

REGIONE: MOLISE
PROVINCIA: CAMPOBASSO
COMUNE: PALATA, MONTECILFONE

Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE: QUADRO AMBIENTALE E
CONCLUSIONI**

IL TECNICO		IL PROPONENTE
GEOLOGO		ARNG SOLAR III SRL VIALE GIORGIO RIBOTTA 21 EUROSKY TOWER – INT. 0B3 00144 ROMA (RM) Numero REA RM – 1678430 arngsolar3@pec.it P.IVA 02332900683
Dottor Geologo Giancarlo Rocco Di Berardino g.diberardino@proes.it		
BIOLOGA		
Dottoressa Biologa Claudia Nuzzi c.nuzzi@proes.it		
RESPONSABILE TECNICO PROES SRL		
Ingegnere Maurizio Elisio m.elisio@proes.it		

NOVEMBRE 2022

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 2 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

SOMMARIO

4.0	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	3
4.1	METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI	4
4.1.1	Caratteristiche dell'impatto potenziale	4
4.1.2	Fasi, sottofasi e azioni di progetto	5
4.1.3	Area d'influenza potenziale	5
4.1.4	Elementi di perturbazione	6
4.1.5	Analisi degli impatti	7
4.2	AMBIENTE NATURALE: ATMOSFERA	7
4.2.1	Caratteristiche climatiche	8
4.2.2	Aria	10
4.2.3	Stima degli impatti sulla componente Atmosfera	21
4.3	AMBIENTE NATURALE: AMBIENTE IDRICO	23
4.3.1	Idrografia	23
4.3.2	Idrogeologia	25
4.3.3	Qualità delle acque	26
4.3.4	Stima degli impatti sulla componente Ambiente idrico	30
4.4	AMBIENTE NATURALE: SUOLO E GEOLOGIA	34
4.4.1	Inquadramento geografico e territoriale	34
4.4.2	Inquadramento geologico	34
4.4.3	Inquadramento sismico	37
4.4.4	Inquadramento geomorfologico	38
4.4.5	Uso del suolo	39
4.4.6	Stima degli impatti sulla componente Suolo e geologia	41
4.5	AMBIENTE NATURALE: BIODIVERSITA' (FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI)	45
4.5.1	Stima impatti sulla componente Flora, fauna, ecosistemi	50
4.6	AMBIENTE NATURALE: PAESAGGIO	54
4.6.1	Paesaggio in cui si inserisce il Progetto	54
4.6.2	Stima degli impatti sulla componente Paesaggio	66
4.7	AMBIENTE ANTROPICO: POPOLAZIONE E SALUTE UMANA	70
4.7.1	Demografia, stato di salute e mortalità	71
4.7.2	Aspetti socio-economici	80
4.7.3	Attività economiche, energia, mobilità e viabilità	84
4.7.4	Stima degli impatti sulla componente Popolazione e salute umana	94
4.8	AMBIENTE ANTROPICO: CLIMA ACUSTICO	98
4.8.1	Inquadramento Clima acustico	98
4.8.2	Stima degli impatti sulla componente Clima acustico - Fase realizzativa	100
4.8.3	Stima degli impatti sulla componente Clima acustico - Fase di esercizio del parco	100
4.8.4	Conclusioni	105
4.9	AMBIENTE ANTROPICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI	105
4.9.1	Parco FV	105
4.9.2	Impatti elettromagnetici previsti in fase di cantiere, esercizio e ripristino	115
4.9.3	Conclusioni	116
5.0	CONCLUSIONI	117
5.1	REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO ALL'AREA DI INTERVENTO	117
5.2	SINTESI DELLE VALUTAZIONI SUGLI IMPATTI	117
5.3	CONSIDERAZIONI FINALI	117
6.0	BIBLIOGRAFIA	118
7.0	ALLEGATI	119

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 3 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

4.0 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Nel presente capitolo viene fornita la caratterizzazione del territorio in cui troverà ubicazione il progetto in esame. In riferimento al cap. 1 del documento "Valutazione di Impatto Ambientale. Norme tecniche per la redazione degli studi di impatti ambientale" pubblicato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, maggio 2020 sarà fornita la descrizione delle seguenti matrici:

- atmosfera: aria e clima;
- ambiente idrico;
- suolo e geologia;
- biodiversità;
- sistema paesaggistico;
- popolazione e salute umana.

In merito agli agenti fisici il suddetto documento indica:

- rumore;
- vibrazioni;
- radiazioni non ionizzanti (campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici non ionizzanti);
- inquinamento luminoso ed ottico;
- radiazioni ionizzanti.

Come indicato nelle suddette linee guida, infatti, "è necessario caratterizzare le pressioni ambientali, al fine di individuare i valori di fondo [...] per poter poi quantificare gli impatti complessivi generati dalla realizzazione dell'intervento". In considerazione della tipologia di progetto si intende caratterizzare le matrici che potenzialmente potrebbero subire interferenze da parte dell'impianto pertanto gli agenti "inquinamento luminoso" e "radiazioni ionizzanti" non si ritengono interessate dal progetto. Di seguito si riassumono le matrici descritte e analizzate nel presente capitolo (COMPONENTI ANALIZZATE).

AMBIENTE NATURALE	atmosfera: aria e clima
	ambiente idrico
	suolo e geologia
	biodiversità (flora, fauna, ecosistemi)
	sistema paesaggistico
AMBIENTE ANTROPICO	popolazione e salute umana
	clima acustico
	radiazioni non ionizzanti

Tabella 4-1: componenti analizzate.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 4 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Per ognuna delle matrici analizzate verrà poi fornita una stima degli impatti attesi in considerazione delle caratteristiche della matrice stessa, delle pressioni esistenti e delle caratteristiche di progetto, secondo la metodologia illustrata al § 4.1.

4.1 METODOLOGIA DI STIMA DEGLI IMPATTI

4.1.1 Caratteristiche dell'impatto potenziale

In generale, in relazione alle *caratteristiche* e *localizzazione* di un progetto, deve essere fornita una descrizione dei probabili impatti rilevanti (diretti ed eventualmente indiretti, secondari, cumulativi, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi) dovuti essenzialmente:

- all'esistenza del progetto stesso;
- all'utilizzazione delle risorse naturali;
- all'emissione di inquinanti, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti.

Il **Progetto** in esame consiste, in estrema sintesi, in:

- realizzazione del **parco**,
- realizzazione di recinzione perimetrale al **parco**,
- realizzazione delle **opere di connessione**.

L'analisi dei potenziali impatti verrà eseguita sulla base della descrizione del progetto (documenti ed elaborati grafici di progetto soprattutto e in via collaterale QUADRO PROGETTUALE) e delle caratteristiche ambientali dell'area di studio. Le matrici ambientali analizzate riguardano le componenti abiotiche (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, paesaggio, rumore, radiazioni ionizzanti e non), le componenti biotiche (biodiversità: flora, fauna ed ecosistemi) e le componenti antropiche (popolazione e salute pubblica). L'identificazione delle interferenze verrà effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione tra le azioni di progetto ed i fattori di perturbazione e, successivamente, tra i fattori di perturbazione e le singole componenti ambientali. La stima degli impatti potenziali verrà sviluppata raggruppando le fasi operative del progetto, assimilabili per tipologia di attività e di impatti prodotti. Le fasi progettuali identificate che saranno oggetto delle successive valutazioni sono:

- Fase di cantiere: che comprende la preparazione dell'area di cantiere, il trasporto dei nuovi componenti, l'assemblamento e l'installazione dei moduli fotovoltaici, la realizzazione delle opere di rete accessorie e la dismissione a ripristino a fine vita utile dell'impianto;
- Fase di esercizio: che comprende il periodo di tempo in cui l'impianto fotovoltaico sarà in funzione.

Nell'ambito delle suddette fasi operative verranno ulteriormente individuate le azioni e sotto-azioni di progetto che potrebbero indurre, attraverso fattori di perturbazione, degli impatti sulle componenti ambientali. Successivamente, verrà proposta una valutazione delle interazioni individuate su ciascuna componente ambientale e, nella fase finale, verrà elaborata una stima quali-quantitativa degli impatti prodotti sull'ambiente in considerazione dello stato di fatto delle varie componenti interessate. Ove possibile, la quantificazione degli impatti verrà effettuata tramite l'applicazione di modelli di simulazione, sempre in considerazione della valutazione dello stato di fatto delle varie componenti ambientali condotta nell'ambito del presente documento.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 5 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

4.1.2 Fasi, sottofasi e azioni di progetto

Per meglio definire l'entità degli impatti prodotti dalle attività in progetto sull'ambiente nel quale si inseriscono, sono state analizzate, per ogni tipologia di opera compresa nel progetto complessivo, le diverse sottofasi e azioni previste per ciascun intervento, riportate in sintesi in tabella sottostante.

FASI	SOTTOFASI
Realizzazione parco	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio
	Fissaggio al terreno delle strutture di sostegno delle vele fotovoltaiche
	Montaggio e messa a dimora delle vele fotovoltaiche
	Realizzazione degli allacci elettrici, misure di sicurezza, illuminazioni
	Posa in opera cabinati
	Posa in opera dei cavidotti interni al parco
Esercizio	Funzionamento e manutenzione
Realizzazione di recinzione perimetrale ai parco	Preparazione del perimetro
	Fissaggio dei pali di sostegno della rete
	Montaggio della rete perimetrale
	Piantumazione delle essenze vegetali perimetrali
	Posa in opera del cancello d'ingresso
Esercizio	Manutenzione
Realizzazione opere di connessione	Allestimento cantiere
	Allestimento eventuali piste di passaggio
	Preparazione aree destinate ad accogliere le stazioni
	Posa in opera delle stazioni con strutture ed apparecchiature all'interno del perimetro
	Preparazione dei terreni per la posa in opera dei cavidotti (eventuali piste di passaggio: si rammenta che i tracciati affiancano la viabilità esistente) e raccordi
	Posa in opera di cavidotti e raccordi
	Risistemazione finale dei terreni
Esercizio	Manutenzione
Dismissioni	Dismissione parco
	Dismissione rete perimetrale e cancello e gestione delle essenze piantumate
	Dismissione opere di connessione

Tabella 4-2: fasi e sottofasi relative al progetto.

