



IMPIANTO AGRIVOLTAICO DA 42 MWp

Comuni: Montorio nei Frentani- Ururi - Rotello

Provincia: Campobasso (CB)

Regione: Molise

PROPONENTE: PV ITALY 1 S.r.l.

Via Filzi Fabio, n. 7
20124 Milano (MI)
Pec:pv_italy1@pec.it
P.Iva: 11515530969



GRUPPO DI LAVORO:

Coordinamento sviluppo:

EMEREN ITALIA S.r.l.

Via Giorgio Giulini n.2
20123, Milano (MI)
Tel: 0282197048
P.Iva: 11670160966



Progettazione tecnica: Full Service Company S.r.l.

Via del Commercio n.14/A
60021, Camerano (AN)
Pec: fullservicecompany@legalmail.it
P.Iva: 02743840429



Progettazione tecnica opere di rete:

GSB CONSULTING S.r.l.

Via Passo Rolle n.9
20134, Milano (MI)
Pec: gbsconsultingsrl@pec.it
P.Iva: 11882750968



Aspetti ambientali e paesaggistici:

ARCADIS Italia S.r.l. Milan

Via Monte Rosa n.93
20194, Milano (MI)
Tel: 0200624665
P.Iva: 01521770212



Dott. Agronomo Alberto Massa Saluzzo: aspetti agronomici

Rev.	Data	Descrizione	Dis.	Contr.	App.
0	Lug.23	Progetto definitivo	B.B.	R.M.	G.S.
Nome Progetto: Impianto Agrivoltaico Montorio 42.08 MWp			Codice Documento: PV11ARCVIA006		
Nome Documento: Relazione piano preliminare terre e rocce da scavo			Scala: -		

Indice

1 PREMESSA	5
1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO	7
2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	8
2.1 FASI, TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO	15
3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO	17
3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	17
3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO	18
3.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	22
3.4 INQUADRAMENTO URBANISTICO E LIMITI DI RIFERIMENTO PER IL RIUTILIZZO	26
3.5 SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO	27
4 STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DI SCAVO	30
5 PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	31
5.1 PREMESSA	31
5.2 PROPOSTA DI CARATTERIZZAZIONE	31
5.2.1 Punti di indagine	31
5.2.2 Profondità e modalità di indagine	33
5.2.3 Caratterizzazione chimico-fisica	35
6 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO	36
7 CONCLUSIONI	37

Elenco Tabelle

Tabella 1. Sintesi stima movimenti terra previsti	30
---	----

Elenco Figure

Figura 1: Inquadramento delle aree di progetto e loro utilizzo	5
Figura 2: Dettaglio di Figura 1	6
Figura 3: Schema del sistema agrovoltaiico	14
Figura 4: Cronoprogramma Fase di cantiere	16
Figura 5: Inquadramento delle aree di progetto e loro ubicazione rispetto a centri abitati	17
Figura 6: Uso del Suolo nell'Area Vasta (Fonte: Corine Land Cover 2018)	18
Figura 7: Schema strutturale del segmento Calabro-Lucano dell'Appennino Centro Meridionale	19
Figura 8: Elaborazione Area di Sito e base Carta Geologica 100.000 Foglio 155 "San Severo"	20
Figura 9: Topografia dell'Area di Sito (fonte: DTM progetto TINITALY 1.1)	22
Figura 10: Corpi Idrici Superficiali e Bacini idrografici della provincia di Campobasso (fonte: Arpa Molise - Relazione sullo stato dei corpi idrici della Provincia di Campobasso – anno 2012)	24
Figura 11: Corpi Idrici Sotterranei (fonte: Arpa Molise, Annuario dei dati ambientali 2015 – Resoconto triennale 2012-2014)	25
Figura 12 Stralcio della Tav. 3.4B Carta della Significatività delle Pressioni per le Acque Sotterranee: 2.2. - Diffuse - Agricoltura (PGA - AdB Appennino Meridionale)	25
Figura 13: Pozzi presenti in prossimità del Cluster C	26
Figura 14: Siti contaminati Regione Molise, 31/12/2019 (Fonte portale arpa Molise)	28
Figura 15: Concessioni di coltivazione (Fonte WebGis UNMIG)	29
Figura 16: Ubicazione punti di indagine proposti	34

1 PREMESSA

La presente relazione costituisce il “Piano preliminare di utilizzo delle terre e rocce da scavo”, redatto in conformità al D.P.R. n. 120 del 2017 e le Linee Guida SNPA 22/2019 “Linee Guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo”, relativa all’impianto agrivoltaico denominato “Montorio Agricolo” e delle relative opere connesse per una potenza complessiva installata pari a 42,08 MWp (42 MW in immissione), da realizzarsi nei territori comunali di Montorio nei Frentani, Rotello e Ururi (CB), Regione Molise.

L’impianto agrivoltaico sarà composto da 62.804 moduli fotovoltaici (della potenza di 670 W) da collocarsi in n.9 campi fotovoltaici che per semplicità di trattazione e collocazione geografica vengono raggruppati in n.4 cluster (Cluster A-D in Figura 2), per una potenza complessiva installata pari a 42,08 MWp (42 MW in immissione).

Nello specifico i n.4 Cluster avranno rispettivamente le seguenti potenze:

- Cluster A: potenza 14,20 MWp
- Cluster B: potenza 8,69 MWp
- Cluster C: potenza 8,31 MWp
- Cluster D: potenza 10,88 MWp

Tali campi saranno collegati tramite cavidotti interrati a 36kV alla Cabina di Raccolta collocata all’interno del Campo B2 e da quest’ultima tramite cavidotto interrato a 36kV al nuovo ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione preesistente (S.E.) 380/150 kV della RTN di “Rotello380”, denominata “Rotello36kV di proprietà Terna da realizzarsi nel Comune di Rotello, in località Piana della Fontana

I cavidotti a 36 kV, sia di collegamento alla Cabina di Raccolta sia di collegamento alla Stazione elettrica di trasformazione, avranno una lunghezza complessiva di circa 21 km e sono previsti per la quasi totalità lungo strada asfaltata esistente ad eccezione di:

- Un tratto di circa 1 km di cavidotto del Campo D, collocato lungo la strada comunale parco pulledri, attualmente sterrata;
- Un tratto di circa 1,5 km di cavidotto del Cluster C, collocato lungo la strada comunale Ururi-Rotello (tratto dal campo sino alla Strada Comunale denominata “*Contrada Ceppetto*”).

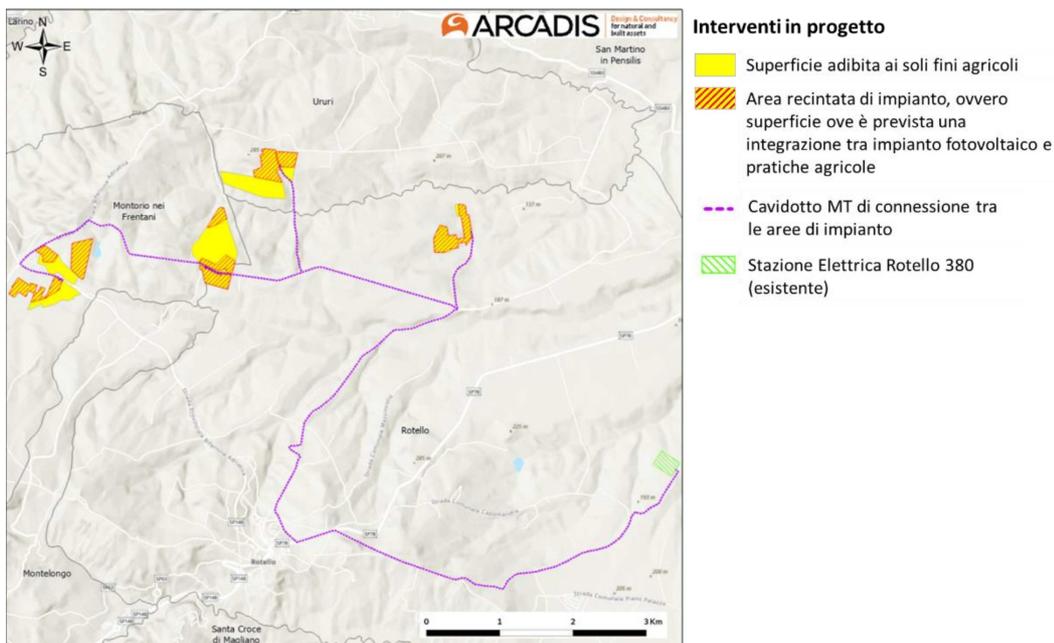


Figura 1: Inquadramento delle aree di progetto e loro utilizzo

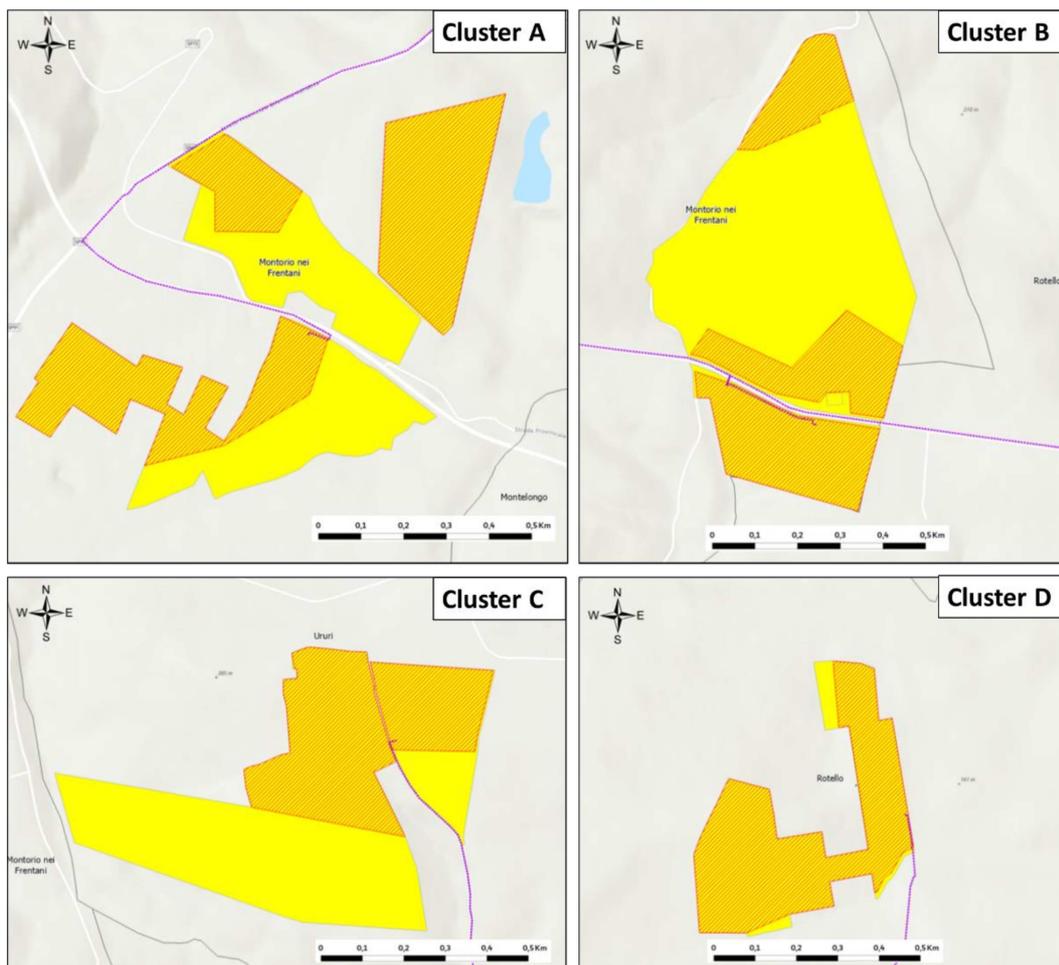


Figura 2: Dettaglio di Figura 1

Tutti i campi risultano di facile accessibilità a ogni tipo di mezzo ai fini della cantierizzazione, avendo diretto accesso sulla viabilità pubblica circostante (strade provinciali SP73 e SP40, strada comunale denominata “*Contrada Ceppetto*”).

Complessivamente, il progetto “Impianto Agrivoltaico Montorio Agricolo (CB)” prevede le seguenti principali caratteristiche, componenti e attività (cfr. Linee Guida in materia di impianti Agrivoltaici - MITE, Giugno 2022):

- Superficie Totale (S_{tot}): 138 ettari;
- Superficie Agricola ($S_{agricola}$): 114 ettari

Seminativi vernini: 52,32 ettari

Seminativi vernini ed estivi: 44,57 ettari

Oliveto: 17,70 ettari

Superficie destinata all’attività agricola pari a circa l’83% (escludendo cautelativamente il prato permanente naturaliforme di interesse apistico di ettari pari a circa 20).

Rispetto del requisito A1 ($S_{agricola} > 0,7 \cdot S_{tot}$) delle Linee Guida MITE in materia di impianti Agrivoltaici

- Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR): 14,13 %

Il valore del LAOR medio riferito alle aree recintate è del 27,1 %, ma scende al 14,13 % se riferito all’intera area disponibile oggetto di piano agronomico.

Rispetto del requisito A2 (LAOR $\leq 40\%$) delle Linee Guida MITE in materia di impianti Agrivoltaici.

- Potenza Installabile: 42,08 MWp

Rispetto del requisito B2 della producibilità elettrica minima $FV_{agri} \geq 0,6 FV_{standard}$

- Tracker mono-assiali configurazione 2P con altezza libera ai fini agricoli di 2,1 metri (misurata nella posizione di massima inclinazione dei moduli)
Rispetto del requisito C delle Linee Guida MITE in materia di impianti Agrivoltaici.

