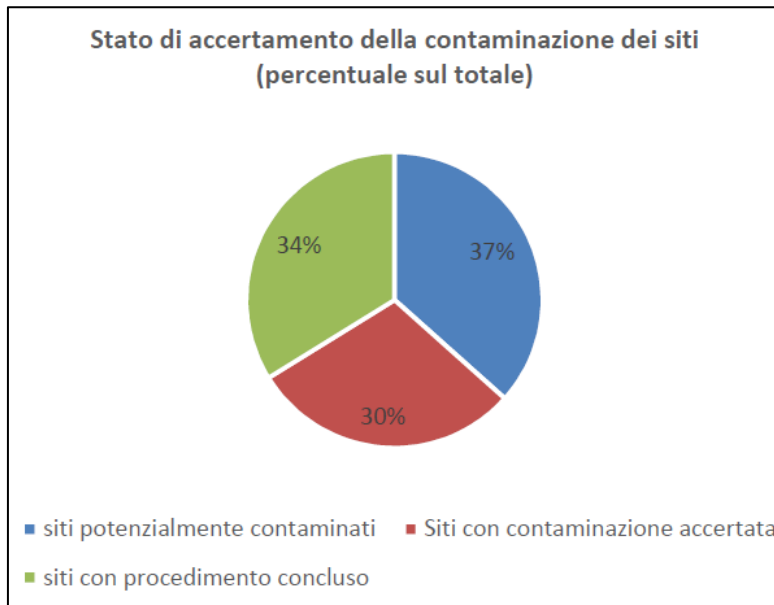


Figura 27: Stato di accertamento della contaminazione dei siti

Si può notare che i siti non contaminati con procedimento concluso sono solo il 34% dei siti inseriti nell'anagrafe. I restanti hanno un procedimento di bonifica in corso. Nelle seguenti immagini si riportano la distribuzione dei siti per provincia e la distribuzione delle tipologie/fonti di contaminazione.

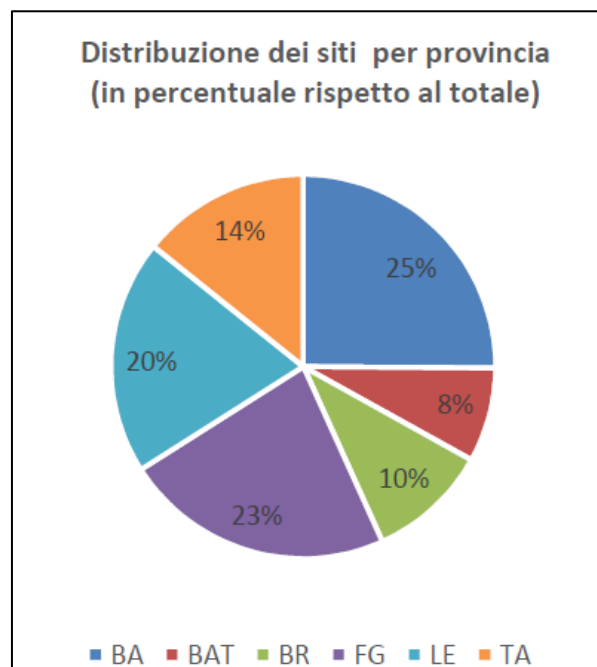


Figura 28: Distribuzione siti per provincia

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Siti inseriti nell'anagrafe regionale al 31.12.2019							
Tipologia / Fonte della contaminazione	Distribuzione per Province						Totali
	BA	BAT	BR	FG	LE	TA	
Discarica	27	6	14	33	58	7	145
Punti vendita distribuzione carburanti	54	24	28	39	30	29	204
Sito industriale / commerciale	38	7	4	36	11	16	112
Siti vari	14	4	5	5	8	18	54
Evento accidentale	3	2	4	10	0	7	26
Totale	136	43	55	123	107	77	541

Figura 29: Distribuzione tipologia/fonte contaminazione

Dai suddetti dati si evince che nella provincia di Lecce è presente il 19,80% del numero totale di siti contaminati regionali, mentre nella Provincia di Brindisi il 10%. A livello provinciale la tipologia/fonte della contaminazione più frequente è rappresentata dai punti vendita distribuzione carburanti a cui seguono le discariche, siti vari, siti industriali/commerciali ed eventi accidentali.

In relazione alle tipologie prevalenti di inquinanti presenti sul territorio per le matrici suolo e acque sotterranee, si precisa che il grado di popolamento della Anagrafe non copre il totale dei siti classificati come contaminati (107 siti per la Prov. Lecce e 55 siti per la Prov. Di Brindisi rispetto ai 541 inseriti in Anagrafe). Per i siti per i quali è disponibile questa informazione, i contaminanti più frequentemente riscontrati nel suolo superficiale e profondo sono gli idrocarburi pesanti e leggeri, i composti aromatici (nei PV carburante) e i metalli (piombo, zinco, rame, arsenico, stagno). Si riporta di seguito la distribuzione dei contaminanti per tipologia di attività svolta sul sito.

- per le DISCARICHE: gli Idrocarburi pesanti (C>12) sono i più diffusi, seguiti dai metalli (piombo, rame, stagno o composti organo stannici e zinco).
- per i PV: gli Idrocarburi sia pesanti che leggeri sono maggiormente diffusi, seguiti dai BTEX (in particolare da Xilene), metalli (piombo), MtBE e EtBE.
- per SINISTRI: la contaminazione più diffusa è dovuta agli Idrocarburi pesanti e leggeri.
- per i siti industriali: gli Idrocarburi sia pesanti che leggeri sono largamente diffusi, seguiti da metalli (arsenico, cromo e piombo) e, in minor misura, da IPA e PCB.
- per i SITI: gli Idrocarburi pesanti (C>12) sono predominanti, seguiti dai metalli (berillio, piombo, zinco) e, in alcuni casi, sono rilevati superi anche per diossine e PCB.

Per le acque sotterranee, le tipologie di contaminanti che presentano superi delle CSC più frequenti sono gli Idrocarburi totali, i composti aromatici, gli inquinanti inorganici (solfati, manganese) e i metalli (piombo, ferro e nichel), MTBE ed ETBE.

Si riporta di seguito la distribuzione dei contaminanti per tipologia di attività svolta sul sito, per la matrice acque sotterranee.

- per le DISCARICHE: sono diffusi i metalli (nichel, alluminio, manganese).
- per i PV: predominano i BTEX, seguiti dagli idrocarburi totali e dai metalli (piombo).
- per i SINISTRI: si osserva un solo supero per gli Idrocarburi Totali.

- per i siti industriali: sono diffusi i metalli (piombo, arsenico, nichel, ferro), seguiti dagli Aromatici, dagli IPA e dagli alifatici.
- per i SITI: sono maggiormente diffusi i metalli (piombo e ferro) e gli inorganici (manganese, Nitriti), seguiti dai PCB.