4.1.3 Area d'influenza potenziale

La caratterizzazione di ciascuna matrice ambientale è fornita relativamente all'area vasta con specifici approfondimenti in relazione all'area di studio; quest'ultima è stata ragionevolmente e cautelativamente individuata, in considerazione della tipologia di intervento in oggetto, da un buffer pari a 5 km dal perimetro del **parco, PR Masseria Murazzo e SE Terna** e da un buffer di 2 km (1 km per ciascun lato) dall'asse del **cavidotto** e dai **raccordi**, come indicato di seguito. Con tale buffer, vengono compresi:

- ambiti comunali di tutti i Comuni interessati ed alcuni Comuni limitrofi;
- centri abitati prossimi di maggiore importanza;
- impianti fotovoltaici esistenti nelle zone limitrofe;
- tutte le **opere di connessione**.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 6 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

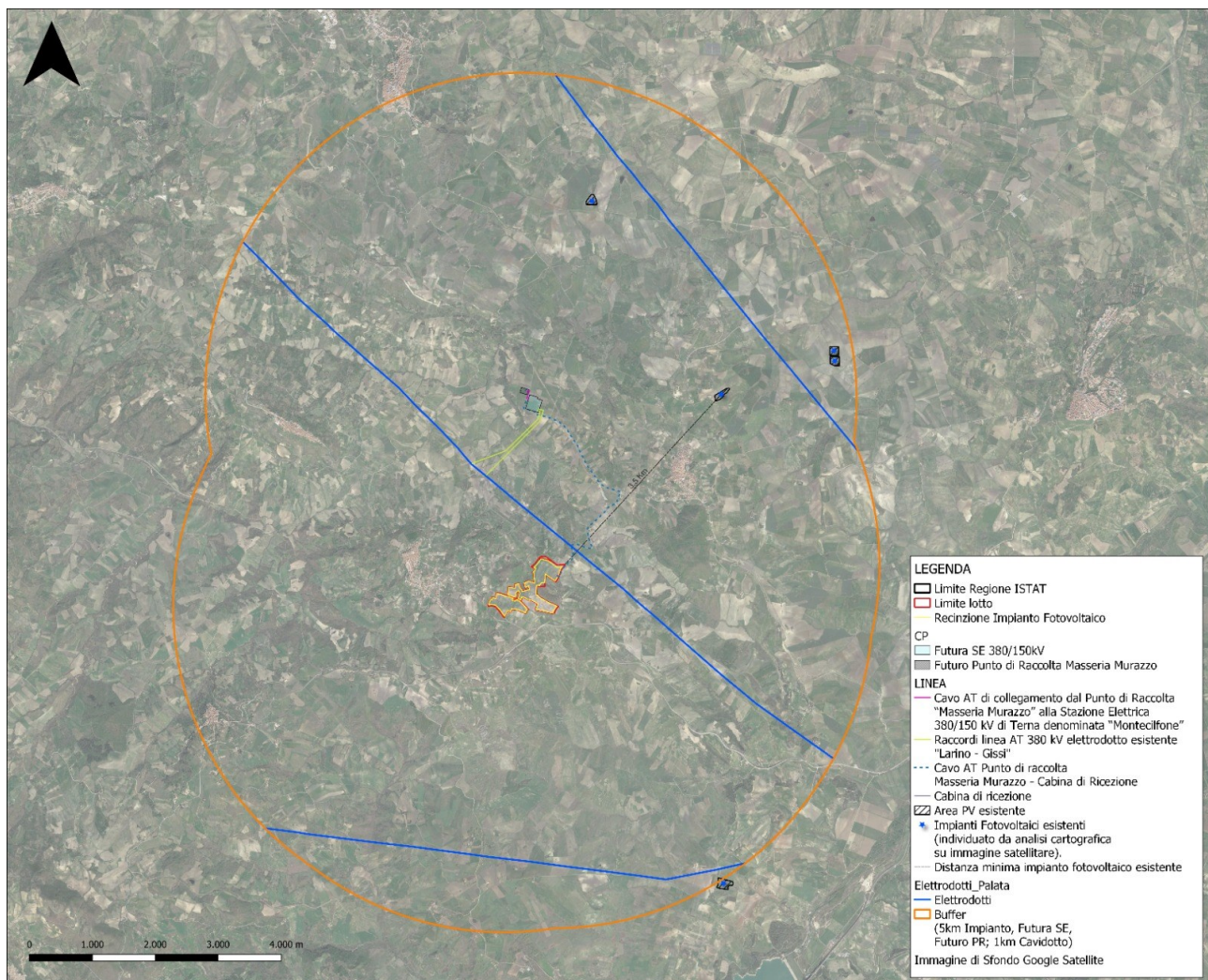


Figura 4-1: area d'influenza potenziale.

4.1.4 Elementi di perturbazione

- Gli elementi di perturbazione sulle diverse componenti ambientali sono elencati a seguire:
- presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari;
- occupazione di suolo;
- modificazione dell'assetto morfologico intesa come scavi, sbancamenti e attività similari;
- modificazioni visibilità panoramica;
- modificazione dell'assetto floristico-vegetazionale;
- modifiche al drenaggio superficiale;
- interazione con la falda/apporti idrici
- emissioni di inquinanti in atmosfera;
- sollevamento di polveri;
- emissioni acustiche;
- emissione di radiazioni non / CEM;
- traffico indotto;
- impiego di manodopera e utilizzo di risorse naturali;

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 7 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

- produzione di rifiuti: la corretta gestione dei rifiuti eviterà qualsiasi rischio di contaminazione di suolo e geologia legata ad accidentali rilasci e/o percolamenti dalle aree di deposito; tale fattore potrà avere solo effetti accidentali legati ai mezzi operativi pertanto sarà considerato alla voce "presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari"; i restanti rifiuti saranno smaltiti secondo le normative vigenti.

Invece, i seguenti elementi di perturbazione non sono stati valutati poiché non sono applicabili al **Progetto**:

- prelievo acque superficiali/sotterranee;
- scarichi acque reflue in acque superficiali/sotterranee.

4.1.5 Analisi degli impatti

Lo scopo della stima degli impatti indotti dagli interventi in progetto è fornire gli elementi per valutarne le conseguenze ambientali rispetto a criteri prefissati dalla normativa o, eventualmente, definiti per ciascun caso specifico. Per stimare la significatività di ogni impatto vengono valutati i seguenti parametri, in linea con quanto definito dal D.Lgs. 152/06 e ssmii e nel relativo Allegato VII alla Parte II:

- scala spaziale dell'impatto (locale, esteso, area vasta, nazionale, transfrontaliero);
- scala temporale dell'impatto (temporaneo, breve termine, lungo termine, permanente);
- frequenza (sporadico, frequente, continuo);
- reversibilità;
- probabilità dell'impatto (poco probabile, probabile, molto probabile, certo);
- sensibilità, capacità di recupero e/o importanza del recettore/risorsa che subisce l'impatto;
- numero di elementi che potrebbero essere coinvolti nell'impatto (intesi come individui, famiglie, imprese, specie e habitat);
- possibilità di ridurre l'impatto con misure di mitigazione;
- possibile effetto cumulo.

Il giudizio finale viene definito secondo le seguenti classi (tabella seguente):

IMPATTO	DESCRIZIONE
TRASCURABILE	si tratta di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata
BASSO	si tratta di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono reversibili
MEDIO	si tratta di un'interferenza di media entità, caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile
ALTO	si tratta di un'interferenza di alta entità, caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile

Tabella 4-3: classi di giudizio degli impatti.

4.2 AMBIENTE NATURALE: ATMOSFERA

Il presente capitolo caratterizza la matrice ambientale Atmosfera attraverso l'analisi delle componenti "Clima" e "Aria". Il "Clima" è inteso come l'insieme delle condizioni climatiche dell'area in esame, che esercitano un'influenza sui fenomeni di inquinamento atmosferico. L'"Aria" è intesa come stato dell'aria atmosferica

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 8 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

soggetta all'emissione da una fonte, al trasporto, alla diluizione e alla reattività nell'ambiente e quindi alla immissione nella stessa di sostanze di qualsiasi natura.

4.2.1 Caratteristiche climatiche

Il clima costituisce una sintesi delle dinamiche esistenti tra i fenomeni atmosferici e le componenti fisiche e biologiche di una determinata area. L'analisi della distribuzione spaziale delle variabili meteorologiche che per un periodo sufficientemente lungo caratterizzano un'area, si configura essenziale per la comprensione dei meccanismi propri del sistema climatico e per un'adeguata pianificazione del territorio. Per quanto riguarda la classificazione climatica non esiste in genere una metodologia di classificazione climatica unica e valida in assoluto, nello studio che si è analizzato e preso come riferimento per la descrizione climatica della regione Molise si utilizza la metodologia proposta da Wladimir Köppen (1936). Tale sistema di classificazione, che risulta il più usato tra le classificazioni climatiche a scopi geografici, è stato realizzato secondo un criterio empirico che prevede la combinazione di caratteri climatici di varia scala e l'attribuzione alle diverse categorie climatiche in base a valori soglia di precipitazione e temperatura. Il sistema ha ricevuto diverse modifiche. In particolare, il climatologo tedesco Rudolf Geiger ha collaborato con Koppen apportando modifiche. Ad oggi, la classificazione climatica di Koppen-Geiger rimane il sistema più famoso in uso. Secondo la classificazione di Köppen Geiger (Köppen W., 1931) (Figura 4-2) le condizioni climatiche del Molise risultano suddivise in due porzioni distinte:

- quella costiera e retro costiera con una situazione omogenea riconducibile alla classe Cfa
- quella dell'entroterra più eterogenea in funzione dell'altitudine e dell'esposizione comprendente zone in classe Csa, Csb e Cfb.