1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La realizzazione di tali opere comporta la produzione di terre e rocce da scavo, in conformità a quanto indicato all'art. 4 del D.P.R n. 120 del 13 giugno 2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017), tali materiali possono essere classificati come sottoprodotto (e non come rifiuto), poiché soddisfano i requisiti previsti al comma 2 dello stesso articolo, ovvero:

- sono generate durante la realizzazione di un'opera di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- il loro riutilizzo si realizza nel corso della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari, o viari, ripristini;
- sono idonee ad essere utilizzate direttamente ossia senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

Atteso pertanto che tali materiali non sono classificabili come rifiuti, una volta che sia stata verificata la non contaminazione ai sensi dell'Allegato dello stesso D.P.R. 120/2017 essi saranno in gran parte utilizzati nell'ambito dello stesso cantiere, in piccola parte avviati a siti di riutilizzo o (p.e. cave di riempimento) o discariche per inerti. Trattandosi di opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale è redatto il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art. 24 del citato D.P.R. 120/2017.

Trattandosi di opera sottoposta a Valutazione di Impatto Ambientale il presente "Piano Preliminare di Utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti", è redatto in conformità a quanto previsto al comma 3 dell'art. 24 del citato D.P.R. 120/2017:

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:

- a) descrizione dettagliata delle opere da realizzare, comprese le modalità di scavo;
- b) inquadramento ambientale del sito (geografico, geomorfologico, geologico, idrogeologico, destinazione d'uso delle aree attraversate, ricognizione dei siti a rischio potenziale di inquinamento);
- c) proposta del piano di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo da eseguire nella fase di progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori, che contenga almeno: 1) numero e caratteristiche dei punti di indagine; 2) numero e modalità dei campionamenti da effettuare; 3) parametri da determinare;
- d) volumetrie previste delle terre e rocce da scavo;
- e) modalità e volumetrie previste delle terre e rocce da scavo da riutilizzare in sito. Inoltre, prima della chiusura del Procedimento di VIA sarà redatto e trasmesso alle amministrazioni competenti il Piano di Utilizzo (art. 9 D.P.R. 120/2017) redatto secondo quanto indicato nell'Allegato 9.

2 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Le opere in progetto prevedono la realizzazione di un parco agrovoltaico da realizzare su un terreno agricolo di **138 ettari**, dei quali 24 ettari di suolo saranno occupati dall'impianto FV (pannelli FV, cabine, strade, ecc...) ed i restanti 114 da aree d'impianto FV libere da impianti tecnici, cabine e strade.

L'impianto agrovoltaico progettato è composto da 62.804 **moduli fotovoltaici** suddivisi in n.9 sottocampi, per una potenza nominale totale pari a 42,08 MWp.

Il componente principale dell'impianto fotovoltaico è un modulo composto da celle di silicio che grazie all'effetto fotovoltaico trasforma l'energia luminosa dei fotoni in corrente elettrica continua.

Dal punto di vista elettrico più moduli fotovoltaici vengono collegati in serie a formare una stringa e più stringhe vengono collegate in parallelo tramite quadri di parallelo DC (denominati "string box") o collegate direttamente agli inverter se dotati di multi-ingressi. L'energia prodotta è convogliata attraverso cavi AC dagli inverter alla cabina Power Station costituita da un quadro BT di parallelo degli inverter, da un trasformatore elevatore e dai necessari dispositivi di protezione e sezionamento.

A questo punto l'energia elettrica sarà raccolta tramite dorsali principali MT che confluiranno nella cabina di consegna MT e quindi al trasformatore elevatore a 36 kV. Da qui sarà realizzato l'elettrodotto 36 kV di collegamento fino alla Cabina di Raccolta presente nel campo B2 e da tale punto un ulteriore elettrodotto interrato porterà l'energia prodotta al nuovo ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione preesistente (S.E.) 380/150 kV della RTN di "Rotello380", denominata "Rotello36kV di proprietà Terna da realizzarsi nel Comune di Rotello, in località Piana della Fontana

Schematicamente, l'impianto fotovoltaico è dunque caratterizzato dai seguenti elementi:

- N. 62.804 moduli fotovoltaici della potenza di 670 W;
- N. 1035 Tracker 2x28
- N. 173 Tracker 2x14;
- N. 2243 stringhe da 28 moduli;
- N. 131 inverter di stringa da 350 KVA (potenza nominale 320 KVA);
- N.13 Power station delle dimensioni di 12.19 m x 2.44m x 3.50m contenenti quadro BT di parallelo inverter, trasformatore elevatore con potenza fino a 4.800 kVA, dispositivi elettromeccanici di protezione e sezionamento e ausiliari;
- N.9 cabine di monitoraggio delle dimensioni di 6.00m x 2.50m x 3.50m;
- N.3 cabina di consegna delle dimensioni di 12.19 m x 2.50m x 3.50m;
- N.1 cabina di raccolta campi 36 kV delle dimensioni di 25.86 m x 6.30m x 3.50m;
- N.7 locale deposito O&M delle dimensioni di 12.00m x 2.50m x 3.50m;
- Impianto elettrico, costituito da:
 - Una rete di distribuzione dell'energia elettrica in AT in elettrodotto interrato costituito da cavi a 36 kV per la connessione delle unità di conversione (Power Station alla cabina di raccolta a 36 KV;
 - Una rete telematica interna di monitoraggio in fibra ottica e/o RS485 per il controllo dell'impianto fotovoltaico (parametri elettrici relativi alla generazione di energia e controllo delle strutture tracker) e trasmissione dati via modem o via satellite;
 - Una rete elettrica interna in bassa tensione per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale (controllo, sicurezza, illuminazione, TVCC, forza motrice ecc.) e dei tracker (motore di azionamento).
- Opere civili di servizio, costituite principalmente da basamenti per le cabine/power station, edifici prefabbricati, opere di viabilità, posa cavi, recinzioni.

Si descrivono di seguito brevemente i seguenti aspetti:

- Moduli Fotovoltaici e opere elettriche
- Strutture di Supporto dei Moduli
- Preparazione dell'area
- Opere di viabilità interna

- Cabine di Distribuzione
- Battitura pali per le strutture di sostegno
- Cavidotti interrati
- Recinzione Perimetrale
- Opere di connessione

Moduli FV

I moduli fotovoltaici sono moduli bifacciali del tipo in silicio monocristallino ad alta efficienza e ad elevata potenza nominale (670Wp) tipo TRINA SOLAR VERTEX TSM-DEG21C.20W da 670 W o similare. Questa soluzione permette di ridurre il numero totale di moduli necessari per coprire la taglia prevista dell'impianto, ottimizzando l'occupazione del suolo.

I moduli sono marcati CE e sono certificati in classe di isolamento II.

Gruppo di conversione CC/CA

Inverter

Gli inverter sono del tipo distribuito da 350 kW e saranno installati sotto i tracker. Gli inverter sono dotati di idonei dispositivi atti a sezionare e proteggere il lato in corrente alternata, alloggiati in un'apposita sezione dei quadri inverter. L'inverter è marcato CE e munito di opportuna certificazione sia sui rendimenti che sulla compatibilità elettromagnetica.

Power station

Ogni power station è composta da un quadro BT, da un trasformatore 0,8/36 kVMT e dai dispositivi di protezione e sezionamento in MT alloggiati in un container, con porzioni di pannelli laterali aperti e/o tettoie apribili, per favorire la circolazione dell'aria. Tale soluzione è compatta, versatile ed efficiente, che ben si presta per il luogo di installazione e la configurazione dell'impianto.

Le Power Station così configurate costituiscono la soluzione ottimale per centrali fotovoltaiche predisposte per la fornitura di potenza reattiva nel periodo notturno, in accordo con le richieste del codice di rete.

Trasformatore

Il trasformatore 0.8/36 kV di ciascun sottocampo sarà posizionato in apposito locale. I trasformatori elevatori saranno del tipo a secco inglobato in resina, con raffreddamento naturale ad aria, ed avranno potenza nominale variabile dai 2500 kVA ai 5000 kVA e rapporto di trasformazione 36/0,8, $V_{cc}=6,5\%$, gruppo Dyn,11. L'isolamento degli avvolgimenti primario e secondario sarà di classe di isolamento F. È prevista una vasca di raccolta dell'olio in acciaio inox, adeguatamente dimensionata. Il trasformatore è corredato dei relativi dispositivi di protezione elettromeccanica, quali sensori di temperatura, relè Buchholtz, ecc.

Quadro MT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto 366 kV, è installato il Quadro 36kV, composto da 2 o 3 scomparti, a seconda che avvenga un entra-esce verso un'altra Power Station o meno (Cella arrivo, partenza e trasformatore).

Compartimento BT

All'interno del gruppo di conversione, nel comparto BT, sono installate le seguenti apparecchiature di bassa tensione:

- Quadro BT per alimentazioni ausiliarie (F.M., illuminazione, quadri ausiliari, ecc.);
- Pannello contatori per la misura dell'energia attiva prodotta a valle della sezione inverter;
- UPS per alimentazioni ausiliarie degli inverter e delle apparecchiature di monitoraggio d'impianto alloggiato nella cabina inverter;
- Trasformatore di tensione per servizi ausiliari.
- Sezionatori portafusibili per il parallelo degli inverter.
- Dispositivo protezione generale.

Cabine di monitoraggio

All'interno dei quattro campi saranno installate un totale di 9 cabine di monitoraggio (o, in alternativa, dei container) di dimensione 6.00 m x 2.50 m ed altezza pari a 3.50 m, contenenti le seguenti apparecchiature:

- Quadro BT ausiliari generale del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT alimentazione tracker del sottocampo corrispondente;
- Quadro BT prese F.M., illuminazione, antintrusione, TVCC ecc. del sottocampo corrispondente;
- Sistema di monitoraggio, controllo e comando sottocampo di appartenenza tracker;
- Sistema di monitoraggio e controllo sottocampo di appartenenza Impianto Fotovoltaico;
- Sistema di monitoraggio e controllo stazioni meteo di appartenenza;
- Sistema di trasmissione dati del sottocampo di appartenenza.

Cabine di consegna MT

All'interno di ciascun campo (ad esclusione del campo B) è prevista la realizzazione di una o più cabine (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 12.19 m x 2.50m x 3.50 m, volta ad ospitare:

- Gli scomparti di protezione 36 kV delle linee provenienti dai vari sottocampi;
- Trasformatore servizi ausiliari;
- Protezione generale 36 kV

Cabine di raccolta campi 36 kV

All'interno del campo B (sottocampo B2) è prevista la realizzazione di una cabina di consegna di smistamento da cui partirà il cavidotto a 36 KV (o, in alternativa, di un container) di dimensioni 25.86 m x 6.30m x 3.50 m, volta ad ospitare:

- Gli scomparti di protezione AT delle linee provenienti dai 4 campi A, B, C e D;
- Protezione generale AT

Strutture di sostegno

L'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rullo), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione Nord-Sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 10 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti.

Le strutture di supporto sono costituite essenzialmente da tre componenti:

- 1) I pali in acciaio zincato, direttamente infissi nel terreno (nessuna fondazione prevista);
- 2) La struttura porta moduli girevole, montata sulla testa dei pali, composta da profilati in alluminio, sulla quale vengono posate due file parallele di moduli fotovoltaici (in totale 28 o 14 moduli disposti su due file in verticale);
- 3) L'inseguitore solare monoassiale, necessario per la rotazione della struttura porta moduli.

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (10,00 m in interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (>2,1 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricole.

Preparazione dell'area - movimenti di terra

In considerazione al fatto che l'area di realizzazione dell'impianto presenta una naturale conformazione sostanzialmente pianeggiante, la scelta progettuale prevede l'occupazione delle sole zone per la realizzazione dell'impianto che richiedono un minimo intervento di sistemazione superficiale del terreno, con eventuale rimozione degli arbusti e delle pietre superficiali e livellamento del terreno per regolarizzare e preparare l'area.

All'interno del sito di progetto, in prossimità di ogni Campo si realizzerà un'area di cantiere, stoccaggio e deposito, comprensiva di aree parcheggio, per un'occupazione complessiva di circa 1500 mq.

Recinzione perimetrale

Le aree dell'impianto saranno interamente recintate. La recinzione presenta caratteristiche di sicurezza e antintrusione ed è dotata di cancelli carrai e pedonali, per l'accesso dei mezzi di manutenzione e agricoli e del personale operativo. Essa è costituita da rete metallica fissata su pali infissi nel terreno. Questa tipologia di installazione consente di non eseguire scavi. La recinzione sarà rialzata dalla superficie topografica di circa 10 cm per consentire il passaggio attraverso l'impianto della piccola fauna terrestre (riccio, testuggine, ecc.).

Viabilità interna

La viabilità interna all'impianto agro-fotovoltaico è costituita da strade bianche di nuova realizzazione, che includono i piazzali sul fronte delle cabine/gruppi di conversione. La sezione tipo è costituita da una piattaforma stradale di 4 m di larghezza. Ove necessario vengono quindi effettuati:

- Scotico 30 cm;
- Eventuale spianamento del sottofondo;
- Rullatura del sottofondo;
- Posa di geotessile TNT 200 gr/mq;
- Formazione di fondazione stradale in misto frantumato e detriti di cava per 30 cm e rullatura;
- Finitura superficiale in misto granulare stabilizzato per 15 cm e rullatura;
- Formazione di cunetta in terra laterale per la regimazione delle acque superficiali.

La lunghezza totale delle piste interne dei Campi fotovoltaici è pari a circa 4 km.

Presso i campi A1 e A2, C1 e C2, nonché D, è previsto l'adeguamento della viabilità di accesso al sito (attualmente sterrata e non strutturata per consentire l'accesso di mezzi pesanti di trasporto durante i lavori di costruzione e dismissione).

Il tracciato oggetto di adeguamento ha una lunghezza pari a circa 4 km.

Battitura pali per le strutture di sostegno Tracker system

Concluso il livellamento del terreno, si procederà al picchettamento della posizione dei montanti verticali della struttura tramite GPS topografico, alla distribuzione e all'installazione dei profilati metallici con forklift (tipo "merlo), mediante battipalo cingolate, che consentono una agevole e efficace infissione dei montanti verticali nel terreno, fino alla profondità necessaria a dare stabilità alla fila di moduli.

Tale attività potrà iniziare e svolgersi contemporaneamente in aree differenti dell'impianto in modo consequenziale.