I grafici seguenti riassumono la situazione dal 2012 al 2019. Si evidenzia che mentre per i dati derivanti dai SIN è possibile definire un trend di avanzamento degli interventi, lo stesso non può essere determinato per i siti regionali. Infatti per i primi il numero (e la superficie) totale è una misura fissa non soggetta a variazioni, a meno di eventuali ripermetrazioni, mentre per quel che riguarda i siti locali, il numero di aree con i procedimenti avviati aumenta con il procedere delle indagini o al verificarsi di nuovi fenomeni di inquinamento.

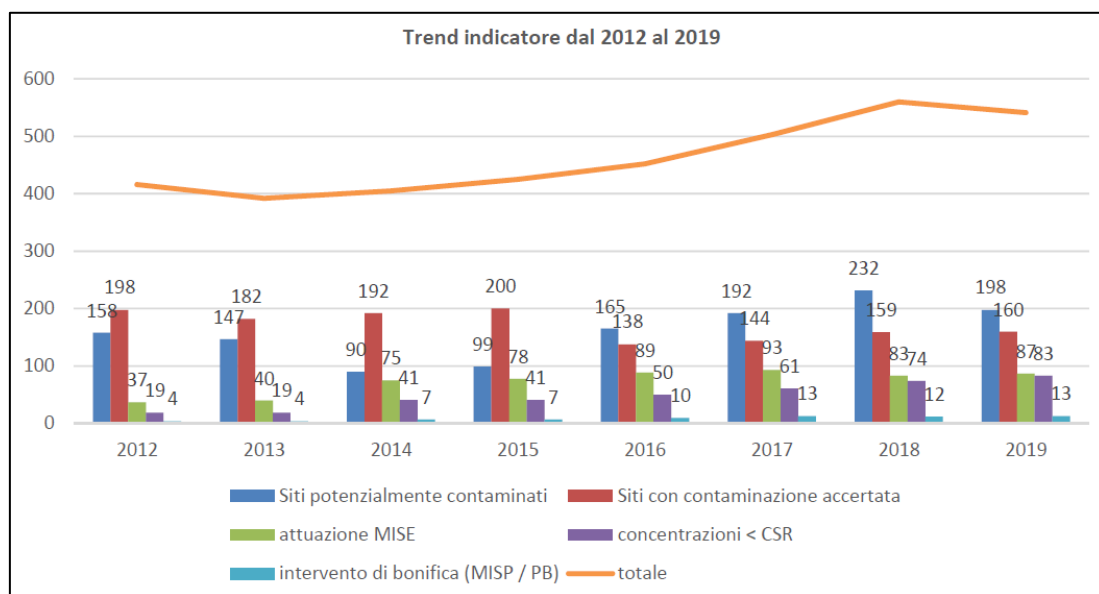


Figura 30: Trend Indicatore dal 2012 al 2019

Dal grafico si può osservare che il numero dei siti inseriti in anagrafe dal 2012 al 2015 è abbastanza costante. Dal 2016, invece, si ha un aumento del numero totale dei siti, confermato fino al 2018. La presenza di due differenti serie di dati è dovuta al fatto che dal 2012 al 2015 le ex discariche erano considerate tra i siti contaminati, mentre dal 2016 le stesse sono state classificate in funzione dell'accertamento dello stato di contaminazione. Dal 2018 al 2019 il numero totale dei siti inseriti in anagrafe invece è diminuito (in particolare i siti potenzialmente contaminati). Ciò è dovuto ad una diversa classificazione dei dati gestiti in anagrafe, per cui entrano nel novero dei siti potenzialmente contaminati solo quelli per i quali hanno preso avvio le procedure di bonifica ai sensi dell'art.242; non vengono censiti nel database, invece, i siti per i quali risulta la sola comunicazione del superamento (art.244) senza che ad essa sia seguita l'indagine per accertarne lo stato di contaminazione.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

Nella seguente figura è descritta la distribuzione dei SIN sul territorio nazionale con indicazione dell'estensione, della tipologia e del numero identificativo secondo l'aggiornamento a dicembre 2020 dell'ISPRA.

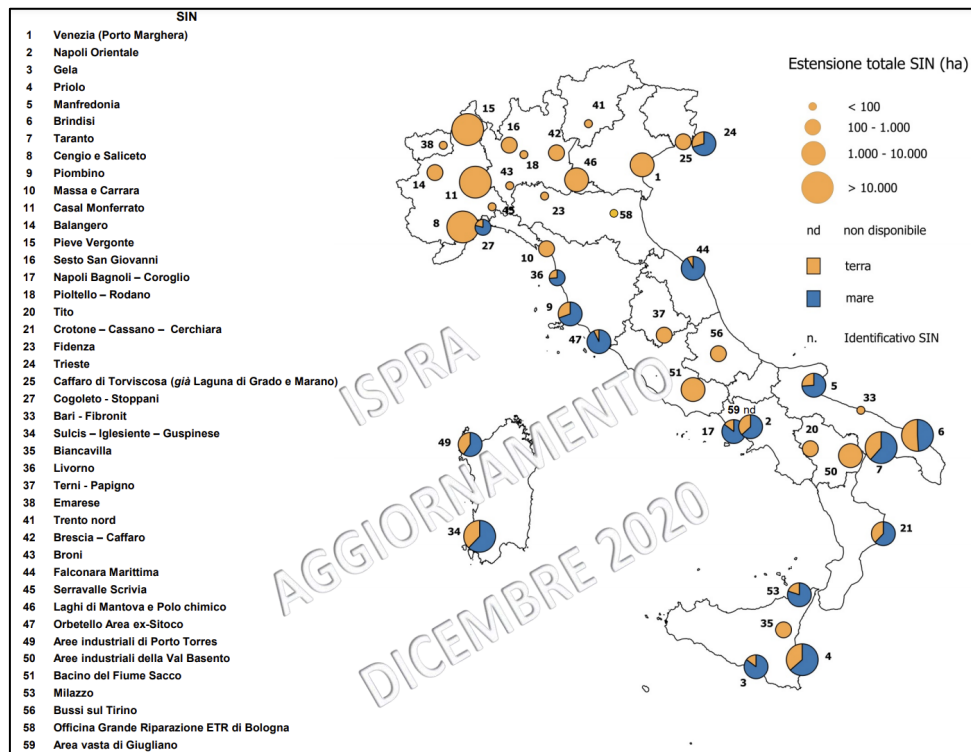


Figura 31: Mappa SIN – aggiornamento ISPRA dicembre 2020

In Puglia sono stati individuati quattro Siti di Interesse Nazionale da bonificare (SIN) come di seguito elencati:

- Manfredonia;
- Brindisi;
- Taranto;
- Bari-Fibronit.