Come visibile in Figura 4-2, l'area di ubicazione del progetto (cerchiata in rosso) rientra nella classe Cfa. Si tratta essenzialmente di un clima temperato con estate secca:

- gruppo principale "C" - clima temperato delle medie latitudini. Il mese più freddo ha una temperatura media inferiore a 18°C ma superiore a -3°C; almeno un mese ha una temperatura media superiore a 10°C. Pertanto i climi di tipo C hanno sia una stagione estiva, sia una invernale;
- Sottogruppo "f" - precipitazioni in tutti i mesi. ;
- Terzo codice "a" - temperatura media del mese più caldo superiore a 22 °C..

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 9 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

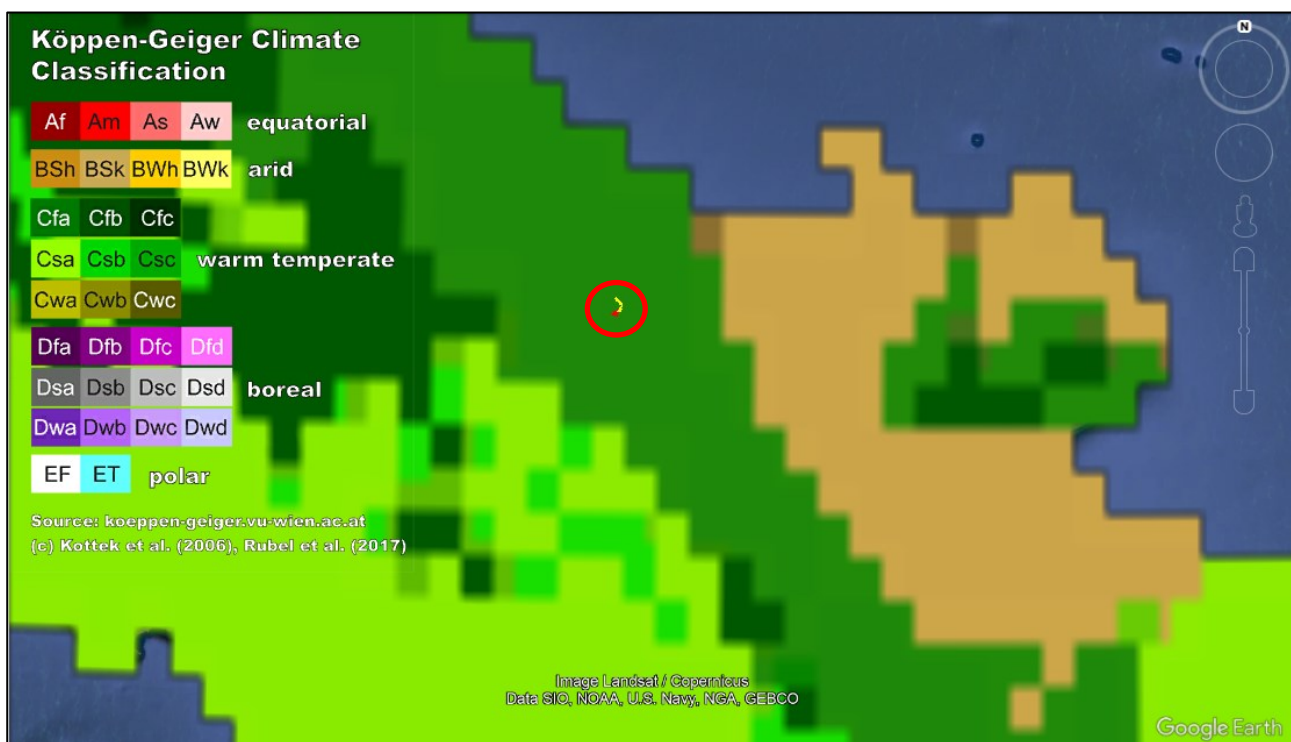


Figura 4-2: Classificazione Köppen-Geiger Fonte: <http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/present.htm>.

Per la caratterizzazione climatica ai fini del presente documento, si riportano di seguito i dati relativi al territorio del comune di Palata (520 m slm e ubicato a circa da 150 metri a 2,5 km in linea d'aria dalle aree di progetto) che è il comune in cui ricade tutta la parte delle opere e quindi ritenuto rappresentativo delle aree di progetto, tratti dal dataset disponibile al link: <https://it.climate-data.org/>. I dati sono riferiti al trentennio 1991-2021, periodicamente aggiornati.

	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre
Media Temperatura (°C)	6.1	6.4	9.3	12.7	17	21.6	24.2	24.2	19.6	15.7	11.5	7.3
Temperatura minima (°C)	2.6	2.6	5.1	8.1	12.2	16.5	19	19.2	15.5	11.9	8.1	4
Temperatura massima (°C)	9.9	10.5	13.7	17.1	21.2	26	28.7	29	23.9	19.9	15.3	11.1
Precipitazioni (mm)	70	53	57	59	42	41	27	29	61	63	77	78
Umidità(%)	78%	75%	73%	72%	71%	65%	60%	63%	69%	77%	78%	79%
Giorni di pioggia (g.)	7	6	6	6	5	3	3	3	5	6	7	8
Ore di sole (ore)	5.9	6.8	8.3	10.0	11.5	12.6	12.6	11.7	9.7	7.5	6.5	5.8

Tabella 4-4: Dati climatici Palata (<https://it.climate-data.org/>).

Palata possiede un clima caldo e temperato. La piovosità è molto più marcata nella stagione autunno-invernale. E' stata registrata una temperatura media di 14.6 °C ed una piovosità media annuale di 657 mm. Il mese più secco è Luglio, con 27 mm di pioggia, mentre il mese di Dicembre è il mese con maggiori precipitazioni, con una media di 78 mm. I mesi più caldi dell'anno sono Luglio e Agosto, con una temperatura media di 24.2 °C, mentre 6.1 °C è la temperatura media di Gennaio che risulta il mese più freddo dell'anno. La differenza tra le precipitazioni del mese più secco e quelle del mese più piovoso è pari a 51 mm.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 10 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

L'escursione termica annuale media è pari a 18.1 °C.

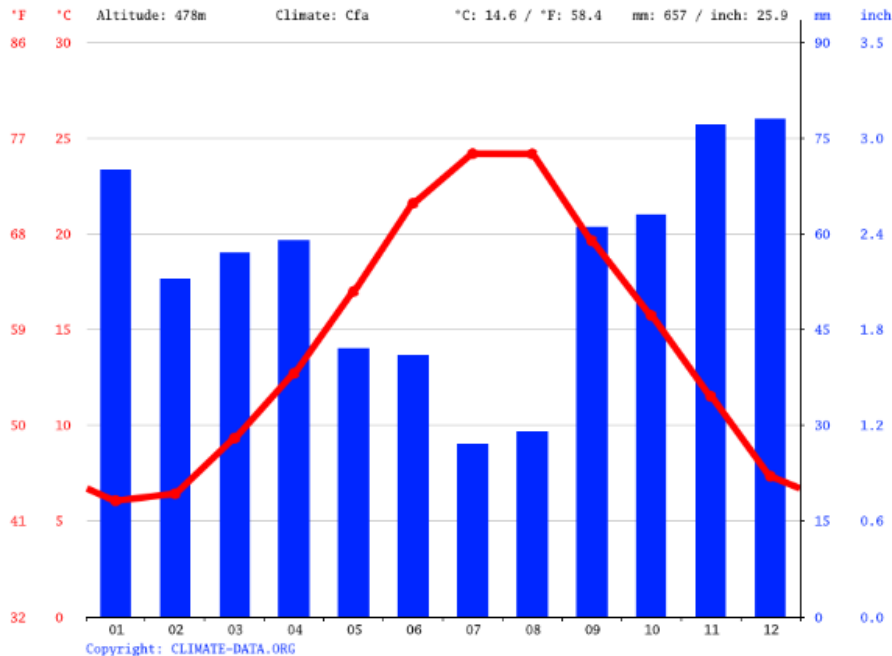


Figura 4-3: Grafico termo pluviometrico Palata.

4.2.2 Aria

4.2.2.1 Normativa di riferimento

Attualmente in Italia, gli Standard di Qualità Ambientale per la qualità dell'aria sono disciplinati dal D.Lgs. n.155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", che definisce gli obiettivi e gli standard di qualità dell'aria, ai fini della protezione della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso. Nella successiva tabella sono riportati i valori limite stabiliti dal Decreto.