Power station e Cabine

Le Power Station e le cabine sono fornite in sito complete di sotto vasca autoportante, che potrà essere sia in cls prefabbricato che metallica. Il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione deve essere regolarizzato e protetto con conglomerato cementizio magro o altro materiale idoneo tipo misto frantumato di scavo. In alternativa, a seconda della tipologia di cabina e/o Power Station, potranno essere realizzate delle solette in calcestruzzo opportunamente dimensionate in fase esecutiva.

Si prevedono scavi e riporti per la realizzazione delle fondazioni delle power stations e delle cabine, con profondità di scavo pari a circa 60 cm da p.c..

Qualora risultasse necessario, in tali aree, saranno previsti dei sistemi drenanti (con la posa di materiale idoneo, quale pietrame di dimensione e densità variabile), per convogliare le acque meteoriche in profondità, ai fianchi degli edifici.

Cavidotti interrati

All'interno dell'impianto sono previsti due distinte tipologie di cavidotti:

- Cavidotti per cavi BT e cavi dati (RS485 e Fibra Ottica nell'area dell'impianto fotovoltaico), realizzati a valle della battitura dei pali di supporto dei moduli fotovoltaici;
- Cavidotti per cavi MT (cavi a 36 kV di tipo unipolare o tripolare ad elica visibile) e Fibra Ottica. I cavi MT previsti all'interno dell'impianto saranno realizzati successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne, mentre, esternamente all'area i cavi posati lungo le strade provinciali e statali, avverrà in un secondo momento.

I cavi di potenza (sia BT che MT), i cavi RS485 e la fibra ottica saranno posati ad una distanza appropriata nel medesimo scavo, in accordo alla norma CEI 11-17. Nello specifico, la profondità minima di posa per i cavi BT/cavi dati sarà di 0,8 m e per i cavi MT di 1,2 m. Tali profondità minime garantiscono l'esecuzione delle attività agricole tra le interfile, ma potranno variare in relazione al tipo di terreno attraversato, in accordo alle norme vigenti.

Tutti i cavidotti, una volta posati saranno interrati con il terreno precedentemente escavato. Si specifica che la modalità di posa e interro dei cavi MT previsti esternamente all'impianto lungo la viabilità esistente, prevede, la successiva realizzazione di nuova fondazione stradale e posa di nuovo asfalto per i tratti su strade asfaltate e/o rifacimento banchine per i tratti su banchina.

Gli attraversamenti stradali saranno realizzati in tubo, con protezione meccanica aggiuntiva (coppelle in pvc, massetto in cls, ecc.), inoltre si specifica che per incroci e parallelismi con altri servizi (cavi, tubazioni ecc.), saranno rispettate le distanze previste dalle norme, tenendo conto delle prescrizioni dettate dagli enti che gestiscono le opere interessate.

Connessione alla Rete Elettrica Nazionale RTN

L'impianto FV sarà connesso alla rete elettrica nazionale in virtù della STMG proposta dal gestore della rete Terna (codice STMG: 202000977) e relativa ad una potenza elettrica in immissione pari a 42 MW. Lo schema di collegamento alla RTN prevede il collegamento in antenna a 36 kV presso un nuovo ampliamento della Stazione Elettrica di Trasformazione preesistente (S.E.) 380/150 kV della RTN di "Rotello380", denominata "Rotello36kV", mediante un cavidotto a 36 kV, di collegamento tra la cabina di smistamento sita nel campo B dell'impianto fotovoltaico e la nuova sezione di SE (della Rotello380) a 36 kV.

Progetto Agronomico

L'area interessata dal progetto è adibita ad uso agricolo, principalmente alle colture erbacee di tipo "seminativi". Saltuariamente sono presenti coltivazioni arboree tipiche e pregiate della media collina molisana come l'olivo vigneti. Tutto il territorio del Molise ricade all'interno della perimetrazione dell'Olio EVO DOP "Molise" come indicato nel Reg. CE n. 1257 del 15.07.03. Sull'area di progetto sono state fatte le seguenti valutazioni circa lo stato di fatto:

- Valori di precipitazione media annua di 500-600 mm;
- Terreni prevalentemente argillosi con pH superiore a 8;
- Coltivazioni in atto in asciutta: seminativi vernini (grano) ed estivi, (girasole) prati permanenti, foraggiere, oliveti;
- Assenza di un centro aziendale e di volumetrie rurali utili per una gestione aziendale agricola.

Il primo obiettivo e prescrizione, posto chiaramente dalla normativa e dalle Linee Guida e indirizzi, è il mantenimento e la valorizzazione della produttività e della efficacia produttiva della gestione agricola in atto (o valutabile secondo condizioni di normalità colturale) la migliori.

Tenuto conto che, pur impiegando migliori strutture fotovoltaiche, si avrà comunque una percentuale di terreno non coltivabile, il mantenimento e valorizzazione richiesti si possono ottenere nel caso specifico:

- compensando la minor produttività di ogni sottocampo, con la maggior produttività della superficie esterna alla recinzione, dello stesso sottocampo;
- valorizzando anche ai fini ambientali e della biodiversità la superficie sottesa alla proiezione dei pannelli e nelle interfile, anche in considerazione di una copertura radiante inferiore al 30%, considerato in bibliografia come soglia in genere da non oltrepassare;
- ipotizzando un'agricoltura più avanzata (mezzi agricoli elettrici, agricoltura 4.0) anche in relazione a una nuova fonte di energia utilizzabile per l'attività agricola e attività connesse;
- introducendo una irrigazione mirata su coltivazioni arboree e/o di pregio;
- migliorando il terreno in prevalenza argilloso-limoso e moderatamente alcalino.
- finalizzando le coltivazioni e/o allevamenti alle esigenze delle filiere locali e o prodotti di qualità certificati
- dotando il nuovo compendio agricolo delle strutture e infrastrutture agricole utili e ora assenti.

I rapporti previsti dalle Linee Guida Ministeriali risultano ben rispettati: il valore del LAOR medio riferito alle aree recintate è del 27,1 %, ma scende al 14,13 % se riferito all'area disponibile totale, comunque compresa all'interno dei Cluster A-B-C-D.

Complessivamente l'area interessata dal progetto agrivoltaico è di 138 ha circa. Di questi 71,83 ha costituiscono la superficie recintata con 19,51 ha di superficie radiante e 52,32 ha di superficie esterna ai pannelli.

L'area libera al di fuori della recinzione non penalizzata per la coltivazione, è di 66,14 ha, pari al 48 % dell'intera area disponibile.

Tale area, inoltre, fatta eccezione per il Cluster D, è formata da superfici interessanti per coltivazioni razionali anche differenti, pur con caratteristiche morfologiche differenti: 18,42 ha (Cluster A), 25,38 ha (Cluster B), 21,25 ha (Cluster C).

L'area coltivabile nel complesso è quindi di 52,32 + 66,14 ha, pari a 118,46 ha: tale area pur nella sua diversificazione e caratteristiche potrà costituire un'azienda agricola di buone dimensioni sia economiche che di superficie.

Complessivamente i trackers impegnano 19,50 ettari di superficie, qui individuata come "superficie radiante", ossia la superficie massima effettivamente coperta dai trackers; i trackers hanno snodo all'altezza di 299 cm da terra e sono larghi 5,12 mt quando in posizione orizzontale.

In particolare, l'impianto in progetto, del tipo ad inseguimento monoassiale (inseguitori di rollio), prevede l'installazione di strutture di supporto dei moduli fotovoltaici (realizzate in materiale metallico), disposte in direzione nord-sud su file parallele ed opportunamente spaziate tra loro (interasse di 10,00 m), per ridurre gli effetti degli ombreggiamenti e permettere le coltivazioni sottostanti.

La tipologia di struttura prescelta, considerata la distanza tra le strutture (10,00 m in interasse), gli ingombri e l'altezza del montante principale (>2,1 m), si presta ad una perfetta integrazione tra impianto fotovoltaico e attività agricole.

Dal punto di vista agronomico si è scelto di dedicare i 5,12 mt sotto i trackers (quando in posizione orizzontale) a prato naturaliforme di interesse apistico e di dedicare a seminativi a ciclo vernino la fascia di coltivazione larga circa 5 metri posta tra i trackers quando in posizione orizzontale.

Per il caso in oggetto, le superfici di terreno a disposizione della coltivazione nel complesso dei 4 Cluster agrivoltaici sono costituite anche dalle aree "fuori recinzione", ossia non direttamente impegnate dai trackers ma rientranti all'interno degli appezzamenti disponibili.

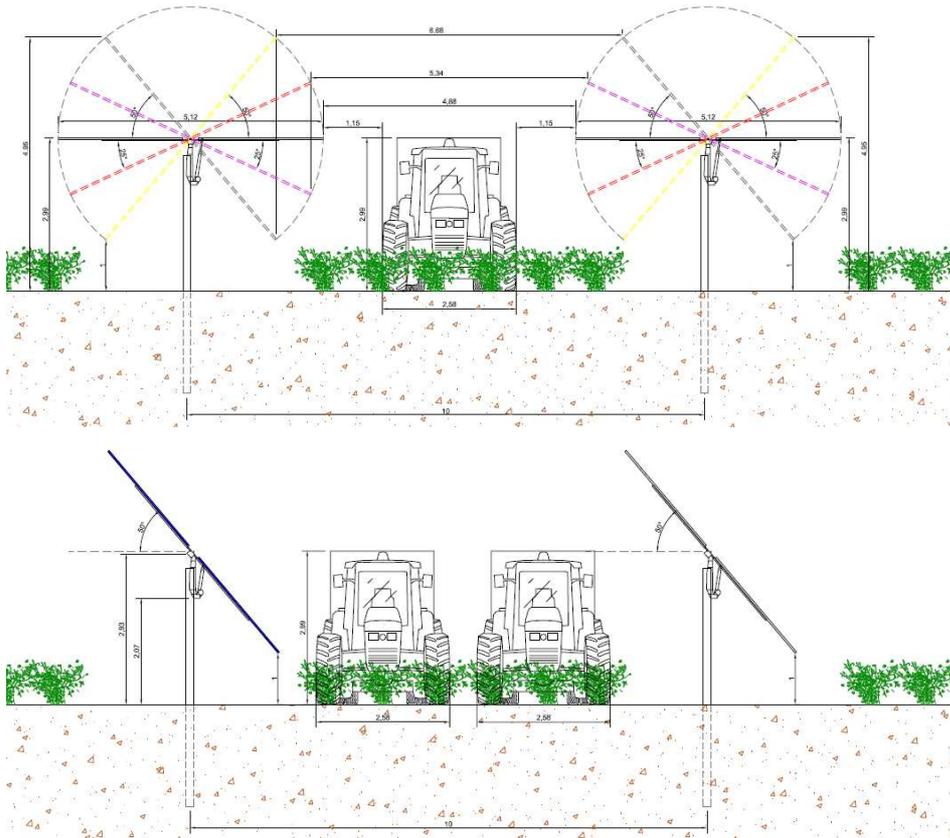


Figura 3: Schema del sistema agrovoltaico

Per la formazione del nuovo compendio agricolo sulle aree interessate sono state schematizzate tipologie differenti di coltivazioni e attività agricole. Pur lasciando aperte soluzioni specifiche in sede di progettazione esecutiva, si propone di:

- All'interno delle recinzioni, con 19,50 ha di superficie radiante: coltivazioni estensive che non richiedano lavorazioni annuali del terreno e passaggio di mezzi per raccolta e cure colturali; si prevede in questo la formazione di prato permanente naturaliforme di interesse apistico, non sottoposto a sfalcio se non per ragioni manutentive, verificando anche la sostenibilità economica della produzione di fiorume certificato (dedicato alla formazione di prati naturali e a rinaturalizzazioni).
- All'interno delle recinzioni, con 52,32 ha utili esterni all'area radiante: nella fascia di coltivazione larga circa 5 metri posta tra i trackers quando in posizione orizzontale è ipotizzabile l'introduzione di seminativi a ciclo vernino e di prato naturaliforme di interesse apistico in talune condizioni; nel caso dei seminativi vernini si fa riferimento particolare a grano duro, grano tenero, orzo, farro, favino.
- All'esterno delle recinzioni, con 66,17 ha utili: introduzione di seminativi, coltivazioni arboree, o altre coltivazioni intensive richieste dal mercato locale e comprensoriale, oltre a siepi campestri multifunzionali stratificate.

Esternamente alle recinzioni vengono complessivamente definiti:

- 17,70 ha di uliveto utilizzando cultivar pregiate autoctone molisane: Oliva nera di Colletorto, Gentile di Larino, Salegna; si ricorda che Montorio è denominato "Città dell'olio";
- 44,57 ha di seminativi vernini (analoghi a quanto seminato internamente alla recinzione): grano duro, grano tenero, orzo, farro, favino, oltre alla coltura estiva di girasole (non seminato tra i trackers);
- 1,36 ha di prato naturaliforme di interesse apistico.

2.1 FASI, TEMPI E MODALITÀ DI ESECUZIONE DELL'INTERVENTO

I lavori previsti per la realizzazione dell'impianto agrivoltaico si possono suddividere in due categorie principali:

- Lavori relativi alla costruzione dell'impianto fotovoltaico relative a:
 - Acquartieramento e preparazione delle aree;
 - Realizzazione di recinzione, cancelli, strade interne e piazzali;
 - Battitura pali delle strutture di sostegno;
 - Montaggio strutture e tracking system;
 - Installazione dei moduli;
 - Realizzazione fondazioni per power stations e cabine;
 - Realizzazione cavidotti per cavi DC, dati impianto Fotovoltaico, alimentazione tracking system e sistema di videosorveglianza;
 - Posa rete di terra;
 - Installazione power stations e cabine;
 - Finitura aree;
 - Posa cavi (incline dorsali MT di collegamento all'Impianto di Utenza);
 - Installazione sistema videosorveglianza;
 - Realizzazione opere di regimazione idraulica;
 - Ripristino aree di cantiere
- Lavori relativi allo svolgimento dell'attività agricola:
 - Attività coltivazione piante aromatiche/ officinali estensive;
 - Impianto delle colture arboree perimetrali.