Si tratta di siti che hanno grande rilevanza ambientale sia per le superfici interessate sia per le tipologie di contaminazione presenti. Con il DM 11 gennaio 2013, attuativo dell'art 36bis del D.L. 83/2012, sono stati trasferiti alle competenze regionali 18 dei 57 siti classificati come SIN che non soddisfano i requisiti previsti dallo stesso decreto (“insistenza, attuale o passata, di attività di raffinerie, di impianti chimici integrati o di acciaierie” e la “presenza di attività produttive ed estrattive di amianto”). Pertanto, ad oggi, il numero complessivo dei SIN a livello nazionale è di 39.

A seguito di tale provvedimento tutti i 4 SIN individuati nel territorio regionale pugliese sono rimasti di competenza del Ministero sussistendo le criticità ambientali già individuate con la L. 426/98 (per i SIN di Manfredonia, Brindisi e Taranto) e con il DM 468/2001 (SIN Fibronit).

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Con la Delibera della Giunta Regionale 25 giugno 2020, n. 988 è stato approvato l'Allegato 1 "Anagrafe dei siti da bonificare", contenente l'aggiornamento ad aprile 2020 dell'elenco dei siti censiti nell' Anagrafe dei siti da bonificare della Regione Puglia, ex art. 251 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii, con il relativo stato del procedimento e lo stato di contaminazione. Gli elenchi riportati in formato tabellare sono:

- Elenco Siti Bonificati o Messi in Sicurezza permanente/operativa - Tabella 1
- Elenco Siti in Fase di accertamento – Tabella 2.1
- Elenco Siti Potenzialmente Contaminati – Tabella 2.2
- Elenco Siti non contaminati dopo MIPRE/MISE – Tabella 3.1
- Elenco Siti non Contaminati – Rischio accettabile – Tabella 3.2
- Elenco Siti Contaminati – Tabella 4

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva per la Provincia di Lecce degli elenchi dei siti sopra citati.

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Prov. Comune	Tipologia	Denominazione	Evento Contaminante	Stato contaminazione	area (m2)	
LE	Cutrofiano	PV	PV AGIP n. 58015 SS476 km 27	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito bonificato	1864
LE	Salice Salentino	PV	PV ESSO n. 7965 SS7 km 53+200	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito Bonificato	2544
LE	Gallipoli	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Madonna delle Grazie" - area 2	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Fase di accertamento	9082
LE	Otranto	SITO	IGI POSEIDON S.A. - AreaTerminale-Otranto	Abbandono di rifiuti	Fase di accertamento	36059
LE	Acquarica del Capo	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Le Cave di Galia"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	293
LE	Alliste	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Monterotondo"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	10104
LE	Bagnolo del Salento	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Giancola"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	2306
LE	Botrugno	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Capasi(Cornacchia)"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	8384
LE	Casarano	SITO	Campo spandimento reflui di impianto di depurazione loc. "Mendole"	Contaminazione storica/spandimento reflui depuratore	Sito potenzialmente contaminato	115675
LE	Casarano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. CANALI, strada S.P.332 Casarano-Collepazzo	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	21593
LE	Cavallino	SITO ind	Discarica di servizio/soccorso per rifiuti non pericolosi a servizio del Bacino LE/1 loc.tà "MasseriaGUARINI"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	42550
LE	Cavallino	SITO ind	Impianto trattamento meccanico/biologico di rifiuti solidi urbani a servizio del BacinoLE/1.loc.tà "Le Mate"	Supero CSC	Sito potenzialmente contaminato	173367
LE	Copertino	SITO ind	Lavanderia industriale "New speed Lav"	Deposito di materiali di risulta da scavi	Sito potenzialmente contaminato	3177
LE	Cutrofiano	DISCARICA	Ex discarica art. 12 loc. Caraccio	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	24026
LE	Diso	SITO ind	Opificio Zincherie Adriatiche	Contaminazione suolo	Sito potenzialmente contaminato	41950
LE	Diso	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Vigna Papa"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	6852
LE	Galatina	PV	Ex PV TOTALERG n. N1010952 Piazza DanteAlighieri	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito potenzialmente contaminato	70
LE	Galatina	SITO ind	Area di proprietà comunale di via GIADA (ex vasca fognia bianca)del Rione Italia	Deposito di materiali di risulta da scavi	Sito potenzialmente contaminato	1923
LE	Gallipoli	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Madonna delle Grazie" - area 1	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	118448
LE	Lece	SITO ind	Ex Inceneritore RSU SASPI Via Vecchiolizzanello	Stoccaggio/deposito incontrollato ceneri di combustione e rifiuti	Sito potenzialmente contaminato	8516
LE	Levevano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Li Pampì"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	26041
LE	Maglie	SITO ind	Ex Inceneritore RSU Strada Vicinale "San Isidoro"	Stoccaggio/deposito incontrollato ceneri di combustione	Sito potenzialmente contaminato	9760
LE	Martano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Specchia dei Mori"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	7958
LE	Melendugno	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc.tà "Zappi"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	37804
LE	Melpignano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Murischella"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	11575
LE	Minervino Di Lecce	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Santa Croce"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	17921
LE	Minervino Di Lecce	DISCARICA	Ex discarica art.12 loc. "Masseria Pisanelli"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	7618
LE	Morclano di Leuca	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Iglani - Tomelli"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	6656
LE	Nardò	SITO ind	Impianto di discaricaRSU autorizzata c.da Castellino	Probabile perdita percolato in falda	Sito potenzialmente contaminato	119852
LE	Ortelle	DISCARICA	Ex discarica art. 12 loc. "Campi San Vito"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	8735
LE	Otranto	PV	Ex PV ESSO PVF 79A3-107801 Via Giovanni Paolo II	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito potenzialmente contaminato	998
LE	Patù	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Uscia Pagliare"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	5855
LE	Poggiardo	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc.tà "Tagliate"	Discariche mai entrate in post gestione ai sensi del L. 36/2003	Sito potenzialmente contaminato	7125
LE	Poggiardo	SITO	Sito Vora "Farminica"	Abbandono rifiuti	Sito potenzialmente contaminato	262
LE	Ruffano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Masseria Fabi"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	18152
LE	Sanarica	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Larghi" (spandimento reflui)	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	23146
LE	Scorranò	SITO	Campo spandimento reflui di impianto di depurazione loc. "DonnaRosa"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	79371
LE	Seci	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Macchia Rossa"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	1919
LE	Sogliano Cavour	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc.tà Caraccio	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	8896