INQUINANTE	VALORE LIMITE	PERIODO MEDIAZIONE	DI	RIFERIMENTO NORMATIVO
Monossido di carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana 10 mg/m ³	Maxmedia giornaliera calcolata su 8 ore		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Biossido di Azoto (NO ₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile 200 ug/m ³	1 ora		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
	Valore limite protezione salute umana 40 ug/m ³	Anno civile		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Ossidi di Azoto (NO _x)	Soglia di allarme 400 ug/m ³	1 ora (rilevato su 3 ore consecutive)		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XII
	Livello critico annuale per la protezione della vegetazione 30 ug/m ³	Anno civile		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Biossido di Zolfo (SO ₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 24 volte per anno civile 350 ug/m ³	1 ora		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 3 volte per anno civile 125 ug/m ³	24 ore		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
	Soglia di allarme 500 ug/m ³	1 ora (rilevato su 3 ore consecutive)		D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XII

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 11 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

	Livello critico annuale per la protezione della vegetazione 20 ug/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
	Livello critico invernale (1 ott. – 31 mar.) per la protezione della vegetazione 20 ug/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Particolato fine (PM10)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile 50 ug/m ³	24 ore	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
	Valore limite protezione salute umana 40 ug/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Particolato fine (PM2,5) I fase	Valore limite da raggiungere entro il 01/01/2015 25 ug/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Particolato fine (PM2,5) I fase	Valore limite da raggiungere entro il 01/01/2020, valore indicativo 20 ug/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Ozono (O ₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su 3 anni 120 ug/m ³	Max media 8 ore	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO VII
	Soglia di informazione 180 ug/m ³	1 ora	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XII
	Soglia di allarme 240 ug/m ³	1 ora	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XII
	Obiettivo a lungo termine protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 120 ug/m ³	Max media 8 ore	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO VII
	Valore obiettivo per la protezione della vegetazione AOT40 (valori orari) come media su 5 anni 18.000 ug/m ³ /h	Da maggio a luglio	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO VII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40 (valori orari) 6.000 ug/m ³ /h	Da maggio a luglio	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO VII
Benzene (C ₆ H ₆)	Valore limite protezione salute umana 5 ug/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Benzo(a)pirene (C ₂₀ H ₁₂)	Valore obiettivo 1 ng/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XIII
Piombo (Pb)	Valore limite 0,5 ug/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XI
Arsenico (Ar)	Valore obiettivo 6 ng/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XIII
Cadmio (Cd)	Valore obiettivo 5 ng/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XIII
Nichel (Ni)	Valore obiettivo 20 ng/m ³	Anno civile	D.Lgs. 155/10 ALLEGATO XIII

Tabella 4-5: valori limite di qualità dell'aria (Decreto Legislativo n.155/2010) (Fonte: "La qualità dell'Aria in Molise- Arpa Molise).

Per ciò che concerne la qualità dell'aria si è fatto riferimento ai dati forniti dall'Arpa Molise nel Documento Relazione sulla qualità dell'aria Molise 2019. La rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria è costituita dalle stazioni riportate nella figura successiva. Non sono individuate centraline nei pressi dell'area di studio. Rispetto la zonizzazione disposta dalla D.G.R. n.375 del 01/08/2014, l'area di ubicazione del progetto ricade al margine di:

- Zona "Area collinare" – codice zona IT1402: costituita da aree caratterizzate da territori con Comuni scarsamente popolati nei quali non sono presenti stabilimenti industriali, artigianali o di servizio che, per potenzialità produttiva o numero, possono provocare un significativo inquinamento atmosferico, situazione meteorologica più favorevole alla dispersione degli inquinanti e presenza di attività agricole e di allevamento.

In tale zona, la rete di monitoraggio possiede la stazione di Vastogirardi (in tabella e figura seguenti indicate

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 12 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

da rettangolo e freccia in rosso), ubicata piuttosto lontano dall'area di interesse, ma per analogia di ambito può essere indicativamente considerata per delimitare un quadro dello stato qualitativo dell'aria nell'area di studio. La centralina di rilevamento di Vastogirardi è ubicata all'estremità nord ovest della regione Molise; è una stazione di tipologia "background" e pertanto ha un contesto di ubicazione assimilabile a quello in esame.

Denominazione stazione	Localizzazione	Tipologia	Inquinanti misurati
Campobasso1 CB1	Piazza Cuoco (CB)	Traffico	NO _x , SO ₂
Campobasso3 CB3	Via Lombardia	Background	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P, PM _{2.5}
Campobasso4 CB4	Via XXIV Maggio	Background	NO _x , O ₃
Termoli1 TE1	Piazza Garibaldi	Traffico	NO _x , SO ₂ , CO, PM ₁₀
Termoli2 TE2	Via Martiri della Resistenza	Traffico	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , BTX, PM _{2.5} , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P
Isernia1 IS1	Piazza Puccini	Traffico	NO _x , SO ₂ , PM ₁₀
Venafro1 VE1	Via Colonia Giulia	Traffico	NO _x , SO ₂ , CO, PM ₁₀
Venafro2 VE2	Via Campania	Traffico	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , BTX, As, Cd, Ni, Pb, B(a)P, PM _{2.5}
Guardiaregia GU	Arcichiaro	Background	NO _x , SO ₂ , O ₃ .
Vastogirardi VA	Monte di Mezzo	Background	NO _x , PM ₁₀ , O ₃ , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P
Centro mobile	-	-	PM ₁₀ /PM _{2.5} , As, Cd, Ni, Pb, B(a)P

Tabella 4-6: rete di monitoraggio della qualità dell'aria Arpa Molise.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 13 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

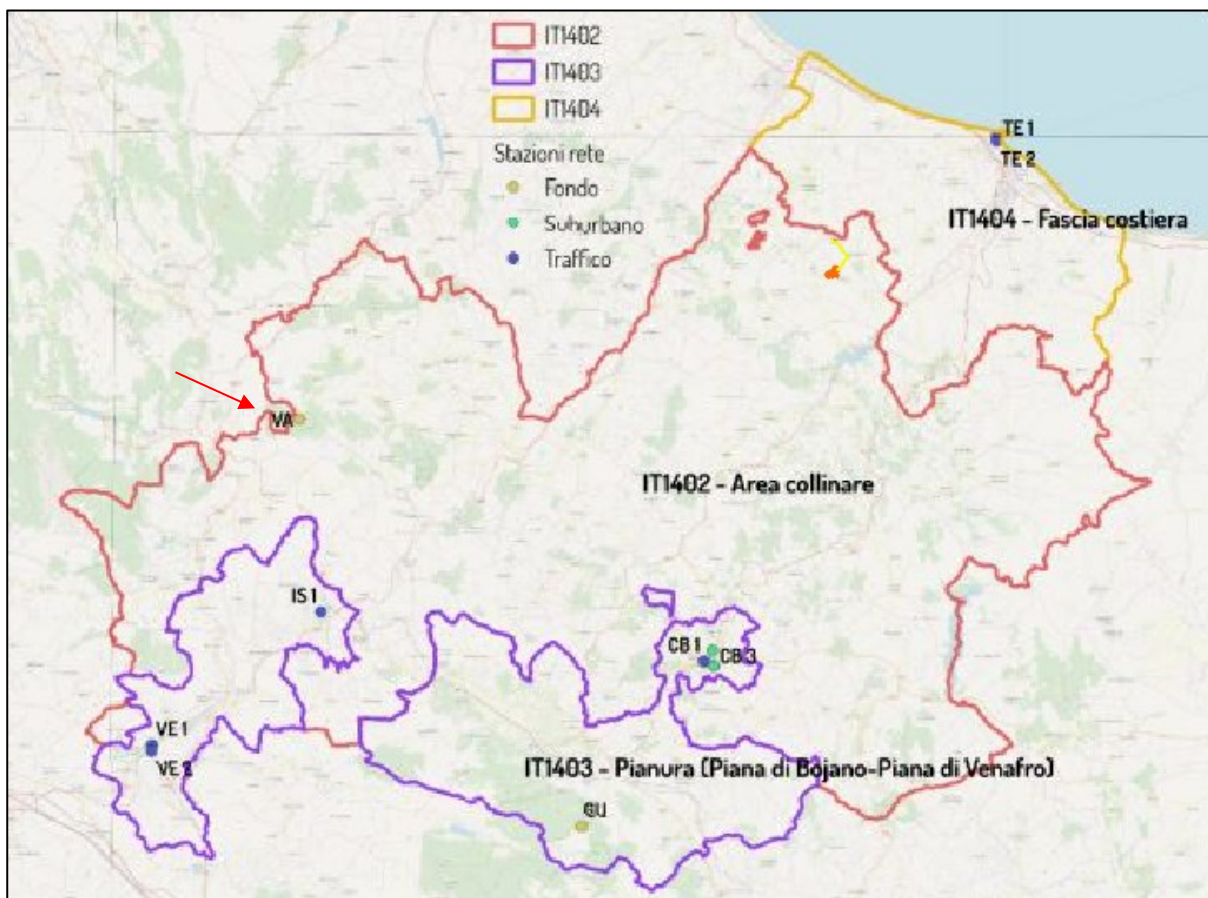


Figura 4-4: Rete di monitoraggio e Stazione di Vastogirardi indicata dalla freccia.

ARPA Molise redige annualmente il rapporto sulla qualità dell'aria in Molise che rappresenta la sintesi sullo "stato di salute" dell'aria in regione. La valutazione della qualità dell'aria è organizzata in base alla zonizzazione del territorio e successiva classificazione delle zone (cfr. **Figura 4-4**). Le modalità da seguire per giungere alla valutazione della qualità dell'aria in ciascuna zona vengono descritte nel Programma di Valutazione (PdV). L'insieme delle stazioni di misurazione costituisce la "Rete Regionale". Con D.G.R. n° 451 del 07 ottobre 2016 è stato approvato il PdV con l'adeguamento della rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria ai sensi del D. Lgs. 155/2010. Di seguito si riporta il dettaglio per la stazione Vastogirardi relativamente ai parametri analizzati:

- Particolato atmosferico PM10;
- Ossidi di Azoto (NOx);
- Ozono (O3);
- Metalli pesanti: Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo;
- Benzo(a)Pirene.