Il cantiere avrà un'area di logistica interna all'area dell'impianto dove saranno posizionati gli uffici per il cantiere, i locali spogliatoi, i servizi igienici, l'area mensa/refettorio, officine, depositi temporanei e stoccaggio materiali. Le aree di lavorazione saranno opportunamente separate in relazione al cronoprogramma ed alla compatibilità con la sicurezza di cantiere.

Come da cronoprogramma riportato nella successiva Figura 4, la fase di cantiere è prevista avere una durata complessiva pari a circa 16 mesi.

L'entrata in esercizio commerciale dell'impianto agro-fotovoltaico è prevista dopo il completamento del commissioning/start up e dei test di accettazione provvisoria (della durata complessiva di circa un mese)

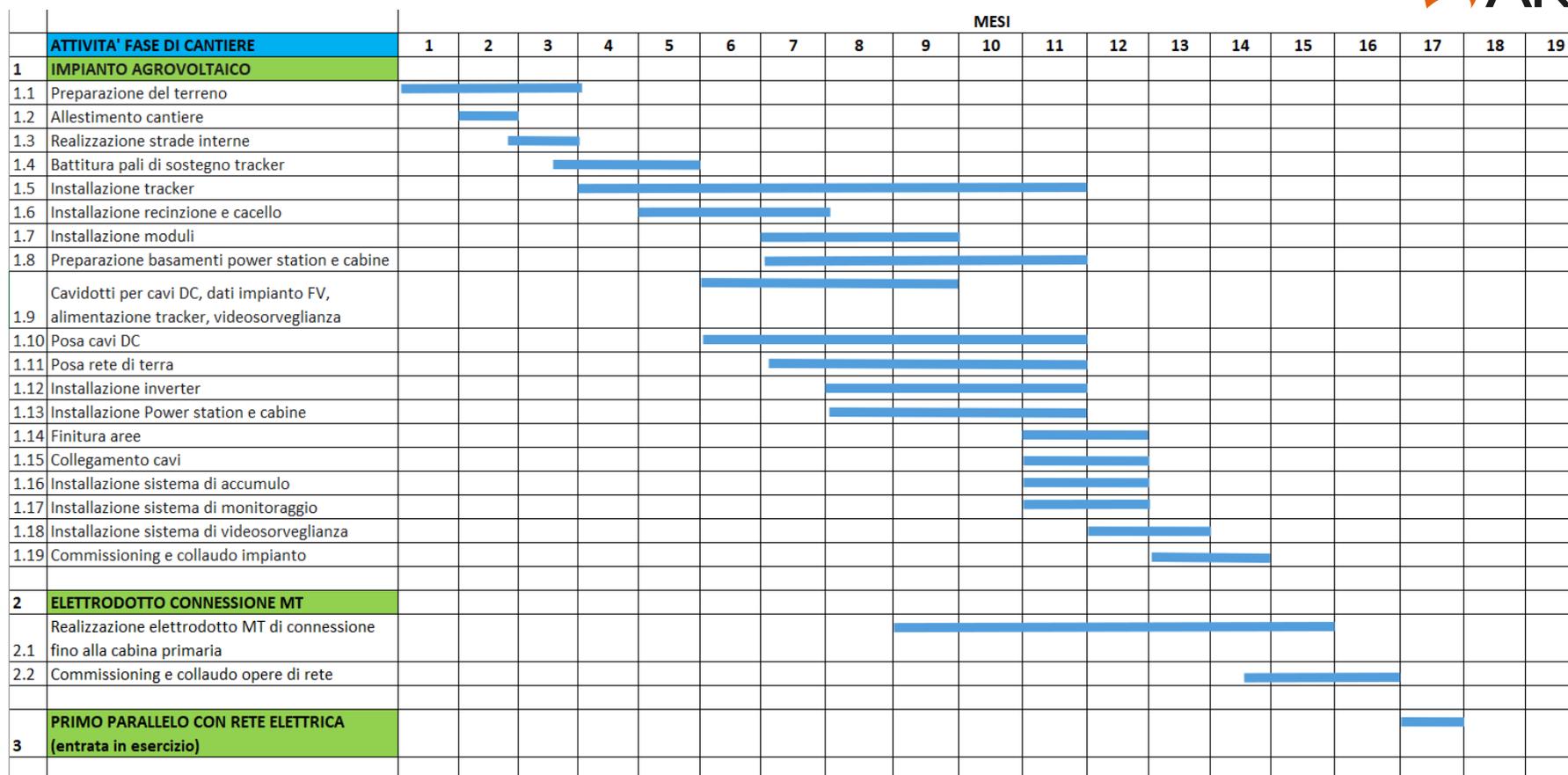


Figura 4: Cronoprogramma Fase di cantiere

3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE DEL SITO

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dall'intervento è situata nella provincia di Campobasso nei comuni di Rotello, Montorio dei Frentani e Ururi, posti nell'area centro-orientale della regione.

Le aree oggetto di intervento sono localizzate ad una distanza minima di 3,1 km dal centro abitato di Montorio nei Frentani, 2 km dal centro abitato di Ururi e 3,2 dal paese di Rotello, in Provincia di Campobasso, Regione Molise (cfr. Figura 5). L'attuale uso delle aree ove si propone di realizzare i campi fotovoltaici è rurale/agricolo.

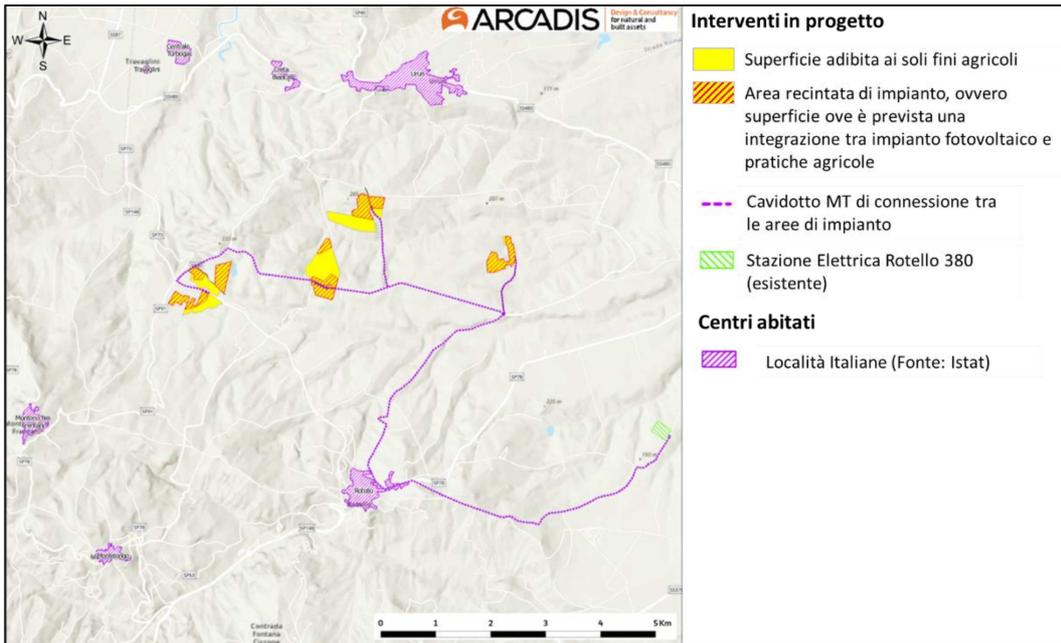


Figura 5: Inquadramento delle aree di progetto e loro ubicazione rispetto a centri abitati

Come evidente da Figura 6, l'uso del suolo nei comuni interessati dal progetto è caratterizzato da seminativi non irrigui e localmente su limitate superfici con vigneti e oliveti a Rotello, oliveti e bosco a Montorio, coltivazioni varie e oliveti a Ururi. All'interno dell'Area Vasta (buffer di 5 km) la matrice agricola occupa il 95,36% della superficie complessiva, la matrice naturale occupa il 3,63 % e la matrice urbana e antropizzata occupa l'1,01% della superficie complessiva dell'area vasta.

Il sito è caratterizzato da un andamento collinare con quote che oscillano tra 300 e 145 m s.l.m.

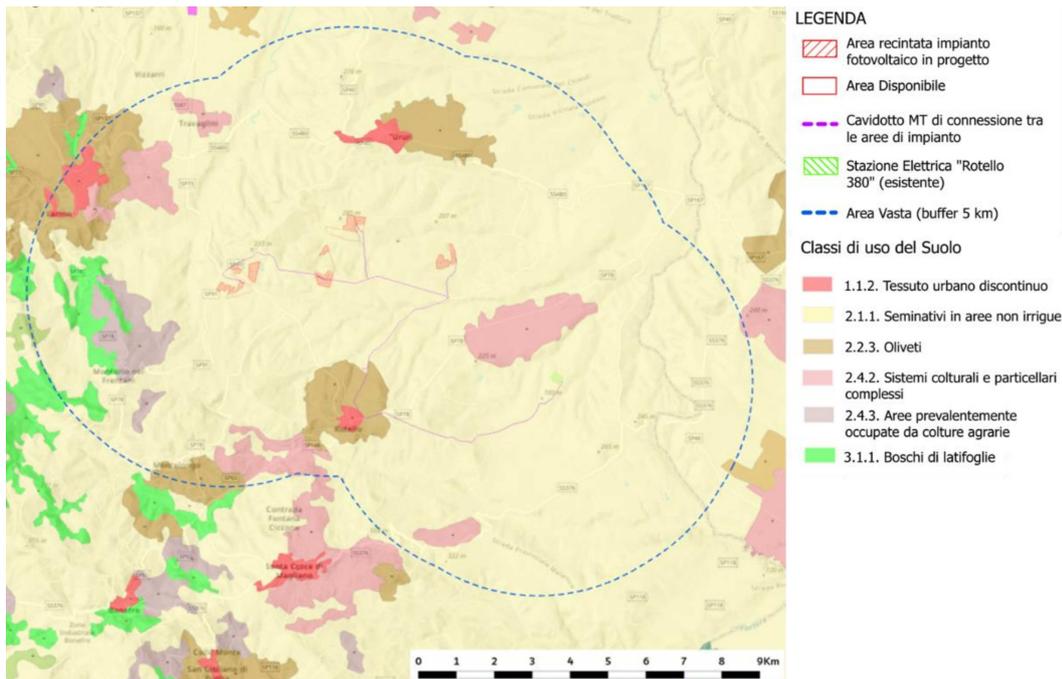


Figura 6: Uso del Suolo nell'Area Vasta (Fonte: Corine Land Cover 2018)

3.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Inquadramento Geologico

L'attuale configurazione dell'Appennino centro-meridionale è il risultato complessivo della continua evoluzione paleografica e dei movimenti tettonici che a più riprese, specialmente nella fase dell'orogenesi appenninica (Mio-Pleistocene), hanno deformato e disarticolato le unità tettoniche preesistenti, complicandone la geometria e contribuendo, successivamente, alla dislocazione dei diversi corpi geologici fino all'individuazione delle unità morfologiche attualmente presenti sul territorio. L'Appennino meridionale è una catena montuosa a falde di ricoprimento, risultante dalla sovrapposizione, dovuta a fasi di tettonica compressiva, di grandi corpi geologici (unità paleografiche) che occupavano distinti bacini di sedimentazione (cfr. Figura 7). I movimenti compressivi, avvenuti a partire dal Tortoniano medio - Messiniano, hanno traslato le unità stratigrafiche scollandole dalle originarie aree di sedimentazione. Ciò ha creato imponenti fenomeni di sovrascorrimento e fagliamento, con conseguente accostamento di domini, in origine, molto distanti tra loro. Il fronte di compressione, e quindi di accavallamento, si è sviluppato dalle zone occidentali (margine tirrenico) a quelle orientali (margine adriatico) formando archi tettonici sempre più recenti (Scandone, 1989). La situazione geodinamica attuale è il risultato di un lungo processo evolutivo, iniziato nel Cretaceo e proseguito per tutto il Paleogene e Neogene, che ha portato ad un progressivo ed articolato sprofondamento della microzolla adriatica al di sotto della catena dinarica sud-alpina ed appenninica. Alle spalle della catena appenninica, in avanzamento verso l'avampaese adriatico, è avvenuta una successiva espansione delle zone di retroarco che ha generato l'apertura del bacino tirrenico.

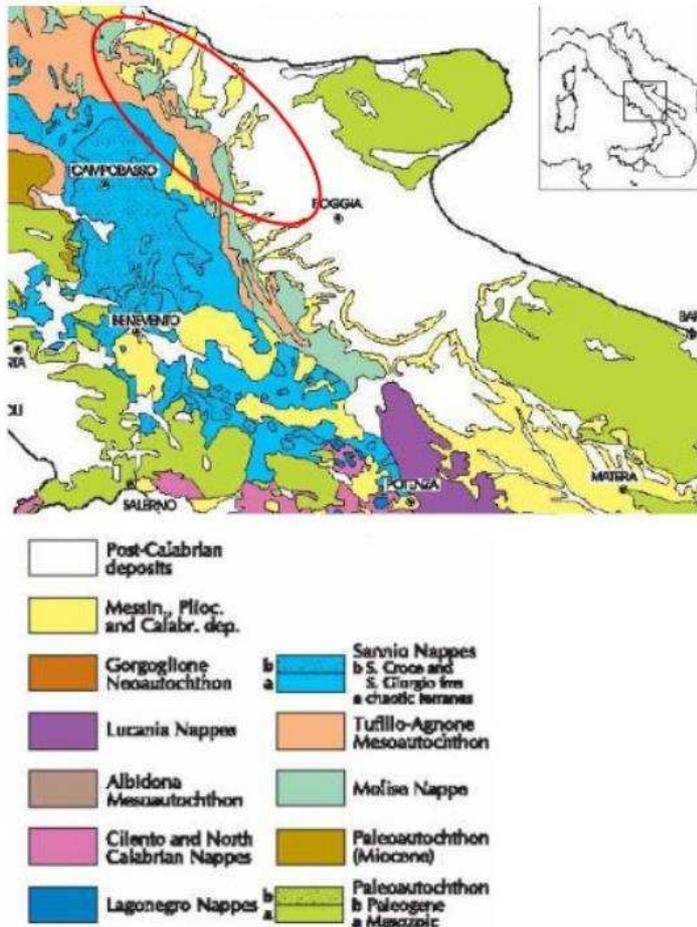


Figura 7: Schema strutturale del segmento Calabro-Lucano dell'Appennino Centro Meridionale

Il settore di nostro interesse si materializza geologicamente nelle formazioni appartenenti al complesso più esterno di un sistema di avampaese che possiamo distinguere nelle seguenti n. 3 fasce (da ovest verso est):

- una ristretta fascia montuosa al bordo orientale della dorsale appenninica costituita dai rilievi del gruppo delle Mainarde e dei Monti del Matese, formata da rocce calcaree, calcareo-dolomitiche e dolomitiche di età prevalentemente triassico-cretacea;
- un'ampia fascia che si estende verso est fino all'allineamento Carovilli-Chiauci-Frosolone-Campobasso-Riccia, nella quale affiorano in larga prevalenza formazioni calcareo-marnoso-selciose di età cretaco-oligocenica e complessi flyschiodi miocenici a costituzione arenaceo-marnosa ed argilloso-marnosa.
- una fascia molto estesa, che comprende le medie valli del Trigno e del Biferno fino ai rilievi dei M. Frentani, nella quale affiorano diffusamente terreni a prevalente composizione argillosa (Argille Scagliose o Argille Varicolori) e formazioni flyschiodi calcareo-marnose, arenaceo-marnose e marnoso-argillose di età miocenica.