LE	Specchia	DISCARICA	Ex discarica art. 12 loc. "Cava Curtivecchi"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	41939
LE	Specchia	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Cava Magnone"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	18984
LE	Tricase	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Le Matine"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	18000
LE	Uggiano	DISCARICA	Ex discarica RSU art.12 loc. Li Peschi	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	11316
LE	Casarano	PV	Ex PV API n. 40279Corso Umberto I ang. Corso XX Settembre	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito non contaminato dopo mise	214
LE	Cavallino	PV	PV Q8 n. 7643 ViaMaglie SS16 km 3	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	4994
LE	Corsano	PV	PV API n. 40281 Piazza XXIV Maggio	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	113
LE	Galatina	PV	Ex PV AGIP n. 8019Piazza Dante Alighieri	Perdita/Sversamentocarburante/Dismissione	Sito non contaminatodopo mise	366
LE	Gallipoli	PV	PV AGIP n. 55717 ViaLecce ex SS101 km 35+490	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	1098
LE	Gallipoli	PV	PV Q8 n. 8646 SS101 km 34+300	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	1755
LE	Gallipoli	PV	Ex PV TOTALERG n. 10953 C.so Roma	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	114
LE	Lece	PV	PV ERG n. LE039 ViaGalatina angolo Via Grassi	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	2530
LE	Lece	PV	PV ENI n. 9381 Via ugo Foscolo	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	539
LE	Lizzanello	PV	Ex PV API n. 40205 ViaG. Matteotti	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito non contaminato dopo mise	125
LE	Maglie	PV	PV ESSO n. 7905 largo SS. Medici	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito non contaminato dopo mise	212
LE	Scorranò	DISCARICA	Discarica abusiva loc. "Masseria Calò"	Discarica abusiva	Sito non contaminato dopo mise	3757
LE	Surbo	PV	PV AGIP n. 9370 ViaLecce ang. Via IV Novembre	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	465
LE	Alessano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Le Matine" - lotto B	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Rischio accettabile	19947
LE	Alezio	PV	Ex PV AGIP n. 9350 ViaGallipoli 12	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	337
LE	Castignano del Capo	PV	PV ENI n. 19358 Porto di Santa Maria di Leuca	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Rischio accettabile	32
LE	Cutrofiano	PV	PV ENI n.19356 strada provinciale per Collepazzo	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	3698
LE	Gallipoli	PV	PV ESSO n. 7952 Pbl. 107811 S.S. 101 km35+936	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	320
LE	Lece	SITO	Poligono semipermanente diTorre Veneri	Contaminazione storica	Rischio accettabile	148887
LE	Lece	PV	PV ESSO n. 2531 Tang.Est.dir Brindisi	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Rischio accettabile	4942
LE	Parabita	PV	Ex PV AGIP n. 9347 ViaGallipoli	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	475
LE	Squinzano	PV	Ex PV ESSO n. 7962 SS16	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	2994
LE	Taurisano	PV	PV ESSO 7960 C.soUmberto I 265	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	167
LE	Acquarica del Capo	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Sperrì"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	5505
LE	Alessano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Le Matine" - lotto A	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	18400
LE	Andrano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pilomaco"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	10332
LE	Aradeo	PV	PV ENI n. 9353 Piazza Osanna	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	99
LE	Calimera	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Ponzio"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	26986
LE	Castro	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Sperlonghe"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	5039
LE	Collepazzo	SITO ind	Stabilimento SideraS.r.l. - Zona PIP	Sversamento di reflui inquinanti provenienti dalla lavorazione	Sito contaminato	4084
LE	Corigliano d'Otranto	SITO ind	Ex Impianto di discarica RSU Monteco loc. "Scomonica"	Rinvenimento percolato e rifiuti durante lo scavo per la costruzion	Sito contaminato	13486
LE	Giuggianello	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pesculli - Masseria SanGiovanni"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	9898
LE	Lece	PV	PV ESSO n. 7979 SS613	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	2404
LE	Lece	SITO ind	Ex Deposito Apisemps. p.a. - Via Taranto 39	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito contaminato	17114
LE	Lece	PV	PV ESSO n. 7916 Viale dell'Università	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	98
LE	Lece	SITO	Area Stadium 2000	Perdita/Sversamento carburanteda sito adiacente denominato Ex c	Sito contaminato	15492
LE	Maglie	PV	PV ESSO n. 7951 viaScorranò 88	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito contaminato	1790
LE	Melendugno	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Larghi"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	18812
LE	Muro Leccese	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "S. Maria Miggianno"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	11079
LE	Nardò	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pendinello"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	90417
LE	Neviano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Bellardino"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	6258
LE	Nociglia	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pastorizze"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	20440
LE	Otranto	PV	PV AGIP n. 19341 SS16km 999 Adriatica	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	2289
LE	Presicce	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Masseria Spiggiani"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	7859
LE	Racale	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Masseria Martini"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	9744
LE	Salve	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Spiggiani"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	32737
LE	San Cassiano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Macchia Mater Domini"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	3004
LE	San Donato di Lecce	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Campore"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	5486
LE	Sanarica	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pompignano" (spandimento reflui)	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	15046
LE	Scorranò	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Favorita"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	37573
LE	Spongano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Specchiaturi"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	27137
LE	Squinzano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Puppo Ustini"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	68188
LE	Supersano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Masseria MacriAmendola"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	51160
LE	Supersano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Romatine"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	3513
LE	Surano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Chiano"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	3703