4.2.2.1

Particolato atmosferico (PM₁₀)

Con il termine particolato atmosferico, si intende un insieme eterogeneo di particelle che, a causa delle ridotte dimensioni, tendono a rimanere sospese in aria, definito come particolato sospeso P.T.S. (Polveri Totali Sospese). Quelle con diametro aerodinamico inferiore a 10 micron prendono il nome di PM10, quelle con diametro aerodinamico inferiore a 2,5 micron prendono il nome di PM2,5. Il particolato atmosferico può avere

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 14 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

origine naturale (ad es. polvere sollevata dal vento o emissioni vulcaniche), o antropica. Le singole particelle sono molto diverse tra loro per dimensione, forma, composizione chimica e processo di formazione. La natura delle particelle è molto varia: ne fanno parte le polveri sospese, il materiale organico disperso dai vegetali (pollini e frammenti di piante), il materiale inorganico prodotto da agenti naturali (vento e pioggia), dall'erosione del suolo o dei manufatti (frazione più grossolana) ecc. Nelle aree urbane il materiale particolato può avere origine da lavorazioni industriali (cantieri edili, fonderie, cementifici), dall'usura dell'asfalto, degli pneumatici, dei freni, delle frizioni e dalle emissioni degli autoveicoli, in particolare quelli dotati di motore a ciclo diesel. Le polveri PM10 fanno parte della famiglia delle Polveri totali sospese PTS e rappresentano la frazione che occupa un ruolo preminente nel produrre effetti dannosi per la salute umana. In prima approssimazione: le particelle con diametro superiore ai 10 µm si fermano nelle prime vie respiratorie; le particelle con diametro tra i 5 e i 10 µm raggiungono la trachea e i bronchi; le particelle con diametro inferiore ai 5 µm possono raggiungere gli alveoli polmonari, apportandovi altre sostanze inquinanti. La stazione Vastogirardi non ha registrato alcun superamento delle medie giornaliere PM10. In figura seguente è illustrato l'andamento delle concentrazioni giornaliere mentre in **Tabella 4-7** sono riportati i dati annuali per il quinquennio 2015÷2019. Le concentrazioni giornaliere sono sempre risultate molto al di sotto del limite normativo. Le medie annuali sono risultate molto basse comprese tra 8 e 10 µg/mc..

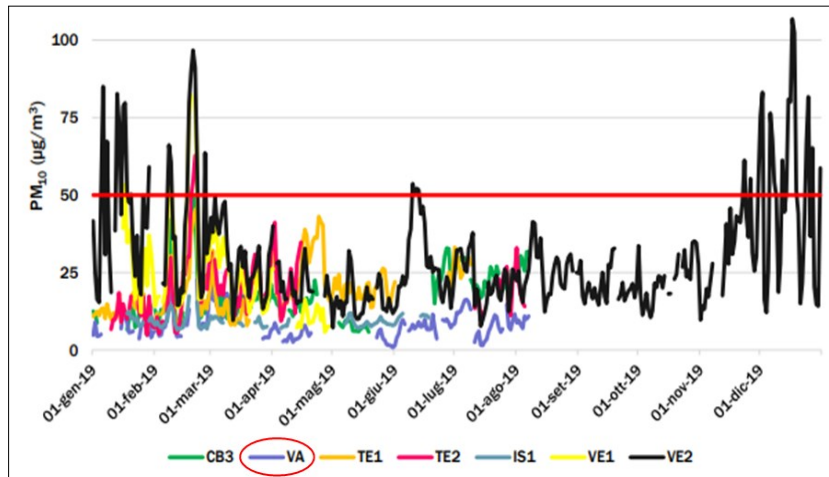


Figura 4-5: medie giornaliere PM₁₀ in tutte le stazioni di Monitoraggio- 2019. In rosso è indicata la stazione di interesse.

STAZIONI	2015		2016		2017		2018		2019	
	Media annuale (µg/m³)	Copertura a dati (%)	Media annuale (µg/m³)	Copertura a dati (%)	Media annuale (µg/m³)	Copertura a dati (%)	Media annuale (µg/m³)	Copertura a dati (%)	Media annuale (µg/m³)	Copertura a dati (%)
CB1	17	85	20	94	26	37	-	-	-	-
CB3	15	78	17	73	17	71	17	87	17	43
TE1	20	67	21	74	20	61	15	59	19	45
TE2	19	88	14	79	20	99	18	78	19	30
IS1	19	75	17	83	20	96	12	86	9	27
VE1	23	90	26	87	20	89	26	91	25	26
VE2	25	77	29	74	25	78	27	87	30	93
VA	9	12	8	84	10	50	8	53	8	42

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 15 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Tabella 4-7: medie annuali e copertura dati PM₁₀.

Ossidi di Azoto (NO_x)

Per ossidi di azoto, si intende l'insieme dei composti fra l'azoto e l'ossigeno nei vari stati di ossidazione. Per l'inquinamento dell'aria, sono presi in considerazione soprattutto il monossido di azoto (NO) e il biossido di azoto (NO₂). Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno di odore pungente e soffocante, mentre il monossido di azoto è incolore ed inodore. Gli ossidi di azoto sono generati in tutti i processi di combustione qualunque sia il tipo di combustibile utilizzato. Le fonti principali dell'inquinamento da ossidi di azoto sono pertanto gli scarichi dei motori a combustione interna (traffico veicolare), gli impianti di riscaldamento domestico ed i grandi impianti di combustione al servizio degli stabilimenti industriali (raffinerie, petrolchimico e produzione di energia). Il biossido di azoto in particolare è da ritenersi fra gli inquinanti atmosferici maggiormente pericolosi, sia perché è per sua natura irritante, sia perché dà inizio, in presenza di forte irraggiamento solare, ad una serie di reazioni fotochimiche che portano alla costituzione di sostanze inquinanti quali l'ozono complessivamente indicate con il termine di "smog fotochimico" e contribuisce, trasformandosi in acido nitrico, al fenomeno delle "piogge acide". Il biossido di azoto è un gas tossico, irritante per le mucose, responsabile di specifiche patologie a carico dell'apparato respiratorio con diminuzioni delle difese polmonari (bronchiti, allergie, irritazioni). L' NO₂ è circa quattro volte più tossico dell'NO ed esercita il suo principale effetto sui polmoni provocando edemi polmonari. Ad elevate concentrazioni si possono avere convulsioni e paralisi del sistema nervoso centrale, irritazione delle mucose e degli occhi, nefriti croniche. Gli ossidi di azoto contribuiscono alla formazione delle piogge acide e favoriscono l'accumulo di nitrati al suolo che possono provocare alterazione di equilibri ecologici ambientali. In **Tabella 4-8** sono riportati i dati relativi al 2019 mentre in **Tabella 4-9** sono riportate le medie annuali relative al periodo 2006÷2019. Dalla Tabelle si evince come la media annuale è stata sempre molto bassa in tutto il periodo 2006÷2019 con valori compresi tra 3 e 8 µg/mc. Nel 2019 non sono stati registrati superamenti della media oraria prevista dalla normativa vigente, così come negli anni precedenti (2006÷2018).

Indicatori	ZONE									
	IT1402	IT1403							IT1404	
	VA	CB1	CB3	CB4	IS1	VE1	VE2	GU	TE1	TE2
Superamenti soglia allarme (#)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Superamenti media oraria (#)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media annuale (µg/ m ³)	6	47	21	17	18	19	20	7	9	35
Copertura dati (%)	92	92	96	91	80	90	84	65	94	98

Tabella 4-8: statistiche NO₂ 2019.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 16 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

	ZONE										LIMITE
	IT1402	IT1403							IT1404		
	VA	CB1	CB3	CB4	IS1	VE1	VE2	GU	TE1	TE2	
2006	4	48	21	27	33	53	49	11	42	37	48
2007	5	44	22	27	41	66	52	5	40	38	46
2008	3	41	22	25	34	54	-	6	40	34	44
2009	3	39	20	29	40	48	36	9	36	35	42
2010	4	34	19	27	42	47	30	6	35	33	40
2011	8	40	20	26	39	44	32	4	34	38	40
2012	4	40	22	18	43	36	30	5	30	33	40
2013	-	-	-	18	-	-	33	16	-	-	40
2014	-	39	20	-	-	44	-	12	-	26	40
2015	8	38	21	35	27	51	31	10	32	28	40
2016	4	39	24	23	23	35	26	6	23	33	40
2017	6	42	19	20	16	27	30	9	24	30	40
2018	8	37	34	19	20	26	27	9	14	23	40
2019	6	47	21	17	18	19	20	7	9	35	40

Tabella 4-9: medie annuali NO₂ 2006-2019.

Ozono (O₃)

L'ozono è un gas altamente reattivo, dotato di un elevato potere ossidante e di odore pungente, ad elevate concentrazioni presenta colore blu. L'ozono è un inquinante "secondario", poiché raramente viene immesso direttamente in atmosfera dagli scarichi civili ed industriali. È spesso generato da un ciclo di reazioni fotochimiche ("smog fotochimico") di inquinanti primari, detti anche precursori, principalmente gli ossidi di azoto, gli idrocarburi ed i cosiddetti composti organici volatili (C.O.V.). Le sorgenti di questi inquinanti "precursori" dell'ozono sono sia di tipo antropico (veicoli a motore, processi di combustione, centrali termoelettriche, solventi chimici, raffinerie di petrolio, etc.) sia di tipo naturale. L'ozono si concentra nella stratosfera ad un'altezza compresa fra i 30 e i 50 chilometri dal suolo. La sua presenza protegge la troposfera dalle radiazioni ultraviolette emesse dal sole che sarebbero dannose per la vita degli esseri viventi. l'assenza di questo composto nella stratosfera è chiamata generalmente "buco dell'ozono". L'ozono è un gas tossico, particolarmente nocivo, respirato in concentrazioni relativamente basse provoca effetti quali irritazioni alla gola, alle vie respiratorie e bruciore agli occhi; concentrazioni superiori possono portare alterazioni delle funzioni respiratorie. L'ozono è responsabile anche di danni alla vegetazione, con relativa scomparsa di alcune specie arboree dalle aree urbane. La presenza di elevati livelli di ozono, a causa del suo alto potere ossidante (per effetto dell'ossigeno nascente che si libera quando la molecola si dissocia), danneggia la salute umana, ma anche quella degli animali e delle piante (ne influenza la fotosintesi e la crescita, entra nel processo di formazione delle piogge acide, con danni alla vegetazione ed ai raccolti), deteriora i materiali (danni al patrimonio storico-artistico) e riduce la visibilità. Per quanto riguarda la misura dell'Ozono per la regione Molise si segnala che la zonizzazione ha previsto l'individuazione di due zone, una coincidente con la zona individuata dal codice IT1404 di cui alla DGR n.375 del 01/08/2014 ed una individuata dal codice IT1405 (figura seguente). La stazione Vastogirardi nonché le aree di progetto rientrano nella Zona IT1405 – Zona montano-collinare.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 17 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