Più in particolare, in Figura 8 si riporta la sovrapposizione dell'Area di Sito con il Foglio n. 155 "San Severo" (1:100.000) della Carta Geologica d'Italia. Dall'esame della suddetta cartografia è possibile individuare le seguenti principali formazioni interessate i Campi in progetto:

- *Coperture fluvio-lacustri dei pianalti e del 1° ordine di terrazzi (fl¹):* ghiaie più o meno cementate, livelli travertinosi, argille sabbiose, sabbie, calcari pulverulenti ricoperti in generale da "terre nere" ad alto tenore humico (Pleistocene).
- *Argille di Montesecco (Q^{Cp2}):* Argille marnose, siltoso-sabbiose, con abbondante macrofauna a prevalenti lamellibranchi e gasteropodi (Pliocene).

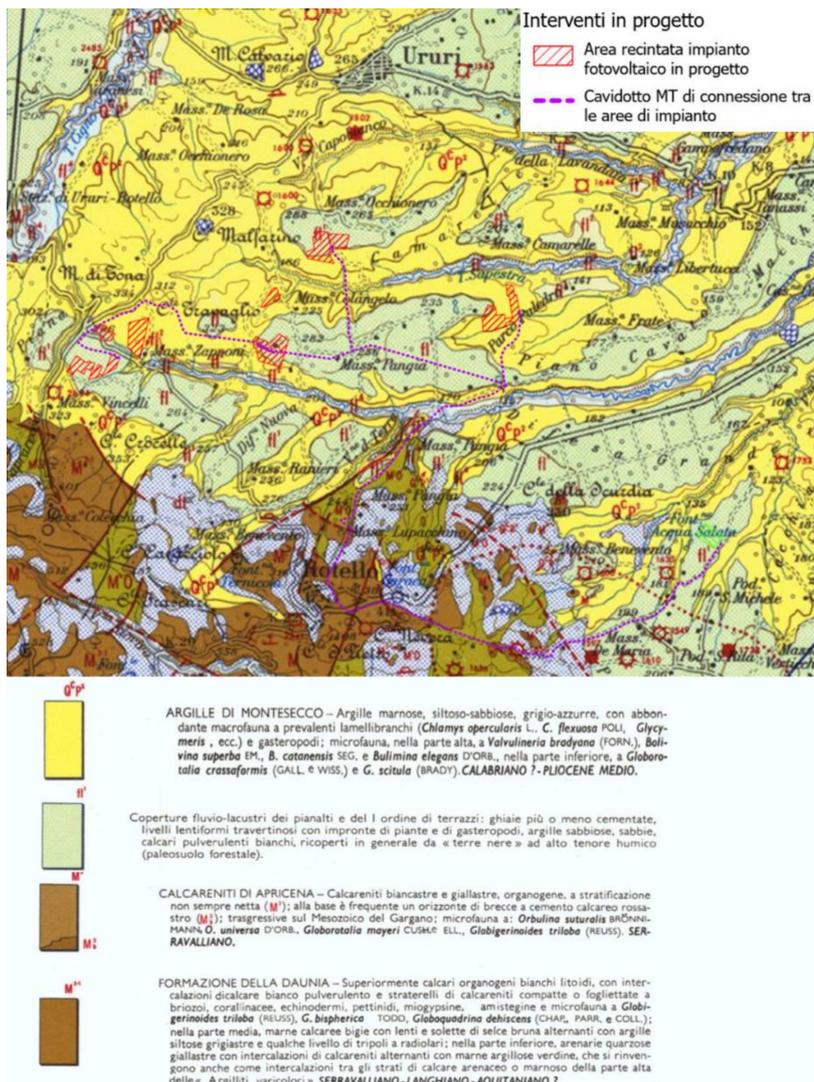


Figura 8: Elaborazione Area di Sito e base Carta Geologica 100.000 Foglio 155 “San Severo”

Inquadramento Geomorfologico

Dal punto di vista geomorfologico la regione Molise può essere suddivisa in sette grandi aree omogenee (fonte: Piano di Sviluppo Rurale PSR Regione Molise):

- Alto Molise;
- Mainarde - M.ti di Venafro - Alto Volturno;
- Montagnola di Frosolone;
- Matese - Conca di Boiano - Sepino.
- Molise Centrale;
- Basso Molise;
- Fascia costiera.

L'area oggetto di studio è ascrivibile al Basso Molise: tale territorio presenta un'estensione di circa 673 km² ed è delimitato dai comuni di Roccapivara, Guadalfiera, Bonefro, Collotorto, Rotello, Larino, Montecilfone e Mafalda.

L'area individua un'estesa fascia che comprende i settori medio-bassi delle valli del Trigno e del Biferno fino ai rilievi dei Monti Frentani. Il territorio è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare con quote variabili dai 240 m ai 480 m. I rilievi montuosi dell'area non superano i 1.000 metri ad eccezione del Monte Mauro (1.042 m) nei pressi di Castelmauro. Queste dorsali si sviluppano secondo un allineamento parallelo con direzione NO-SE e costituiscono versanti a prevalente controllo strutturale. I processi morfogenetici che li dominano sono rappresentati dall'erosione idrica concentrata e dai fenomeni di creep.

L'intera area Basso Molise è interessata da processi fluvio-denudazionale associabili a fenomeni di instabilità, sia lenti che rapidi, come scorrimenti e scivolamenti, colamenti e fenomeni complessi, e da fenomeni di erosione superficiale spesso in stretta interazione con i processi di erosione idrica concentrata e lineare accelerata.

La diffusa presenza di lembi di superfici fluvio-denudazionale caratterizza il territorio in corrispondenza delle posizioni sommitali o lungo i versanti. Qui i processi morfogenetici dominanti sono legati all'azione delle acque incanalate e non, e alla forza di gravità che, visto le pendenze, gioca un ruolo piuttosto limitato, favorendo comunque lo sviluppo di fenomeni superficiali quali il creep e il soliflusso, nonché di limitati movimenti in massa superficiali e lenti.

Nelle zone di fondovalle dei corsi dei fiumi Trigno, Biferno e Fortore i processi dominanti sono riferibili all'azione di progressiva reincisione delle superfici terrazzate, all'erosione lineare verticale e laterale che localmente può favorire fenomeni franosi. Invece, lungo i tratti da intermedi a terminali dei corsi d'acqua si sviluppano processi legati all'azione fluviale, sia deposizionale che erosionale, che porta ad una continua riconfigurazione morfologica.

Più in particolare, l'Area di Sito si inserisce nella porzione di territorio ubicato in corrispondenza del margine collinare dell'Appennino meridionale compreso tra i Comuni di Rotello, Montorio nei Frentani ed Ururi; il territorio in oggetto risulta caratterizzato da una morfologia con versanti genericamente dolci, alternati ad ampie aree pianeggianti, pianalti e valli incise dal reticolo idrografico; il territorio degrada topograficamente verso le aree costiere, con uno sviluppo progressivo genericamente dolce e regolare. In Figura 9 si riporta un'elaborazione grafica rappresentante la topografica del terreno (fonte: DTM - reso disponibile dall'INGV nell'ambito del progetto TINITALY 1.1, con risoluzione spaziale 10 x 10 m), che permette di apprezzare le quote e le pendenze riscontrabili in corrispondenza delle Aree di Sito: le quote in oggetto risultano essere genericamente comprese tra 300 (Cluster A) e 150 (Cluster D) m slm. Come si evince dalla suddetta Figura 9, le locali aree caratterizzate da pendenza eccedente i 15% sono state escluse dal progetto in oggetto. L'alto topografico locale risulta essere ubicato in corrispondenza del centro abitato di Montorio nei Frentani, a circa 650 m slm.

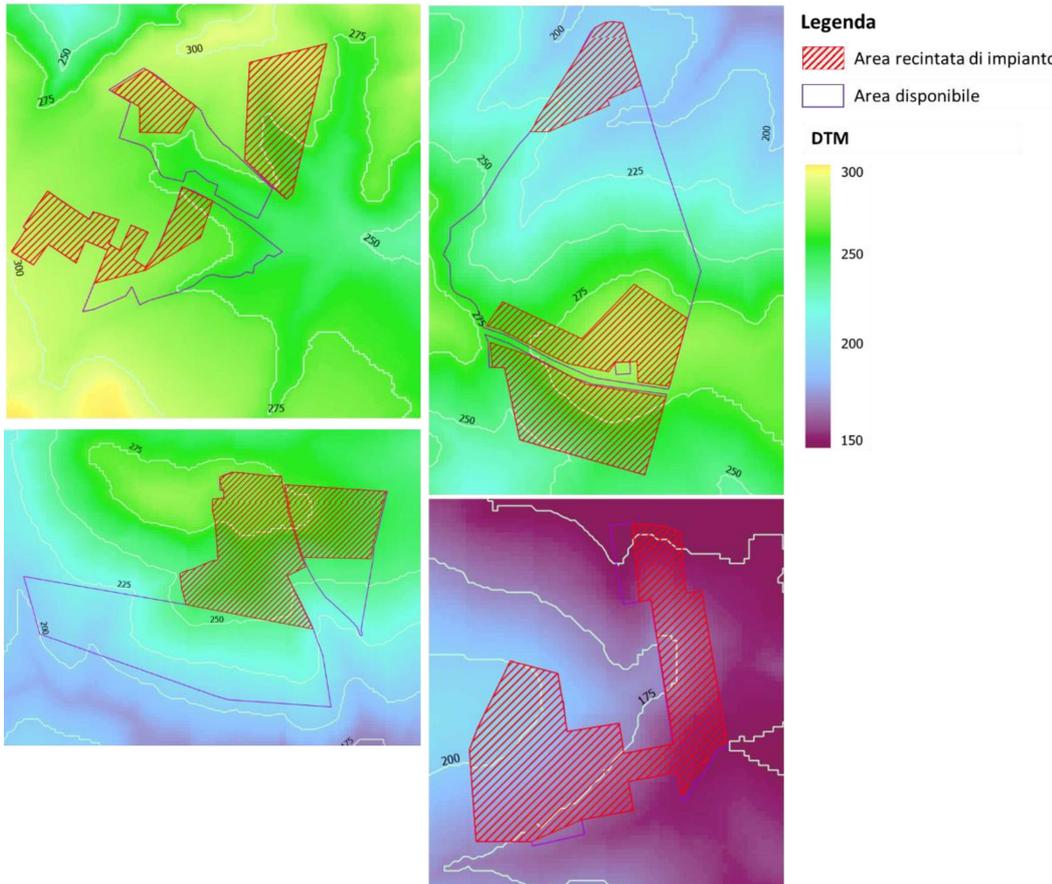


Figura 9: Topografia dell'Area di Sito (fonte: DTM progetto TINITALY 1.1)

3.3 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

Acque superficiali

Il Molise, pur essendo una regione di ridotte dimensioni, si caratterizza per la presenza di una forte variabilità di risorse idriche interne e costiere e, quindi, di habitat annessi.

Il Molise idrografico è costituito dai bacini dei fiumi Sangro, Trigno, Biferno, Fortore, Volturno e da torrenti e valloni intermedi. Non tutti questi corsi d'acqua, però, scorrono interamente nel Molise, per cui la superficie idrografica molisana risulta molto più ampia di quella amministrativa.

Il **Biferno** è il solo fiume interamente molisano. Ha una lunghezza di 95 km e sfocia nel mare Adriatico a sud di Termoli. La più importante delle sorgenti è sul Monte Matese; affiora in più polle e già all'inizio ha una portata media di 800 litri al secondo.

Il **Trigno** è il fiume che maggiormente interessa il territorio molisano. Le sorgenti si trovano ai piedi di Monte Capraro, nei pressi di Vastogirardi, in provincia di Isernia. È un fiume interamente molisano solo nei primi 35 km del suo corso, per i restanti segna il confine con l'Abruzzo.

Il **Fortore** versa le sue acque nel mare Adriatico, ad ovest del lago di Lesina, in provincia di Foggia. Nasce nel subappennino beneventano ed entra in territorio molisano in agro di Tufara, che attraversa per circa 7 km fino al Ponte dei 13 archi, oltre il quale, l'ampia vallata è stata sbarrata per realizzare il lago di Occhito, la cui linea mediana segna il confine con la provincia di Foggia. Dopo il lago, e per un tratto di 2 km, il fiume entra in territorio pugliese per poi riprendere a segnare il confine tra le due regioni. Il Fortore ha carattere prevalentemente pluviale. Le sue sorgenti sono comprese tra i 300 e i 500 m di altitudine ed ha una lunghezza di circa 80 km di cui solo 38 scorrono in territorio molisano.