Figura 32: tabella riassuntiva per la Provincia di Lecce dei siti contaminate

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Di seguito si riporta la tabella riassuntiva per la Provincia di Brindisi.

Prov/Comune	Tipologia	Denominazione	Evento Contaminante	Stato contaminazione	area (mq)
BR Brindisi	SITO	Ex Base USAF "San Vito dei Normanni"	Deposito incontrollato di rifiuti speciali anche pericolosi con presenza di amianto e sversamento idrocarburi da generatori	Sito Bonificato	1274044
BR Brindisi	PV	Ex PV TOTAL ERG n. 6737 ViaEgnazia	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Fase di accertamento	44
BR Brindisi	SINISTRO	Sversamento accidentale gasolio - Trenitalia s.p.a. - Stazione Ferroviaria Brindisi 38037 Via F.Crispi I	Sversamento accidentale di gasolio	Sito potenzialmente contaminato	5755
BR Brindisi	PV	PV TAMOIL n. 2251 SP/San Vito	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito potenzialmente contaminato	1060
BR Brindisi	PV	Ex PV TOTALERG n. NI002769 e 19213 SS613 Raccordo Brindisi	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito potenzialmente contaminato	1781
BR Brindisi	SITO	Fimmeccanica S.p.A. divisione elicotteri - c. da Santa Teresa Pinti"	n.d.	Sito potenzialmente contaminato	216373
BR Brindisi	SITO ind	Impianto di discarica RSU (Nubile srl) c.da "Autigno"	Perdita percolato in falda	Sito potenzialmente contaminato	230496
BR Brindisi	SITO	Canale Patri	superi CSC a seguito intervento di mitigazione del rischio idraulico	Sito potenzialmente contaminato	124191
BR Carovigno	SITO	Associazione "Tiro a volo" loc.tà Specchiolla	abbandoni rifiuti piattellie e borre in plastica	Sito potenzialmente contaminato	2231
BR Fasano	PV	Ex PV TOTAL ERG n.1278 Via Nazionale dei Trulli 131	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito potenzialmente contaminato	903
BR Francavilla Fontana	SINISTRO	Sversamento accidentale di gasolio e benzina - Automezzo targato DS765YG semirimorchio AD60245 - SP55 Francavilla Fontana incrocio per Carosino	Sversamento accidentale di gasolio e benzina	Sito potenzialmente contaminato	1134
BR Latiano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 c.da "Mariano"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	50182
BR Messagne	PV	PV Q8 n. 80510 Via SanVito	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito potenzialmente contaminato	268
BR Messagne	PV	PV ESSO n. 7901 ViaBrindisi 2	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito potenzialmente contaminato	165
BR San Pancrazio Salentino	SITO ind	Stoccaggio/deposito incontrollato di fanghi industriali Ex Sabilimento Lepetit loc."Matarella"	Soccaggio/deposito incontrollato rifiuti industriali	Sito potenzialmente contaminato	100199
BR Torchiarolo	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Molinara"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito potenzialmente contaminato	4880
BR Brindisi	PV	Ex PV API n. 40329 ViaPalmiro Togliatti	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito non contaminato dopo mise	640
BR Brindisi	PV	PV ESSO n. 7969 SP perSan Vito	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	2435
BR Brindisi	PV	PV Q8 n. 8523 SP perSan Vito	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	1153
BR Brindisi	PV	PV ENI n. 9226 SS 16Tangenziale Br- Le Km 914+ 160	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	3304
BR Fasano	PV	PV TAMOIL n. 4590Strada Comunale Pezze di greco	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	2113
BR Fasano	SINISTRO	Sversamento gasolio e benzina - Automezzo targato BJ620BE rimorchio AD 29208 SP7 - SS379 svincolo Fasano	Sversamento accidentale di gasolio e benzina	Sito non contaminato dopo mise	8883
BR Fasano	PV	PV Q8 n. 8548 Via Roma SS16 km 857+380	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	4648
BR Latiano	PV	PV API n. 40328 SS7 ViaAppia km 696+505	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	2123
BR Latiano	PV	PV ENI n. 56024 ViaDelle Libertà	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito non contaminato dopo mise	540
BR Brindisi	PV	PV ESSO n. 7919 ViaAppia, 260	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	374
BR Carovigno	PV	PV AGIP n. 9202 SS16km 888+889 (Corso Umberto I)	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Rischio accettabile	1104
BR Ceglie Messapica	PV	PV ESSO n. 7627 Largo Colucci	Contaminazione storica	Rischio accettabile	136
BR Francavilla Fontana	PV	PV ERG n. BR024 ViaCeglie Messapica	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Rischio accettabile	822
BR Ostuni	PV	PV ESSO n. 7984 S.S. 379KM 19+500	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Rischio accettabile	903
BR Brindisi	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Formica"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	57165
BR Brindisi	PV	Ex PV ENI n. 9198 Via Appia angolo Via Lucio Strabone	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito contaminato	87
BR Brindisi	PV	PV ERG n. BR035 (ExPV Shell n. 15019) ViaAppia 334 angolo via Balsamo	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	824
BR Brindisi	PV	PV AGIP n. 9195 VialeAldo Moro	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	1425
BR Brindisi	SITO ind	Ex deposito carburanti AGIP FUEL SP Brindisi-Lecce	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito contaminato	7803
BR Brindisi	SITO	Area di proprietà Lidl Italia Srl Via Appia 263/265	nd	Sito contaminato	7208
BR Brindisi	PV	PV ENI n. 19201 ViaAppia SS 7 km 350	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	1520
BR Brindisi	PV	PV ENI n. 29191Banchina Sciabiche del Lungomare di Brindisi	Contaminazione acque di falda	Sito contaminato	571
BR Brindisi	SITO ind	Impianto di discarica RS c.da "Formica"	Contaminazione acque di falda	Sito contaminato	132704
BR Cellino San Marco	PV	Ex PV TOTAL n. NI002634 Via SanDonaci angolo PiazzaMercato	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito contaminato	81
BR Cellino San Marco	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "CirtipitriZZi"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	20717
BR Cellino San Marco	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 c.da. "Rafi Cazzi"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	5940
BR Cisternino	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pico"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	3920
BR Fasano	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Monte Pizzato"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	9710
BR Fasano	SINISTRO	Sversamento accidentale di gasolio e benzina - Automezzo targato CA464YN rimorchio AF25106 - SS 172 km7+250	Sversamento accidentale di gasolio e benzina	Sito contaminato	8653
BR Francavilla Fontana	PV	Ex PV ESSO n. 7955 ViaSan Vito	Perdita/Sversamento carburante/Dismissione	Sito contaminato	249
BR Francavilla Fontana	PV	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Matroccolo"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	39119
BR Ostuni	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Grottone"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	8683
BR San Donaci	PV	PV TOTAL ERG n. NI006736 (Ex PV Shell n. 15005) Via Cellino	Perdita/Sversamento carburante/Ristrutturazione	Sito contaminato	554
BR San Michele Salentino	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Sardella"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	11748
BR San PancrazioSalentino	SITO IND	Stoccaggio/deposito incontrollato di fanghi industriali Ex Sabilimento Lepetit loc. "Matarella". fase I	Soccaggio/deposito incontrollato rifiuti industriali	Sito contaminato	12732
BR San Pietro Vernotico	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Pallitica"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	24231
BR San Pietro Vernotico	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Marciandare 2"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	23637
BR Torchiarolo	DISCARICA	Ex discarica RSU art. 12 loc. "Rinalda"	Discarica RSU e assimilati autorizzata non controllata	Sito contaminato	12723
BR Villa Castelli	DISCARICA	Discarica RSU loc. "Puledri"	Discariche mai entrate in post gestione ai sensi del L. 3672003	Sito contaminato	15548

Figura 33: tabella riassuntiva per la Provincia di Brindisi dei siti contaminati

L'elaborazione dei dati in ambiente GIS ha permesso di individuare cartograficamente i siti contaminati nell'intorno dell'area d'intervento:

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40

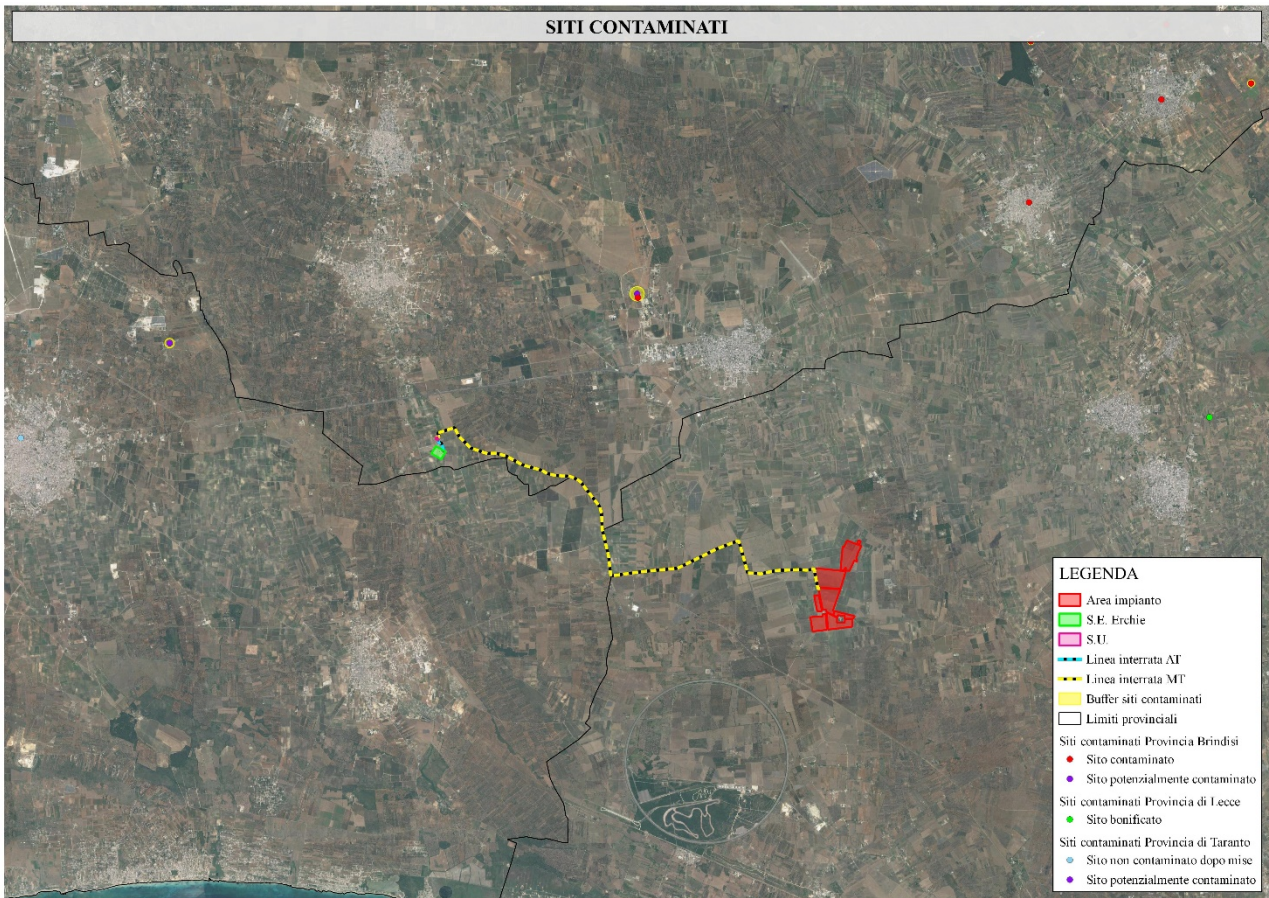


Figura 34: siti contaminati

I siti contaminati più vicini all'area di intervento sono tre:

- A circa 8 km in direzione NO vi è lo Stoccaggio/deposito incontrollato di fanghi industriali Ex Sabilimento Lepetit loc. "Mattarella" (estensione 12732 mq);
- A circa 8,20 km in direzione NE vi è PV TOTAL ERG n. NI006736 (Ex PV Shell n. 15005) Via Cellino (estensione 554 mq);
- A circa 6,80 km in direzione NO vi è la Discarica RSU loc. "Li Cicci" (estensione 43782 mq)

In riferimento ad un'analisi preliminare del terreno si ritiene, dunque, che esso sia idoneo al riutilizzo in loco delle terre e rocce da scavo, rimandando, comunque per maggiori approfondimenti alla fase di caratterizzazione.

In seguito alle precedenti considerazioni, trovandosi l'area in esame a non meno di 1,20 km dal primo sito potenzialmente contaminato, si esclude la possibilità che le opere in progetto possano apportare danno ai terreni coinvolti. In riferimento ad un'analisi preliminare del terreno si ritiene, dunque, che

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



esso sia di idoneo al riutilizzo in loco, si rimanda comunque per maggiori approfondimenti alla fase di caratterizzazione per la fase di indagine.

8 PROPOSTA DEL PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Nell'ambito del presente progetto le opere di scavo interessano l'installazione delle cabine, della viabilità interna e dei cavidotti BT ed MT. Il terreno derivante da tali scavi sarà sistemato nell'ambito del cantiere al fine di essere riutilizzato per i successivi rinterri e opere di livellamento. Ai sensi di quanto previsto all'articolo 24 del D.P.R. n. 120/2017, le condizioni per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo sono rispettate in quanto sussistono le seguenti condizioni per l'area in oggetto:

- suolo non contaminato;
- materiale escavato nel corso di attività di costruzione;
- materiale riutilizzato ai fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato.

La verifica dell'assenza di contaminazione del suolo, essendo obbligatoria anche per il materiale allo stato naturale, sarà valutata prima dell'inizio dei lavori con riferimento all'allegato 5, tabella 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti). Qualora venga confermata l'assenza di contaminazione, l'impiego avverrà senza alcun trattamento nel sito dove è effettuata l'attività di escavazione; se, invece, non dovesse essere confermata l'assenza di contaminazione, il materiale escavato sarà trasportato in discarica autorizzata. La discarica autorizzata scelta sarà quella più vicina al sito di realizzazione. Nel presente capitolo viene riportata la proposta di indagini da effettuare al fine di ottenere una caratterizzazione dei terreni delle aree interessate dagli interventi in progetto finalizzata ad accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo da porre a confronto con i limiti previsti dal D.Lgs. 152/06 in relazione alla specifica destinazione d'uso.

8.1 Punti e tipologia di indagine

Ai sensi di quanto previsto all'allegato 2 del DPR 120/2017 "la densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione dovrà basarsi su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale).

Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo".