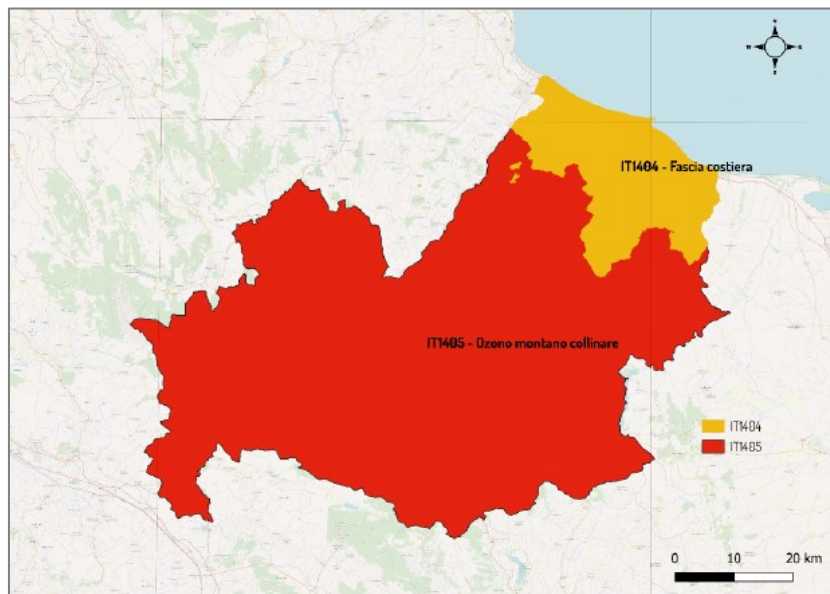


Figura 4-6: zonizzazione Molise per l'Ozono.

Per la regione Molise, l'ozono si conferma nel 2019 come un inquinante che rappresenta una criticità per la qualità dell'aria, come si evince dai dati riportati nella tabella sotto. Per la stazione di Vastogirardi si osserva il non raggiungimento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.

Indicatori	ZONE					
	IT1404	IT1405				
		TE2	CB3	CB4	VE2	GU	VA
Obiettivo a lungo termine (OLT) - $\mu\text{g}/\text{m}^3$	88	143	104	126	149	136
Superamenti soglia di informazione	0	0	0	0	1	0
Superamenti soglia di allarme	0	0	0	0	0	0
Media Superamenti VO (2019-2017)	2	19	9	4	84	21
Data capture winter (70%)	96	100	100	80	81	86
Data capture summer (85%)	99	99	99	80	90	55
Obiettivo data capture	SI	SI	SI	NO	SI	NO

	Valore	Periodo di mediazione
Soglia di informazione	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ora
Soglia di allarme	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 ora
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40v)	6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	1 ora cumulativa da maggio a luglio

Tabella 4-10: O₃ statistiche per l'ozono – anno 2019.

In figura sotto è riportata la Mappa dei superamenti valore obiettivo Ozono elaborata dal sistema modellistico regionale per la qualità dell'aria.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F. e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 18 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

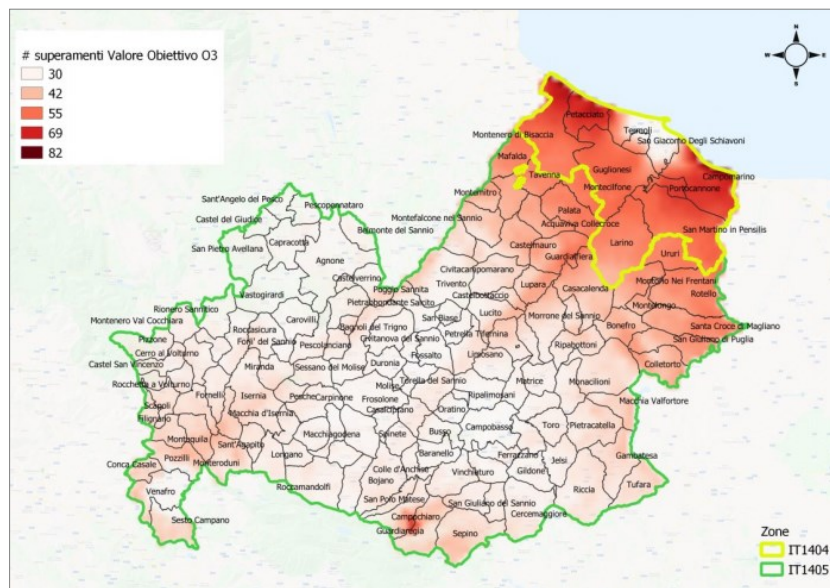


Figura 4-7: superamenti valore obiettivo O3 2019.

Metalli pesanti

Alla categoria dei metalli pesanti appartengono circa 70 elementi chimici. Quelli regolati da D.lgs. 155/2010 sono: piombo (Pb), arsenico (As), cadmio (Cd), nichel (Ni) e mercurio (Hg). I metalli sono diffusi in atmosfera con le polveri. La principale fonte di inquinamento atmosferico da piombo nelle aree urbane era, fino a pochi anni fa, costituita dagli scarichi dei veicoli alimentati a benzina. Altre fonti sono i processi di combustione, estrazione e lavorazione di minerali con contenuto in Pb. Nella Stazione di Vastogirardi sono monitorati Arsenico, Cadmio, Nichel, Piombo. Il Piombo é un elemento in traccia altamente tossico che provoca avvelenamento per gli esseri umani; assorbito attraverso l'epitelio polmonare entra nel circolo sanguigno e si distribuisce in quantità decrescenti nelle ossa, nel fegato, nei reni, nei muscoli e nel cervello. I composti del Nichel e del Cadmio sono classificati dalla Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro come cancerogeni per l'uomo. L'esposizione ad arsenico inorganico può causare vari effetti sulla salute, quali irritazione dello stomaco e degli intestini, e irritazione dei polmoni. Per i metalli pesanti analizzati il D.Lgs 155/2010 stabilisce i valori obiettivo per Arsenico, Cadmio e Nichel e il valore limite per il Piombo, riportati in **Tabella 4-11**.

Valore obiettivo	
(Da raggiungere entro il 31/12/2012)	
Periodo di mediazione: anno civile	
Arsenico	6.0 ng/m ³
Cadmio	5.0 ng/m ³
Nichel	20.0 ng/m ³

Valore limite	
Periodo di mediazione: anno civile	
Piombo	0.5 µg/m ³

Tabella 4-11: valori obiettivo e limite Metalli pesanti D.Lgs. 155/2010.

In tabella successiva sono riportati i dati relativi al monitoraggio di Arsenico, Cadmio, Nichele e Piombo nel periodo 2014÷2019. Le medie annuali calcolate per la stazione di Vastogirardi sono sempre state molto basse,

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 19 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

ben inferiori ai limiti normativi. Tuttavia si fa presente che, non essendo stata raggiunta la percentuale di raccolta dati richiesta dalla normativa, non è possibile effettuare un confronto valido con il valore obiettivo ed limite di legge previsti per i metalli ad eccezione della stazione Campobasso3.

ARSENICO Limite annuale 6.0 ng/m ³	Media annuale (ng/m ³)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
VA	0.1	0.1	1.3	0.7	0.1	0.11
CB3	0.9	0.1	0.6	0.6	0.1	0.16
VE2	1.4	0.1	0.6	0.7	0.4	0.17
TE1	1.8	0.1	0.8	1.0	-	-
TE2	-	-	-	-	0.1	0.18

CADMIO Limite annuale 5.0 ng/m ³	Media annuale (ng/m ³)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
VA	0.01	0.01	0.01	0.27	0.11	0.051
CB3	0.06	0.01	0.01	0.31	0.05	0.021
VE2	0.13	0.07	0.05	0.42	0.16	0.047
TE1	0.04	0.02	0.04	0.09	-	-
TE2	-	-	-	-	0.01	0.017

NICHEL Limite annuale 20.0 ng/m ³	Media annuale (ng/m ³)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
VA	0.3	1.2	3.1	2.2	1.2	0.30
CB3	5.3	1.0	2.3	1.9	0.4	0.27
VE2	5.3	1.9	9.0	3.9	0.5	0.56
TE1	5.7	2.5	3.5	8.6	-	-
TE2	-	-	-	-	0.4	0.82

PIOMBO Limite annuale 0.5 µg/m ³	Media annuale (µg/m ³)					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
VA	0.0002	0.0031	0.0034	0.0034	0.0013	0.0008
CB3	0.0059	0.0013	0.0037	0.0025	0.0017	0.0007
VE2	0.0096	0.0039	0.0047	0.0057	0.0028	0.0019
TE1	0.0055	0.0015	0.0052	0.0046	-	-
TE2	-	-	-	-	0.0012	0.0019

Tabella 4-12: dati di monitoraggio Metalli pesanti 2014÷2019.