Il **Sangro** appartiene quasi esclusivamente alla Regione Abruzzo ed interessa il Molise per un brevissimo tratto. Nasce, infatti, da due piccole sorgenti, tra Gioia dei Marsi e

Pescasseroli in territorio abruzzese; tra balze e dirupi entra in territorio molisano in agro di San Pietro Avellana e vi scorre per circa 5 km, fino a sud di Capracotta.

Il **Volturno** è il più grande fiume dell'Italia meridionale e, tra i corsi d'acqua che scorrono interamente o solo parzialmente nel Molise, è il fiume più importante sia per la portata sia per l'ampiezza del suo alveo. È l'unico fiume molisano che riversa le sue acque nel mar Tirreno; nasce ad un'altitudine di 560 metri, a metà falda del Monte della Rocchetta. Le sue fredde e limpide acque provengono dalle numerose e copiose sorgenti (circa trenta) dei Monti Meta (m.2241), Serrone (m.1787) e Curvale (m.1260) sulle Mainarde.

Dall'analisi del reticolo idrografico si rileva che tutti i principali bacini di 1° ordine della Provincia di Campobasso (Biferno, Trigno e Fortore) presentano un reticolo idrografico compreso essenzialmente in 3 principali Unità Fisiografiche: Aree Montuose Appenniniche, Aree Collinari Appenniniche e Bassa Pianura.

Per le Aree Montuose Appenniniche il reticolo idrografico risulta sensibilmente condizionato dai principali lineamenti tettonici che costituiscono linee preferenziali dove si imposta il deflusso superficiale.

Per le Aree Collinari Appenniniche l'elemento che condiziona maggiormente la tipologia di reticolo idrografico è rappresentato dalle formazioni geologiche che costituiscono il substrato che, nella fattispecie, sono rappresentate da serie sedimentarie terrigene e molassiche; queste favoriscono lo sviluppo di reticoli idrografici a pattern dendritico o sub-dendritico.

Le aree di Bassa Pianura, in relazione all'assetto geologico strutturale, sono contraddistinte da pattern dendritici con alvei, generalmente non confinati e sinuosi.

Nella seguente Figura 10 vengono riportati i principali corpi idrici superficiali della provincia di Campobasso con la perimetrazione dei relativi bacini idrografici ricadenti all'interno della provincia.

L'Area di Sito ricade nel bacino idrografico del Fiume Saccione (IT1022) e, limitatamente ad una piccola porzione dell'Area di Sito (campi più occidentali) ed un piccolo tratto del cavo di connessione, nei Bacini idrografici Biferno e minori del Molise (ITR141).

Il Torrente Saccione si sviluppa, in corrispondenza del confine regionale con la Puglia, per una lunghezza totale pari a circa 28,5 km; in relazione all'estensione areale del suo bacino imbrifero e in ragione delle importanti connessioni igienico sanitarie circa la qualità delle acque di balneazione, è inserito nel programma di monitoraggio dei Corpi Idrici minori.

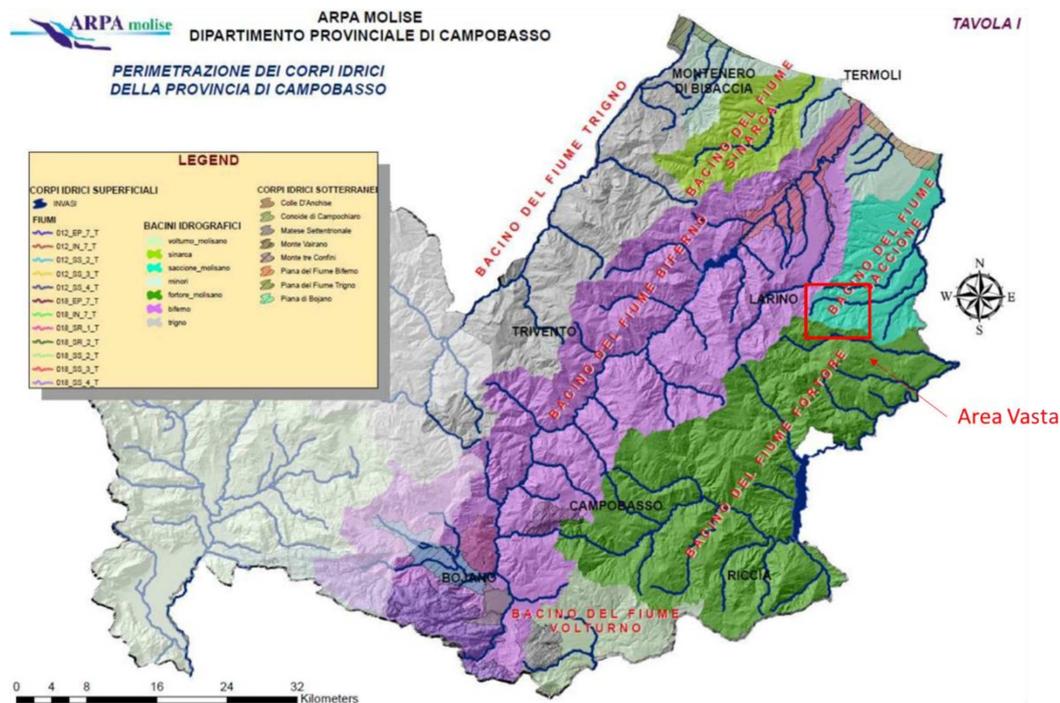


Figura 10: Corpi Idrici Superficiali e Bacini idrografici della provincia di Campobasso (fonte: Arpa Molise - Relazione sullo stato dei corpi idrici della Provincia di Campobasso – anno 2012)

Acque sotterranee

Sulla base delle elaborazioni dei dati geologico-strutturali ed in relazione alle informazioni bibliografiche, Arpa Molise ha realizzato una cartografia tematica, a grande denominatore di scala, idrologica ed idrogeologica.

A partire dagli strati informativi relativi ai bacini idrografici ed al reticolo idrografico della Regione Molise ed ai Complessi Idrogeologici, è stata realizzata una “Carta dei Corpi Idrici sotterranei” (cfr. Figura 11) dalla quale è possibile ottenere una visione d’insieme circa la loro distribuzione areale.

Dal quadro d’insieme appare evidente come le aree a maggior permeabilità si sviluppano lungo una fascia orientata SE-NW e corrispondono alla dorsale dell’Appennino; le aree a permeabilità minore bordano, sia ad Est che ad Ovest, la citata catena appenninica e costituiscono il naturale acquicludo dei grandi acquiferi carbonatici.

La sovrapposizione della cartografia ottenuta con il Digital Terrain Model (DTM-3D) ha ulteriormente evidenziato, attraverso la differente densità di drenaggio superficiale, le aree interessate maggiormente dalla circolazione idrica sotterranea e le aree a minore permeabilità.

Dall’analisi dei complessi idrogeologici si rileva come la maggior parte degli acquiferi localizzati nei settori centrali della catena siano di natura carbonatica, caratterizzati da un reticolo idrografico con scarsa densità di drenaggio e da numerose scaturigini sorgentizie poste alla base dei rilievi; le piane alluvionali intra-appenniniche (di origine fluvio-lacustre) sono caratterizzate da falde multistrato, in parziale comunicazione idraulica tra loro, e da importanti ravvenamenti provenienti dai grandi acquiferi carbonatici che bordano le piane stesse.

Inoltre, per quanto riguarda le piane costiere, queste si sviluppano nei settori di territorio dove le dinamiche fluviali e marino-costiere, direttamente connesse con le fluttuazioni eustatiche, hanno determinato la formazione di ampie pianure che ospitano falde a bassa soggiacenza e, di conseguenza, ampiamente interconnesse con il reticolo idrografico di superficie.

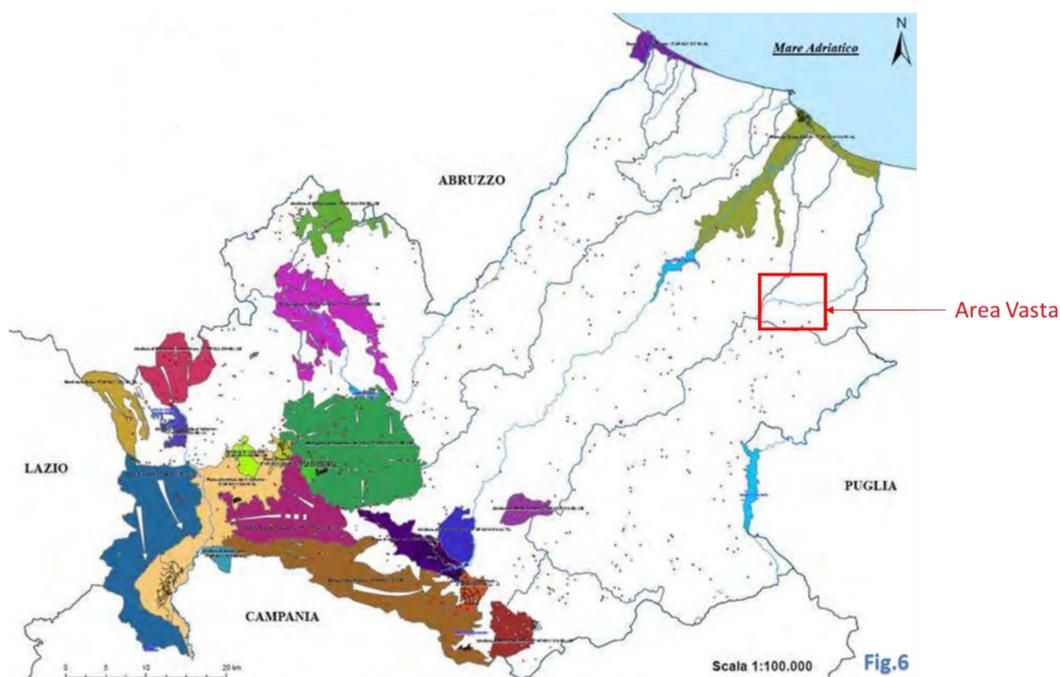


Figura 11: Corpi Idrici Sotterranei (fonte: Arpa Molise, Annuario dei dati ambientali 2015 – Resoconto triennale 2012-2014)

Relativamente all’area in esame, la natura sostanzialmente impermeabile delle formazioni argillose presenti fanno sì che l’Area di Sito e le aree circostanti siano sprovvisti di una circolazione idrica sotterranea significativa. L’assenza di una falda acquifera potenzialmente sfruttabile è documentata anche dalle indagini geologico-geotecniche eseguite presso le aree di sito.

Quanto descritto risulta particolarmente evidente se si osserva la Figura 11 che mostra la totale assenza di Corpi Idrici Sotterranei nell’area di interesse. L’assenza di corpi idrici sotterranei in corrispondenza dell’Area di Sito trova ulteriore conferma in quanto riportato all’interno della cartografia prodotta nell’ambito del Piano di Gestione delle Acque (Figura 12).

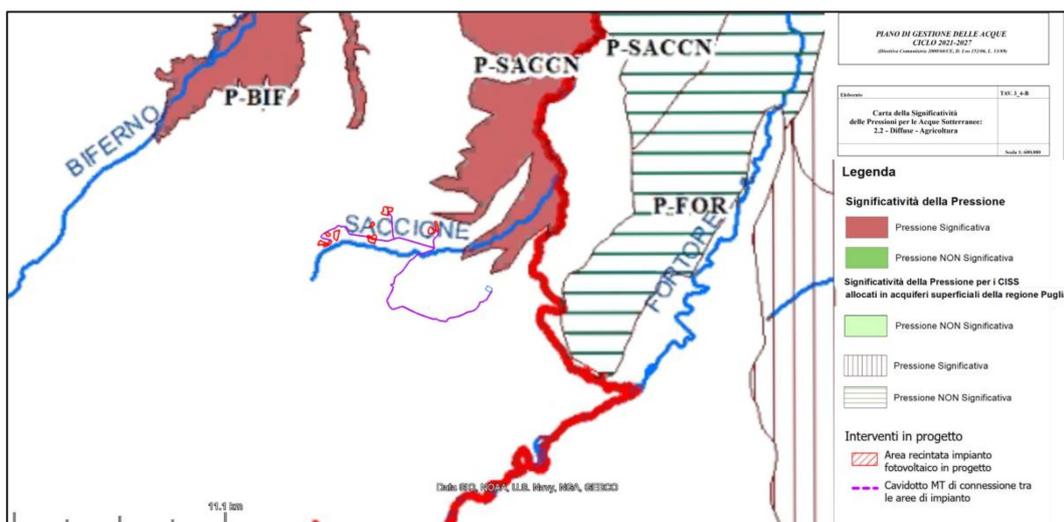


Figura 12 Stralcio della Tav. 3.4B Carta della Significatività delle Pressioni per le Acque Sotterranee: 2.2. - Diffuse - Agricoltura (PGA - AdB Appennino Meridionale)

A tal proposito si precisa tuttavia che il suddetto PGA identifica un acquifero alluvionale in corrispondenza della Bassa Valle del Saccione (cfr. Figura 12: “P-SACCN”), classificato in ambito PGA quale un acquifero soggetto ad una “pressione significativa” da attività agricole diffuse: sulla base della suddetta cartografia, tuttavia, tale acquifero risulterebbe comunque

esterno all'Area di Sito, estendendosi geograficamente ad una distanza superiore a 3 km dalle aree di progetto.

Si specifica che le indagini geologico-geotecniche eseguite presso le aree di sito hanno evidenziato che nelle litologie presenti in sito, ovvero terreni di matrice argillosa e limosa con intercalazioni sabbiose, possono essere localmente presenti terreni saturi a varia permeabilità, non assimilabili a vere e proprie falde acquifere.

Tali terreni potrebbero consentire il prelevamento di piccole quantità di acqua da utilizzare ai fini agricoli per irrigazioni di soccorso. A riprova di tali considerazioni sono stati osservati in prossimità dei terreni oggetto di intervento alcuni pozzi idrici di raccolta di tali acque di strato (cfr. Figura 13).