I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica casuale). Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente"

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadrati	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadrati	3+1 ogni 2500 mq

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



Oltre i 10.000 metri quadrati	7+1 ogni 5000 mq
-------------------------------	------------------

Figura 35: punti di prelievo

Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia. 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 quelli riportati in tabella:

Campione	Zona
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

Figura 36: zone di campionatura

In accordo a quanto definito all'allegato 4 al DPR 120/2017, il set analitico minimale considerato è quello riportato in Tabella 4.1 del citato DPR. Le analisi chimiche dei campioni di terre e rocce di scavo saranno pertanto condotte sulla seguente lista delle sostanze:

Parametro	U.M.	Metodo di riferimento
Arsenico	mg/kg	EPA 6010C
Cadmio	mg/kg	EPA 6010C
Cobalto	mg/kg	EPA 6010C
Nichel	mg/kg	EPA 6010C
Piombo	mg/kg	EPA 6010C
Rame	mg/kg	EPA 6010C
Zinco	mg/kg	EPA 6010C
Mercurio	mg/kg	EPA 6010C
Idrocarburi C>12	mg/kg	EPA 8620B
Cromo totale	mg/kg	EPA 6020A
Cromo VI	mg/kg	EPA 7195
Amianto	mg/kg	UNI 10802
BTEX	mg/kg	EPA 5021A +EPA 8015 D
IPA	mg/kg	EPA 3540 C +EPA 8270 D opp EPA 3545A +EPA 8270 D

Figura 37: sintesi metodi di analisi parametri chimici

Rispetto al set analitico minimo di cui all'allegato 4 del DPR 120/2017 sono stati considerati cautelativamente anche i parametri BTEX (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) IPA (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) al fine di valutare le eventuali influenze sulle caratteristiche dei terreni derivanti dalla presenza di viabilità nell'area di intervento. La lista delle sostanze da ricercare potrà essere modificata ed estesa in considerazione di evidenze eventualmente rilevabili in fase di progettazione esecutiva.

8.2 Modalità di campionamento

Secondo quanto previsto dall'Allegato 2 del DPR 120/2017, la profondità d'indagine è determinata dalle profondità previste degli scavi. Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 m, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.

Considerato che tutti gli scavi in progetto, sia areali che lineari, sono superficiali, si prevede il prelievo di n.1 campione di terreno rappresentativo del primo metro (intervallo 0-1 m) ed un eventuale secondo campione per approfondimenti degli scavi oltre il primo metro nei punti di seguito elencati:

- in corrispondenza delle aree oggetto di scavo per la posa in opera delle fondazioni delle cabine di trasformazione, delle cabine di parallelo, dei locali di servizio e della SU
- ogni 500 mt lineari di tracciato lungo il cavidotto di connessione,
- ogni 500 mt lineari di tracciato lungo le nuove strade interne al campo,

Si stimano, pertanto, complessivi 130 punti.

Sulla base dei risultati del Piano delle 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.

9 MODALITA' DI GESTIONE DEL MATERIALE SCAVATO

Le fasi operative previste per la gestione del materiale scavato, dopo l'esecuzione dello scavo, sono le seguenti:

- stoccaggio del materiale scavato in aree dedicate, in cumuli non superiori a 1.000 mc;
- effettuazione di campionamento dei cumuli ed analisi dei terreni ai sensi della norma UNI EN 10802/04;
- in base ai risultati analitici potranno configurarsi le seguenti opzioni:
 - il terreno risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06, quindi si provvederà a smaltire il materiale scavato come rifiuto ai sensi di legge.
 - il terreno non risulta contaminato ai sensi del Titolo V del D.Lgs. 152/06 e quindi, in conformità con quanto disposto dall'art. 185 del citato decreto, è possibile il riutilizzo nello stesso sito di produzione.

Ciascun cumulo sarà adeguatamente a seguire si riporta una descrizione di dettaglio delle fasi sopra identificate.

9.1 Stoccaggio del materiale scavato

Al fine di gestire i volumi di terre e rocce da scavo coinvolti nella realizzazione dell'opera, sono state definite nell'ambito della cantierizzazione, alcune aree di stoccaggio dislocate in posizione strategica rispetto alle aree di scavo da destinare alle terre che potranno essere riutilizzate qualora idonee. I materiali che verranno depositati nelle aree possono essere suddivisi genericamente nelle seguenti categorie:

- terreno derivante da scavi entro il perimetro dell'impianto fotovoltaico;
- terreno derivante da scavi sul manto stradale per la posa dei cavidotti di collegamento alla stazione utente;
- terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area della SU;
- terreno derivante dalle operazioni di scavo da effettuare nell'area dell'Impianto di Rete.

Il materiale scavato sarà accumulato in prossimità delle aree di scavo delle opere in progetto, nelle aree di cantiere appositamente identificate e riportate nelle tavole allegate alla documentazione di Progetto Definitivo dell'impianto fotovoltaico e dell'Impianto di Utenza. I materiali saranno stoccati creando due tipologie di cumuli differenti, uno costituito dal primo strato di suolo (materiale terrigeno), da utilizzare per i ripristini finali, l'altro dal substrato da utilizzare per i riporti.

I cumuli saranno opportunamente separati e segnalati con nastro monitore. Ogni cumulo sarà individuato con apposito cartello con le seguenti indicazioni:

- identificativo del cumulo;
- periodo di escavazione/formazione;
- area di provenienza (es. identificato scavo);
- quantità (stima volume).

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



I cumuli costituiti da materiale terrigeno (primo strato di suolo) saranno utilizzati per i ripristini, in corrispondenza delle aree dove sono stati effettivamente scavati; i cumuli costituiti da materiale incoerente (substrato), saranno utilizzati in minima parte per realizzare i rinterri, mentre il materiale in esubero sarà smaltito. Per evitare la dispersione di polveri, nella stagione secca, i cumuli saranno inumiditi. Le aree di stoccaggio saranno organizzate in modo tale da tenere distinte le due tipologie di cumuli individuate (primo strato di suolo/substrato), con altezza massima derivante dall'angolo di riposo del materiale in condizioni sature, tenendo conto degli spazi necessari per operare in sicurezza nelle attività di deposito e prelievo del materiale. A completamento dei cumuli o in caso di eventuale interruzione prolungata dei lavori, i cumuli saranno coperti mediante teli in LDPE per impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche ed il sollevamento di polveri da parte del vento.

9.2 Prelievo dei campioni per le caratterizzazioni ambientali

I campioni di terreno prelevati saranno inviati a laboratorio per verificare il rispetto dei limiti di Concentrazione Soglia di Contaminazione (CSC). Le analisi chimico-fisiche saranno condotte adottando metodologie in linea con le indicazioni del D.Lgs. 152/2006, ed in particolare con i limiti di cui alle colonne A e B come riportato in tabella:

Parametro	U.M.	A - siti ad uso Verde pubblico e privato e residenziale (mg/kg espressi come ss)	B siti ad uso Commerciale e Industriale (mg/kg espressi come ss)
Arsenico	mg/kg	20	50
Cadmio	mg/kg	2	15
Cobalto	mg/kg	20	250
Nichel	mg/kg	120	500
Piombo	mg/kg	100	1000
Rame	mg/kg	120	600
Zinco	mg/kg	150	1500
Mercurio	mg/kg	1	5
Idrocarburi C>12	mg/kg	50	750
Cromo totale	mg/kg	150	800
Cromo VI	mg/kg	2	15
Amianto	mg/kg	1000	1000
BTEX(*)	mg/kg	-	-
IPA (*)	mg/kg	-	-