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) costituiscono una vasta classe di composti organici la cui caratteristica strutturale è la presenza di due o più anelli benzenici uniti tra loro. Sono contenuti nel carbone e nei prodotti petroliferi (particolarmente nel gasolio e negli oli combustibili). Si formano durante le combustioni incomplete. Le principali sorgenti sono individuabili nelle emissioni da motori diesel, da motori a benzina, da centrali termiche, inceneritori o da fonti naturali ad esempio vulcani. Poiché molte particelle di fuliggine hanno dimensioni tali da poter essere respirate, gli IPA possono penetrare nei polmoni mediante la respirazione. Sebbene gli IPA rappresentino solo circa l'1 % del particolato atmosferico, la loro presenza come inquinanti dell'aria raffigura un importante problema sanitario poiché molti di essi si sono rivelati cancerogeni su animali da laboratorio. A tal riguardo, il più noto e comune idrocarburo policiclico aromatico, con accertato effetto cancerogeno, è il benzo[a]pirene. La contaminazione alimentare da IPA può avere una duplice origine: ambientale e da tecnologia di produzione. Negli alimenti non sottoposti a trasformazione, la presenza degli

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 20 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

IPA è essenzialmente dovuta a contaminazione ambientale: deposizione di materiale particolato atmosferico (ad esempio su grano, frutta e verdure), assorbimento da suolo contaminato (ad esempio patate), assorbimento da acque di fiume e di mare contaminate (ad esempio molluschi, pesci e crostacei). Sorgenti comuni di IPA negli alimenti trasformati o lavorati sono invece i trattamenti termici (cottura alla griglia e al forno e frittura) e alcuni processi di lavorazione. In Tabella 4-13 è indicato il valore obiettivo per il benzo(a)pirene stabilito dal D.Lgs 155/2010. Anche per il benzo(a)pirene non è stata raggiunta la percentuale di raccolta dati richiesta dalla normativa e dunque anche in questo caso, ad eccezione di Campobasso3, che ha fatto registrare il rispetto del valore obiettivo previsto dalla normativa non è possibile effettuare un confronto con la soglia normativa delle altre stazioni. A titolo indicativo si riportano comunque in Tabella 4-14 le medie annuali calcolate per il periodo 2014÷2019. La stazione di Vastogirardi non ha raggiunto la percentuale di raccolta dati del 90%, ma presenta una sufficiente distribuzione durante l'anno. I valori registrati sono risultati molto lontani dal valore obiettivo.

Valore obiettivo	
Periodo di mediazione: anno civile	
benzo(a)pirene	1.0 ng/m ³

Tabella 4-13: valore obiettivo benzo(a)pirene D.Lgs. 155/2010.

	CB3	VE2	TE1	TE2	VA
Media annuale -2014 (ng/ m ³)	0.170	0.275	0.196	-	0.403
Copertura dati - 2014 (%)	101	48	69	-	31
Media annuale -2015 (ng/ m ³)	0.3	0.26	0.19	-	0.1
Copertura dati - 2015 (%)	102	83	55	-	34
Media annuale -2016 (ng/ m ³)	0.047	0.032	0.032	-	0.077
Copertura dati - 2016 (%)	45	50	46	-	54
Media annuale -2017 (ng/ m ³)	0.172	0.564	0.041	-	0.034
Copertura dati - 2017 (%)	61	59	48	-	46
Media annuale -2018 (ng/ m ³)	0.304	0.429	-	0.191	0.639
Copertura dati - 2018 (%)	83	54	-	48	29
Media annuale -2019 (ng/ m ³)	0.216	0.562	-	0.329	0.231
Copertura dati - 2019 (%)	100	81	-	83	75

Tabella 4-14: dati di Monitoraggio del Benzo(a)pirene, 2014-2019.

Media mensile (ng/ m ³)	IT1402 VA					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gennaio	-	-	0.282	0.020	-	0.815
Febbraio	-	-	0.120	0.020	-	0.020
Marzo	-	-	-	0.020	-	0.243
Aprile	-	-	-	0.020	-	1.176
Maggio	-	0.07	-	0.020	-	0.020
Giugno	-	-	0.020	0.040	8.640	0.072
Luglio	-	0.31	0.020	0.050	0.029	0.111
Agosto	-	0.11	-	-	0.020	0.020
Settembre	2.6	-	-	-	0.140	0.040
Ottobre	0.1	0.07	0.020	0.070	-	0.070
Novembre	0.4	-	0.020	-	-	-
Dicembre	0.2	0.16	-	-	0.500	-

Tabella 4-15: medie mensili b(a)p 2014-2019 Stazione Vastogirardi.

Conclusioni

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 21 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Dall'analisi riportata ai paragrafi precedenti, i dati di monitoraggio offerti dall'ARPA Molise, delineano, nella stazione di interesse (Vastogirardi), una situazione conforme alle direttive date dalla normativa vigente ad eccezione della criticità riscontrata per l'Ozono che, tuttavia, rispecchia una situazione di criticità generalizzata a livello regionale e nazionale. La stazione di Vastogirardi, in realtà, per tutti gli altri parametri analizzati, presenta concentrazioni di inquinanti sempre molto basse, ben lontane dai limiti normativi. Solo in relazione all'Ozono è emerso il non raggiungimento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana.

4.2.3 Stima degli impatti sulla componente Atmosfera

4.2.3.1 Parco FV

Realizzazione parco

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione della qualità dell'aria
emissioni di inquinanti in atmosfera	modificazione della qualità dell'aria
sollevamento di polveri	modificazione della qualità dell'aria

Tabella 4-16: interferenze con la componente Atmosfera.

Nella fase di cantiere, le interferenze generate dalle attività sulla componente atmosfera si riferiscono principalmente alle emissioni in atmosfera di inquinanti (fumi di scarico dei motori) derivanti dai mezzi impiegati per le lavorazioni: trasporto materiali, fissaggio delle strutture di sostegno, movimentazione dei materiali, spostamento degli uomini. Si consideri che tale impatto ha carattere piuttosto temporaneo, legato soltanto alle fasi di cantierizzazione ed esecuzione dei lavori stimati complessivamente della durata di 52 settimane. Al termine della posa in opera del parco **e della recinzione**, tale impatto cesserà automaticamente. Sarà comunque buona pratica l'utilizzo di macchinari in buono stato di manutenzione, che producano il minor quantitativo di gas di scarico possibile. Per quanto riguarda il sollevamento di polveri, si tratterà sostanzialmente di quelle prodotte dal passaggio dei mezzi su terreni eventualmente asciutti (specialmente se i lavori verranno effettuati in periodi secchi) e di quelle eventualmente prodotte dalla lavorazione delle parti metalliche qualora occorresse tagliare o forare con strumenti elettrici; quest'ultima considerazione ha carattere molto cautelativo: in realtà, si tratterà di strutture pronte al solo assemblaggio, non sarà necessario tagliare, fresare o alesare. Inoltre, per mitigare l'effetto delle polveri che si sollevano dal suolo e che potrebbero dar fastidio agli operai, durante i periodi più asciutti si potrà eventualmente provvedere ad una spruzzatura superficiale dei terreni attraverso semplice acqua. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione del parco, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio

La fase di esercizio del parco non comporterà alcun tipo di impatto a carico della componente atmosferica ad eccezione di quello generato dai mezzi che, saltuariamente, saranno utilizzati per raggiungere i **parco** allo scopo manutentivo sia dell'impianto sia delle attività annesse. Come per la fase di realizzazione, si tratterà di fatto dei gas di scarico delle auto e/o furgoni che porteranno gli operatori per la manutenzione. Si tenga ben presente che, per la conduzione attuale dei terreni, in ogni caso c'è questo tipo di impatto: l'utilizzo di macchine agricole e di mezzi per raggiungerli producono lo stesso tipo di emissioni, probabilmente in maniera più continua. E dunque, da questo punto di vista, è ragionevole definire anche un miglioramento circa le emissioni.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 22 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato **TRASCURABILE**.

L'impatto sulla matrice atmosferica della recinzione perimetrale comprensiva di fascia di mitigazione arbustiva è **POSITIVO**: attraverso l'inverdimento, verrà introdotta nuova vegetazione.

Dismissione

In buona sostanza, per gli effetti legati a questa fase del progetto, valgono le medesime considerazioni fatte per la realizzazione. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

4.2.3.2 Cavidotto

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione della qualità dell'aria
emissioni di inquinanti in atmosfera	modificazione della qualità dell'aria
sollevamento di polveri	modificazione della qualità dell'aria

Tabella 4-17: interferenze con la componente Atmosfera.

La fase di realizzazione dei cavidotti consisterà in un cantiere paragonabile ad un cantiere stradale di medie dimensioni che avanzerà lungo il tracciato senza impegnare contemporaneamente l'intera lunghezza della linea. Le attività si svolgeranno pressochè interamente lungo la viabilità esistente e aree immediatamente adiacenti.

Le emissioni di polveri saranno legate soprattutto alla movimentazione dei terreni sotto il manto di asfalto e lungo i brevi tratti di viabilità in terra battuta: scavi e ritombamenti, soprattutto se i lavori verranno effettuati in concomitanza di periodi secchi. Sarà premura della Ditta realizzatrice effettuare periodiche spruzzature con acqua, di bonifica o da autobotte regolarmente fornita, sui terreni in affiancamento alla viabilità e sulla strada al fine di evitare il più possibile il fenomeno. Inoltre, gli operai saranno muniti di appositi DPI (*i.e.* mascherine di protezione) nel caso occorressero e come previsto dalla Direzione Lavori in materia di Sicurezza e Salute sui luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.).

Dunque, per tutto quanto riportato sopra, gli impatti generati possono essere considerati, per la fase di realizzazione delle opere di connessione, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio

Essendo il cavidotto completamente interrato, l'impatto sulla matrice atmosferica è da considerare **NULLO**.

Dismissione

Valgono le medesime considerazioni fatte per la realizzazione delle suddette opere. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

4.2.3.3 Stazione elettrica e punto di raccolta

Realizzazione

La realizzazione della SE e del PR può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 23 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione della qualità dell'aria
emissioni di inquinanti in atmosfera	modificazione della qualità dell'aria
sollevamento di polveri	modificazione della qualità dell'aria

Tabella 4-18: interferenze con la componente Atmosfera.