Figura 13: Pozzi presenti in prossimità del Cluster C

3.4 INQUADRAMENTO URBANISTICO E LIMITI DI RIFERIMENTO PER IL RIUTILIZZO

Comune di Montorio

Il Comune di Montorio nei Frentani risulta essere dotato di un Programma di Fabbricazione, approvato con Delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 1664 del 11/11/2002. Il Comune risulta inoltre essere dotato di Piano Regolatore, adottato con Delibera Consiliare n. 16 del 24/06/2000, ma mai approvato dal Comune.

Il suddetto Programma di Fabbricazione non risulta accessibile da sito comunale istituzionale; tuttavia, secondo quanto riportato all'interno dei Certificati di Destinazione Urbanistica (CDU) emessi dal Comune di Montorio di Frentani, è possibile affermare che i mappali interessati dagli interventi in oggetto ricadono all'interno di aree classificate in Zona "E - Agricola".

Comune di Rotello

Il Comune di Rotello è dotato di un Regolamento Edilizio con annesso Programma di Fabbricazione, approvato con Delibera della Giunta Regionale D.G.R. n. 261 del 10/03/2008.

Gli elaborati cartografici allegati al suddetto Programma di Fabbricazione sono specifici per le sub-aree relative al centro urbano ed all'area industriale comunale; la cartografia disponibile non comprende le aree oggetto di intervento, che risulterebbero essere totalmente classificabili a destinazione agricola: ciò trova conferma dall'esame dei CDU emessi dal Comune di Rotello, ove, ai sensi del vigente Programma di Fabbricazione, viene certificata l'appartenenza dei mappali in oggetto in Zona "E - Agricola".

Comune di Ururi

Il Comune di Ururi è dotato di un Regolamento Edilizio e di un Programma di Fabbricazione, adottato con Deliberazione del Consiglio Comunale D.C.C. n. 5 del 23/03/1978 ed approvato con Deliberazione della Giunta Regionale D.G.R. n. 5305 del 18/12/1979.

Anche in questo caso, gli elaborati cartografici allegati al suddetto Programma di Fabbricazione sono specifici per le sub-aree relative al centro urbano ed all'area industriale-artigianale comunale; la cartografia disponibile non comprende le aree oggetto di intervento, che risulterebbero essere totalmente classificabili a destinazione agricola: ciò trova conferma dall'esame dei CDU emessi dal Comune di Ururi, ove, ai sensi del vigente Programma di Fabbricazione, viene certificata l'appartenenza dei mappali in oggetto in Zona "E - Agricola".

3.5 SITI A RISCHIO POTENZIALE DI INQUINAMENTO

Vengono riportate di seguito indicazioni della presenza sul territorio di possibili fonti di inquinamento.

Eventuali zone industriali

In prossimità delle aree di progetto non si individuano zone industriali di rilievo

Siti Contaminati

Le problematiche maggiormente rilevanti per la qualità dei suoli in Regione Molise sono le seguenti (Fonte: Valutazione Ex-Ante Ambientale – POR Regione Molise):

- la contaminazione diffusa determinata in ambito rurale dalle attività agricole;
- la contaminazione puntuale (siti contaminati).

Relativamente alla contaminazione puntuale da siti contaminati (prevalentemente riconducibile in ambito molisano ad attività produttive di tipo industriale o a smaltimento dei rifiuti), il portale dell'ARPA Molise riporta l'anagrafe dei siti contaminati aggiornata al 31/12/2019 e suddivisi per procedimenti aperti o chiusi (con avvenuta Bonifica, o Messa in Sicurezza o Analisi di Rischio).

Come si evince dalla Figura 14:

- l'Area di Sito non interferisce con nessun sito contaminato;
- l'area ubicata in prossimità del Cluster D, in corrispondenza di Contrada Piana Palazzo (Comune di Rotello) risulta essere stata oggetto di un concluso procedimento ambientale, ai sensi del D.Lgs 152/06, inerente la "linea di collegamento Area Pozzo Satellite A - Centro Olio Torrente Tona": il procedimento, a carico della società ENI S.p.A., è consistito in un'attività di Messa in Sicurezza d'Emergenza (MISE), eseguita a seguito del riscontro di una contaminazione a carico della matrice terreni per i parametri analitici BTEXS ed Idrocarburi leggeri (C<12). Tale procedimento è stato concluso, ai sensi del D.Lgs 152/06, con autocertificazione di ripristino ambientale dei luoghi trasmessa dalla Società ENI S.p.A. in data 06/04/2010.
- Tutti gli ulteriori procedimenti ambientali localizzati in prossimità dell'Area di Studio (cavidotto e Stazione RTN) ed insistenti nello stesso Comune di Rotello risultano, nella quasi totalità dei casi, sempre riconducibili ad eventi di contaminazione terreni (composti idrocarburi), connessi alle infrastrutture connesse al suddetto Centro Olio Torrente Tona.

Sulla base dell'aggiornamento disponibile inerente i procedimenti ambientali fornito da ARPA Molise, non si prevedono potenziali criticità connesse allo stato qualitativo dei luoghi oggetto delle opere.

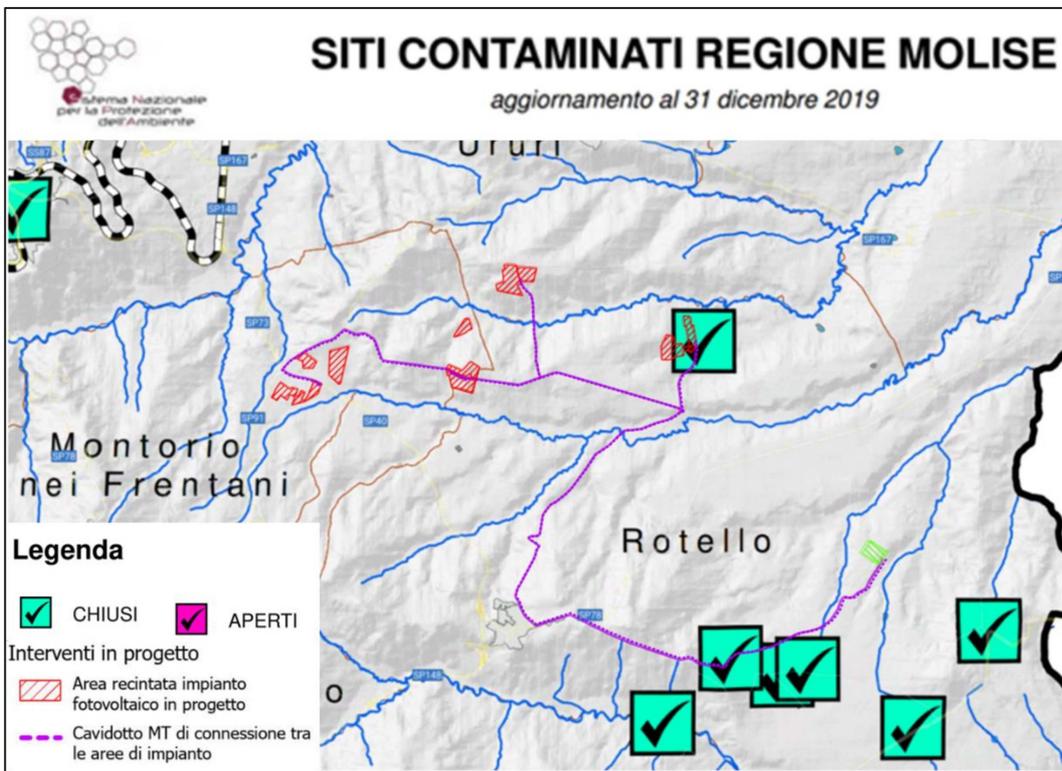


Figura 14: Siti contaminati Regione Molise, 31/12/2019 (Fonte portale arpa Molise)

Aziende a Rischio di Incidente Rilevante

L'Inventario degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante, coordinato dal Ministero della Transizione Ecologica e predisposto dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), contiene l'elenco degli stabilimenti notificati ai sensi del D.Lgs. 26/06/2015, n. 105 (aggiornamento del 17/04/2023) e, per ciascun stabilimento, le informazioni al pubblico sulla natura del rischio e sulle misure da adottare in caso di emergenza.

Dalla consultazione di tale inventario nazionale, consultabile sul Portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, si evince l'assenza di Aziende a Rischio di Incidente Rilevante ubicate all'interno dell'intero territorio comunale di Rotello, Ururi o Montorio nei Frentani.

Concessioni minerarie

Da verifica su Portale Nazionale UNMIG aggiornato a cura del Ministero dello Sviluppo Economico, si rileva che parte del progetto ricade all'interno dei seguenti titoli minerari ubicati in terraferma (cfr. Figura 15):

- Concessione di Coltivazione "TORRENTE CIGNO": all'interno dell'area in concessione ricadono i Cluster A1, A2 e A3, nonché una porzione di circa 3.1 km del cavidotto. Rispettivamente a circa 800 e 900 metri a Ovest del Cluster A2 sono presenti il pozzo produttivo "Masseria Vincelli 001" e la Centrale di raccolta e trattamento "Masseria Vincelli";
- Concessione di Coltivazione "MASSERIA VERTICCHIO": all'interno dell'area in concessione ricade l'ultimo tratto di cavidotto per una lunghezza pari a circa 5 km.

Alla luce di tali interferenze è stato eseguito uno specifico sopralluogo da parte del proponente che ha rilevato che le aree di interesse risultano prive di impianti minerari.

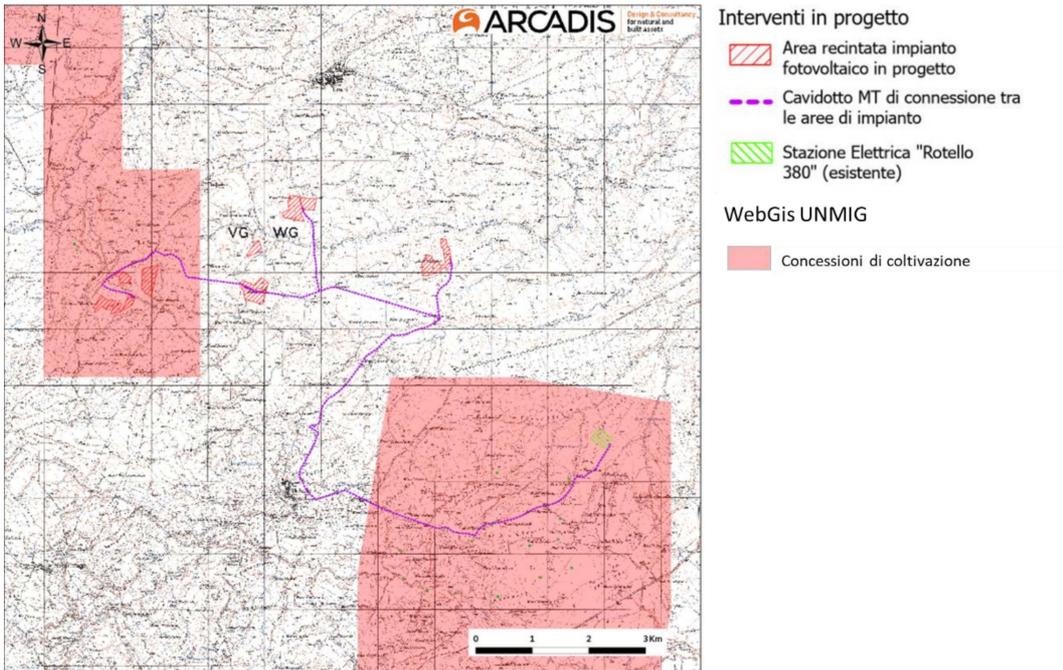


Figura 15: Concessioni di coltivazione (Fonte WebGis UNMIG)

4 STIMA PRELIMINARE DEI VOLUMI DI SCAVO

Le attività di scavo previste consisteranno in uno scotico preliminare (0,1 m da p.c.) del terreno vegetale superficiale ed in un successivo approfondimento degli scavi sino alla profondità di progetto (power station e cabine = 0,6 m; cavi BT/cavi dati = 0,8 m; cavi MT e AT di 1,2 m; strade interne all'impianto = 0,3 m).

In Tabella 1 si riepilogano sinteticamente i volumi di movimentazione terra previsti nell'ambito delle diverse lavorazioni di progetto, con dettaglio dei quantitativi di scotico, scavo e riutilizzo e delle conseguenti eccedenze.

Relativamente al riutilizzo in sito si specifica che:

Parte dei materiali scavati per la realizzazione dei cavidotti interni alle aree di campo saranno utilizzati per la chiusura della sezione di scavo, si stima un riutilizzo pari all'80%, per un volume complessivo di circa 9.000 m³.

Inoltre, parte dei tracciati delle dorsali 36 kV esterne alle aree di impianto (cavidotti 36 kV di collegamento dei vari campi alla cabina di raccolta presente nel Campo B2) saranno realizzati su strade sterrate/campi agricoli. In particolare, circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster C alla cabina di raccolta è collocato lungo campi agricoli e circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster D alla cabina di raccolta è collocato lungo strada sterrata. Per il ripristino dello scavo di tali tratti di cavidotto è previsto il riutilizzo del materiale di scavo stesso, per una percentuale stimata di circa l'80% ed una volumetria totale di 1.760 m³.

Una quota parte dei terreni scavati potrà essere riutilizzata in sito per la realizzazione di cunette di terra, di forma trapezoidale, utili ad evitare fenomeni di ristagno idrico che potrebbero verificarsi lungo le strade dell'impianto ed in alcuni punti dell'area di impianto. In fase di progettazione esecutiva saranno quantificati i volumi di terreno potenzialmente utili a tali scopi.