Figura 38: soglie di contaminazione di cui al D.Lgs. 152/2006

Nella tabella successiva vengono esplicitati gli elementi di cui BTEX e IPA:

Elementi BTEX e IPA

BTEX	Benzene	mg/kg	0,1	2
	Etilbenzene	mg/kg	0,5	50
	Stirene	mg/kg	0,5	50
	Toluene	mg/kg	0,5	50
	Xilene	mg/kg	0,5	50
	Sommatoria organici aromatici	mg/kg	1	100
	Benzo(a)antracene	mg/kg	0,5	10
	Benzo (a)pirene	mg/kg	0,1	10
	Benzo (b)fluorantene	mg/kg	0,5	10
	Benzo (k)fluorantene	mg/kg	0,5	10
	Benzo (g,h,i) perilene	mg/kg	0,1	10
	Crisene	mg/kg	5	50
IPA	Dibenzo (a,e) pirene	mg/kg	0,1	10
	Dibenzo (a,l) pirene	mg/kg	0,1	10
	Dibenzo (a,i) pirene	mg/kg	0,1	10
	Dibenzo (a,h) pirene	mg/kg	0,1	10
	Dibenzo (a,h) antracene	mg/kg	0,1	10
	Indenopirene	mg/kg	0,1	5
	Pirene	mg/kg	5	50
	Sommatoria policiclici aromatici	mg/kg	10	100

Figura 39: elementi BTEX e IPA

In funzione degli esiti degli accertamenti analitici, le terre e rocce risultate conformi alle CSC sopra riportate, saranno riutilizzate in situ per le operazioni di rinterro/riporti nonché di ripristino previste nell'area dell'impianto fotovoltaico e relative opere connesse.

Le terre e rocce da scavo non conformi alle CSC e quelle non riutilizzabili in quanto eccedenti, saranno accantonate in apposite aree dedicate e successivamente caratterizzate ai fini dell'attribuzione del codice CER per l'individuazione dell'impianto autorizzato. Per la verifica delle caratteristiche chimico-fisiche dei materiali, sui campioni di terreno scavato verranno effettuate le opportune analisi per all'attribuzione del Codice CER. Le tipologie di rifiuto prodotte saranno indicativamente riconducibili alle seguenti:

Codice CER	Denominazione rifiuto
------------	-----------------------

Costruzione ed esercizio impianto Agrovoltaiico avente potenza in immissione pari a 66.000 kW e potenza moduli pari a 72.080,19, con relativo collegamento alla rete elettrica, sito in Veglie (LE) al: Fg. 1 part. n. 14-113-134; Fg. 2 part. n. 2-3-53-38-39-87-96-97-98-99-100-101-102-103-104-105-106; Fg. 3 part. n. 25-453-454-46-462-464-465-47-478-479-480-481-482-49; Fg. 4 part. n. 18-569-570 - IMPIANTO SPOT40



170503*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose
170504	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 170503*
170301*	Miscele bituminose contenenti catrame e carbone
170302	Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301*

Figura 40: Codici CER di riferimento

Relativamente al trasporto, a titolo esemplificativo verranno impiegati come di norma camion con adeguata capacità (circa 20 m³), protetti superiormente con teloni per evitare la dispersione di materiale durante il tragitto.

I rifiuti saranno gestiti in accordo alla normativa vigente, mediante compilazione degli adempimenti documentali necessari (Formulario identificativo dei rifiuti, Registro di Carico Scarico) e Schede SISTRI (Registro cronologico e schede movimentazione) in caso di rifiuto pericoloso. Il trasporto del rifiuto sarà inoltre accompagnato inoltre dal relativo certificato analitico contenente tutte le informazioni necessarie a caratterizzare il rifiuto stesso.

10 DATI DI SINTESI DEI VOLUMI DI SCAVO GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

I volumi di scavo generati dalle attività di cantiere sono riconducibili alle operazioni di seguito elencate:

- realizzazione della viabilità interna;
- realizzazione delle piazzole di sedime dei vani tecnici e dello scavo per la posa dei cancelli d'ingresso
- realizzazione dei cavidotti in BT ed MT interne al campo
- realizzazione del cavidotto MT su strada esistente e su terreno naturale per le opere di connessione

I volumi sono stati stimati attraverso l'impiego del software Analyst che partendo dal profilo altimetrico del terreno, come importato dal rilievo topografico, calcola i volumi di sterro e di riporto sulla base delle polilinee di progetto individuate, ovvero secondo i percorsi assegnati per i quali si rimanda alla tavola "YAY65S7_ElaboratoGrafico_06_1a.pdf" e YAY65S7_ElaboratoGrafico_06_1b.pdf - Profilo e sezioni strada di accesso (viabilità interna)".

Esclusa, a valle delle risultanze delle caratterizzazioni ambientali, la presenza di contaminazione sarà possibile accantonare il materiale proveniente dagli scavi a bordo scavo per poi essere riutilizzato in sito. Nel seguito vengono evidenziati su planimetria i singoli tracciati analizzati e riportati in tabella i volumi corrispondenti:

Attività	Volumi di scavo (mc)	Riutilizzo (mc)	Smaltimento (mc)
Livellamento e preparazione del piano di posa per le cabine	17.000	16.320	680
Strade perimetrali	12.000	6.000	6.000
Cavidotti MT e BT	56.346	39.195	17.150,40

Figura 41: volumi di scavo: parco agrovoltaiico

Attività	Volumi di scavo (mc)	Riutilizzo (mc)	Smaltimento (mc)
Preparazione piano di posa per SU	408,90	408,90	0
Cavidotti MT	20.592	15.444	5.148

Figura 42: volume di scavo – opere di connessione

Qualora le caratterizzazioni del terreno non evidenziassero criticità si procederà al riutilizzo del terreno, secondo le quantità sopra riportate corrispondenti ad una percentuale pari al 72% nell'area destinata all'installazione dell'impianto e del 75% per le opere di connessione.

11 CONCLUSIONI

La modalità di gestione dei volumi sarà ovviamente subordinata agli esiti delle attività di accertamento dei requisiti di qualità ambientale, come già specificato.

	Volumi di scavo (mc)	Riutilizzo (mc)	Smaltimento (mc)
Volumi Totali	106.346,90	77.367,90	28.979,00

Figura 43: sintesi volume di scavo

Qualora le caratterizzazioni non evidenziassero criticità si procederà al riutilizzo del terreno in situ stimate in circa 77367,90 mc per una percentuale nel complesso pari al 73%.

Il quasi totale riutilizzo in situ trova riscontro nella stessa natura dell'intervento. Trattasi, infatti, della costruzione ed esercizio di un impianto agrovoltaiico nel cui sviluppo si è perseguito l'obiettivo di minimizzare, la superficie occupata dai moduli fotovoltaici a favore della superficie disponibile per l'attività agricola.