Tabella 1. Sintesi stima movimenti terra previsti

Materiale scavato	Attività	Volume [m3]
Volumi di Scavo		
	Scotico per strade interne all'impianto	1616,60
Scotico	Scotico per power station e cabine	236,40
	Scotico per cavidotti interni all'impianto	1127,30
	Scavo per strade interne all'impianto	3233,20
	Scavo per power station e cabine	1182,00
Scavi terreno	Scavo per cavidotti interni all'impianto	10145,70
	Scavo per cavidotti 36 kV sino a cabina di raccolta	7438,00
	Scavo per cavidotti 36 kV da cabina di raccolta a RTN	9720,00
Volumi di riporto		
Scotico+terreno	Riutilizzo per rinterro cavidotti interni all'impianto	9018,4
no	Riutilizzo per rinterro cavidotti esterni all'impianto posti su strada sterrata/campi agricoli	1760,25
Eccedenze		23920,54

5 PROPOSTA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

5.1 PREMESSA

In seguito alle verifiche effettuate, riassunte all'interno del presente documento, l'assetto geologico dell'area risulta omogeneo, senza evidenza di particolari discontinuità orizzontali; inoltre, non risultano presenti/attive in prossimità del Sito evidenti sorgenti di potenziale contaminazione a carico della matrice suolo e sottosuolo.

In funzione delle suddette premesse, la caratterizzazione ambientale dei terreni oggetto di escavazione e di previsto riutilizzo in Sito potrà essere seguita in accordo alle indicazioni riportate all'interno del DPR 120/2017 "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164*" e delle indicazioni riportate all'interno delle pertinenti "*Linee Guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo*" (SNPA 22 2019).

Come dettagliato all'interno della precedente Sezione 4, il Sito in oggetto risulta ascrivibile alla categoria "*cantiere di grandi dimensioni*" (ossia "*cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*"), così come definita all'interno dell'articolo 2, comma 1, lettera u), del suddetto DPR 120/2017.

Di seguito si indicano i punti di indagine proposti, ubicati in modo da consentire un'adeguata caratterizzazione dei terreni delle aree di intervento, tenendo conto della posizione dei lavori in progetto e della profondità di scavo. Per quanto concerne le analisi chimiche, di seguito si presenterà il set di composti inorganici e organici che verranno ricercati nelle analisi proposte. Il set è stato definito in modo tale da consentire di accertare in modo adeguato lo stato di qualità dei suoli.

A valle dell'esecuzione della caratterizzazione qui proposta e sulla base dei risultati analitici ottenuti verranno stabilite in via definitiva:

- le quantità di terre da riutilizzare in sito per i riempimenti degli scavi;
- le quantità da avviare ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati.

5.2 PROPOSTA DI CARATTERIZZAZIONE

5.2.1 Punti di indagine

Gli scavi previsti a progetto saranno per la gran parte realizzati in corrispondenza dei tratti di posa dei cavidotti e della viabilità stradale, e, solo secondariamente, in corrispondenza delle aree da adibire alla posa/realizzazione delle power station e delle cabine (Cabine di monitoraggio, Cabine di consegna MT, Cabine di raccolta campi 36 kV).

Presso le power station e delle cabine è prevista la realizzazione di fondazioni, con una profondità massima di scavo comunque estremamente limitata, pari a circa max 0,6 m da p.c. Per quanto concerne i cavidotti, la profondità di posa per i cavi BT/cavi dati sarà di 0,8 m da p.c. e per i cavi MT di 1,2 m da p.c..

All'interno di ciascun campo, i cavidotti MT e Fibra Ottica seguono il tracciato delle strade interne al sito e la loro posa potrebbe avvenire successivamente o contemporaneamente alla realizzazione delle strade interne. I cavidotti per cavi BT e cavi dati saranno, invece, realizzati a valle della battitura dei pali di supporto dei moduli fotovoltaici.

Per quanto concerne le strutture di sostegno dei moduli, queste saranno direttamente infisse nel terreno, senza necessità di scavi.

Alla luce di quanto sopra ed in ragione delle prescrizioni riportate all'interno del DPR 120/17 (Allegato 2, Tabella 2.1) e delle ulteriori indicazioni riportate all'interno delle Linee Guida si individuano i punti di indagine di seguito esplicitati:

✓ Area Impianto:

→ n°18 punti di indagine (sondaggio geognostico superficiale) in corrispondenza delle power station/cabine distribuiti come di seguito esplicitato:

Campo A: sono stimati 393,78 m³ di scavo associati alle opere di fondazione power station/cabine.

Cautelativamente si prevedono:

- n°3 punti di indagine nel Campo A1 in corrispondenza delle n°3 aree in cui è prevista l'ubicazione di n°5 power station/cabine;
- n°2 punti di indagine nel Campo A2 in corrispondenza delle n°2 aree in cui è prevista l'ubicazione di n°3 power station/cabine;
- n°3 punti di indagine nel Campo A3 in corrispondenza delle n°3 aree in cui è prevista l'ubicazione di n°7 power station/cabine.

Campo B: sono stimati 548,04 m³ di scavo associati alle opere di fondazione power station/cabine.

Cautelativamente si prevedono:

- n°2 punti di indagine nel Campo B1 in corrispondenza delle n°2 aree in cui è prevista l'ubicazione di n°5 power station/cabine;
- n°1 punti di indagine nel Campo B2 in corrispondenza della zona in cui è prevista l'ubicazione di n°3 power station/cabine;
- n°1 punti di indagine nel Campo B3 in corrispondenza della zona in cui è prevista l'ubicazione di n°1 power station.

Campo C: sono stimati 249,22 m³ di scavo associati alle opere di fondazione power station/cabine.

Cautelativamente si prevedono:

- n°1 punti di indagine nel Campo C1 in corrispondenza della zona in cui è prevista l'ubicazione di n°2 power station/cabine;
- n°1 punti di indagine nel Campo C2 in corrispondenza della zona in cui è prevista l'ubicazione di n°4 power station/cabine.

Campo D: sono stimati 227,06 m³ di scavo associati alle opere di fondazione power station/cabine.

Cautelativamente si prevedono n°4 punti di indagine in corrispondenza delle n°4 aree in cui è prevista l'ubicazione di n°6 power station/cabine.

Tale identificazione risulta estremamente conservativa rispetto ai criteri di cui all'Allegato 2 del DPR 120/2017 che prevedono, per superfici di scavo di oltre 10.000 m², l'identificazione di un numero minimo di punti di prelievo pari a 7+1 ogni 5.000 mq. Nel caso specifico, infatti, le aree complessivamente interessate dalle operazioni di scavo per l'installazione delle strutture sopra richiamate, risulta inferiore a 2.500 mq.

→ n°9 punti di indagine lungo il tracciato ove è prevista la realizzazione delle strade interne ai campi (tracciato che per buona parte corrisponde a quello dei cavidotti MT), uno ogni 500 metri di sviluppo lineare del tracciato stradale. – Volume di scavo previsto totale 16122,8 m³.

✓ Cavidotti 36 kV di connessione esterni ai campi agrivoltaici:

→ n°6 di indagine, uno ogni circa 500 m di sviluppo lineare distribuiti come di seguito esplicitato:

Relativamente al tracciato delle dorsali 36 kV esterne alle aree di impianto (cavidotti 36 kV sino a cabina di raccolta e cavidotti 36 kV da cabina di raccolta a RTN), queste interesseranno per buona parte la viabilità locale asfaltata, per il ripristino della quali si preferisce adoperare stabilizzato di cava. Il materiale derivante da tali scavi non sarà riutilizzato e sarà inviato a smaltimento/recupero in conformità alla normativa vigente.

Considerando, invece, che una piccola parte dei tracciati delle dorsali 36 kV esterne alle aree di impianto (cavidotti 36 kV di collegamento dei vari campi alla cabina di raccolta presente nel Campo B2) saranno realizzati su strade sterrate/campi agricoli. In particolare, circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster C alla cabina di raccolta è collocato lungo campi agricoli e circa 1,5 km di cavidotto che collega il Cluster D alla cabina di raccolta è collocato lungo strada sterrata. Per il ripristino dello scavo di tali tratti di cavidotto è previsto il riutilizzo del materiale di scavo stesso, per una percentuale stimata di circa l'80% ed una volumetria totale di 1.760 m³. Si considera, quindi, di collocare n°3 punti di indagine presso ciascuno dei sopra indicati tracciati, uno ogni 500 metri lineari, per un totale di n°6 punti di indagine.

5.2.2 Profondità e modalità di indagine

In ragione della praticabilità delle aree e delle profondità previste si prevede che la caratterizzazione in oggetto potrà essere eseguita mediante utilizzo di escavatore. In particolare, si ritiene appropriato adottare i seguenti criteri di caratterizzazione, in funzione delle specifiche profondità di scavo (quota massima di scavo prevista pari a circa 1,2 m da p.c.). Si precisa che il terreno vegetale, ascrivibile alla voce "scotico" di cui a Tabella 4, e previsto alle quote superficiali 0-0,1 m da p.c., verrà gestito e caratterizzato separatamente dalle restanti volumetrie di scavo:

- ✓ Scavi con profondità < 1 m da p.c. (per i 18 punti di indagine previsti in corrispondenza delle power station/cabine sopra riportati):
per ogni punto di indagine saranno condotti almeno n.3 saggi di scavo (pozzetti o trincee) dalle cui pareti saranno prelevati n.1-2 set di campioni elementari, costituiti ognuno da un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea), che andranno a costituire i seguenti previsti n.1-2 campioni compositi, rappresentativi per la singola area di indagine dei seguenti orizzonti stratigrafici:
 - 0 m - 0,1 m da p.c.: terreno vegetale oggetto di riutilizzo (ove presente e previsto);
 - 0,1 m - fondo scavo: campione profondo.
- ✓ Scavi con profondità > 1 m da p.c. (n°9 punti di indagine lungo il tracciato delle strade interne + n°6 di indagine lungo i cavidotti 36 kV di connessione esterni ai campi agrivoltaici):
per ogni punto di indagine saranno condotti almeno n.3 saggi di scavo (pozzetti o trincee) dalle cui pareti saranno prelevati n.2-3 set di campioni elementari, costituiti ognuno da un numero congruo di campioni elementari (anche in funzione delle dimensioni del pozzetto/trincea), che andranno a costituire i seguenti previsti n.2-3 campioni compositi, rappresentativi per la singola area di indagine dei seguenti orizzonti stratigrafici:
 - 0 m - 0,1 m da p.c.: terreno vegetale oggetto di riutilizzo (ove presente e previsto);
 - 0,1 m - 1 m: campione intermedio;
 - 1 m - fondo scavo: campione profondo.

Nella seguente Figura 16 si riporta una planimetria con l'ubicazione dei punti di indagine proposti.



Figura 16: Ubicazione punti di indagine proposti

5.2.3 Caratterizzazione chimico-fisica

In funzione delle caratteristiche delle aree oggetto di intervento, i suddetti campioni rappresentativi saranno sottoposti ad accertamento analitico ai sensi dell'Allegato 4 del DPR 120/2017, mediante applicazione del seguente minimo set di analisi:

- ✓ Arsenico, Cadmio, Cobalto, Nichel, Piombo, Rame, Zinco, Mercurio, Cromo totale, Cromo VI;
- ✓ Idrocarburi C>12;
- ✓ Amianto.

Il suddetto set analitico potrà essere integrato con ulteriori altri parametri, in funzione delle eventuali evidenze organolettiche riscontrate durante le attività di indagine (es: BTEX, Idrocarburi C<12, IPA, ecc...).

I risultati delle analisi sui campioni saranno confrontati con le Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui a Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs 152/2006.

Nel caso in cui venissero rinvenuti materiali di riporto, conformemente alla normativa vigente si procederà alla verifica della percentuale in peso di materiale antropico, secondo quanto disposto dall'Allegato 10 del DPR 120/2017, e al prelievo di un campione tal quale destinato all'analisi mediante test di cessione ai sensi del DM 05/02/1998 per la verifica della conformità dei materiali ai limiti delle acque sotterranee (Tabella 2, Allegato 5, Titolo 5, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e smi).

6 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Qualora le procedure di caratterizzazione chimico fisiche dei campioni prelevati, consentiranno di classificare le terre di scavo come sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017, le stesse saranno depositate in prossimità degli scavi e/o in aree di deposito indicate allo scopo da progetto per il successivo riutilizzo nell'ambito del cantiere. In particolare, lo strato vegetale sarà separato dagli strati più profondi e sarà accantonato per un successivo utilizzo negli interventi di rinaturalizzazione e di sistemazione finale del Sito; i materiali restanti saranno reimpiegati per le opere di rinterro e quanto altro previsto da progetto.

Si prevede che i materiali per i quali non sarà possibile procedere al riutilizzo in Sito saranno gestiti come Rifiuto ed avviati a Smaltimento/Recupero in accordo alla vigente normativa di riferimento (in primis DM 186/2006 e smi, DM 27/09/2010 e smi).

Gli eventuali materiali oggetto di sospetta potenziale contaminazione saranno stoccati in area idonea e separata, mediante eventuale apposizione di teli in polietilene finalizzati al confinamento/copertura degli stessi, ed opportunamente soggetti a caratterizzazione ambientale per definirne le opportune modalità di Riutilizzo o Recupero/Smaltimento.

7 CONCLUSIONI

Nell'ambito delle attività di realizzazione dell'impianto agrivoltaico denominato "Montorio Agricolo" e delle relative opere connesse è prevista la produzione di terre e rocce da scavo.

La gestione di tali materiali derivanti dalla realizzazione dell'impianto agro-fotovoltaico e delle opere elettriche di utenza avverrà cercando di privilegiare, per quanto possibile, il riutilizzo del terreno tal quale in situ, prevedendo il conferimento esterno presso impianti di recupero/smaltimento rifiuti autorizzati delle quantità eccedenti i terreni riutilizzabili.

A tale scopo sarà opportunamente verificato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale, tramite indagine preliminare proposta, in accordo al DPR 120/2017, nell'ambito del presente documento.

Le indagini di caratterizzazione consentiranno, in fase di progettazione esecutiva, di acquisire tutti gli elementi utili alla definizione dello stato qualitativo delle terre e rocce da scavo oggetto di movimentazione. Si rimanda al piano definitivo di riutilizzo delle terre e rocce da scavo da redigersi in fase di progettazione esecutiva ai sensi del DPR 120/2017.

La gestione dei terreni non rispondenti ai requisiti di qualità ambientale o eccedenti (e quindi non reimpiegabili in situ) comporterà l'avvio degli stessi ad operazioni di recupero/smaltimento presso impianti autorizzati nel rispetto delle disposizioni normative vigenti.