I lavori per la realizzazione delle stazioni e dei relativi raccordi sono confrontabili a quelli da effettuare per i parchi FV con la sola differenza che le tempistiche di cantiere saranno più lunghe pari a circa 65 settimane. Circa le emissioni di inquinanti sostanzialmente le considerazioni sono le medesime fatte per la realizzazione del parco.

Anche il sollevamento di polveri legato alla posa in opera può essere sostanzialmente valutato nella medesima maniera, con emissioni più o meno confrontabili. Infatti sebbene nell'area dei parchi fotovoltaici vi saranno volumetrie minori, sono più superficiali, quelli afferenti in special modo la *SE Terna* ed il *PR Masseria Murazzo* hanno volumetrie ma anche profondità maggiori alle quali i materiali saranno più umidi e dunque meno polverulenti.

In considerazione di quanto riportato sopra, gli impatti generati possono essere considerati, per la fase di realizzazione delle stazioni, di livello **BASSO**.

Fase di esercizio

L'impatto sulla matrice atmosferica è da considerare **TRASCURABILE**: nessuna delle opere o strumentazioni creerà sollevamento di polveri. Le uniche emissioni saranno da collegare al personale lavorativo vale a dire ai mezzi utilizzati per spostarsi: si tratterà di una normale attività, legata ai turni lavorativi, che non aggrava il carico di emissioni sull'ambiente rispetto alla continuazione della pratica agricola con mezzi meccanici.

Dismissione

Valgono le medesime considerazioni fatte per la realizzazione delle suddette opere. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema Atmosfera.

Area impianto			Cavidotto			Stazioni		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	Pos	Trasc	Basso	Trasc	Trasc

Tabella 4-19: Tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Atmosfera; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo.

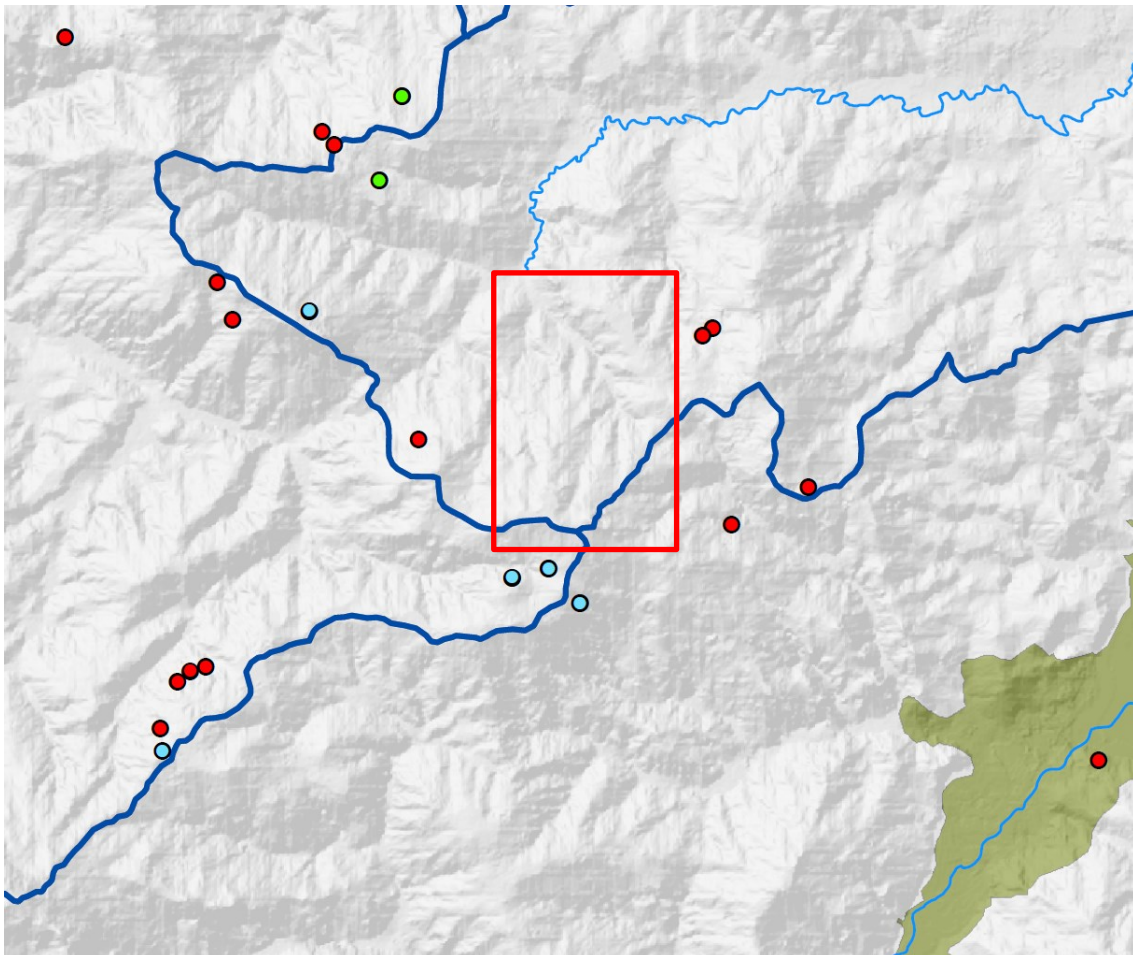
4.3 AMBIENTE NATURALE: AMBIENTE IDRICO

4.3.1 Idrografia

Il reticolo idrografico nel quale si inserisce l'area di intervento è di tipo dendritico o subdendritico (*sensu* DRAMIS & BISCIA, 1988; CASTIGLIONI, 1995; PANIZZA, 1995; PANIZZA, 1997). Dunque, l'idrologia di superficie è piuttosto sviluppata nella zona: i fossi, più o meno intagliati nei versanti terrosi, convogliano le acque dei propri bacini idrografici verso i recettori principali alle quote man mano inferiori i quali alimentano infine il Torrente Sinarca,

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 24 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

elemento idrografico principale dell'area che sfocia in Adriatico, poco ad Ovest di Termoli, dopo aver raccolto tutte le acque del proprio bacino imbrifero. Come detto in precedenza, una minima parte del parco (porzione SW) rientra nel bacino del Trigno mentre il settore ad Est ed una parte del cavidotto di allaccio in quello del Biferno. Il principale spartiacque dell'intera area si trova subito a Sud dell'abitato di Montecilfone: da lì verso Sud, il bacino imbrifero principale è quello del Fiume Biferno, non più del Sinarca. Nella porzione meridionale del **Progetto**, poco ad Ovest di **PR Masseria Murazzo**, il Sinarca ha andamento circa meridiano per poi assumere un corso circa Est-Ovest alla confluenza con il Fosso della Porcareccia, un paio di chilometri più a Nord della suddetta stazione di raccolta. La tavola "T3 – Caratterizzazione corpi idrici sotterranei" del PTA (Piano di Tutela delle Acque) della Regione Molise (figura sotto) indica che in corrispondenza dell'intero progetto non sono presenti sorgenti né opere di captazione: **parco e opere di connessione** non interferiranno con alcun elemento di questo tipo, né spontaneo né sfruttato antropicamente. Ciò è stato anche verificato in campagna durante i rilevamenti: nessun lavoro, dagli scavi alla posa in opera di tutti i fabbricati o linee MT e/o AT, interferirà con sorgenti e opere di captazione.



ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 25 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Legenda











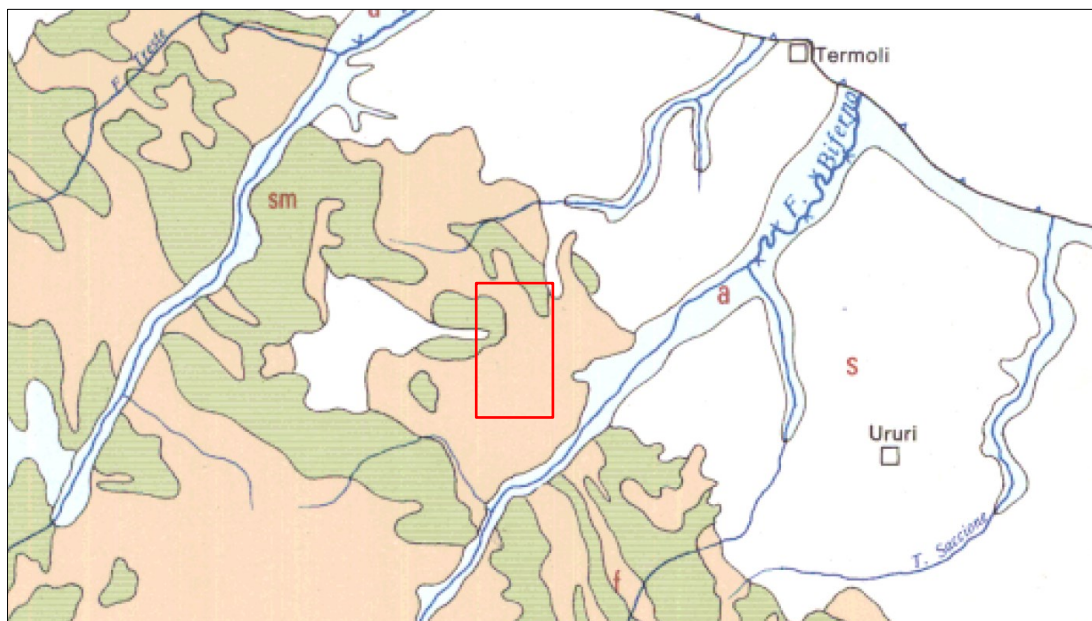
 corsi d'acqua	 campi pozzi	
 invasi	 sorgenti	
 limiti regionali	 sorgenti captate	 piezometrie
 limiti di bacino	 sorgenti stagionali	 direttrici di flusso

Figura 4-8: stralcio fuori scala da originale 1:100.000 da Tavola 3 de PTA Regione Molise. Il Progetto, ricadente all'interno del rettangolo in rosso, non interferisce con elementi indicati sulla carta.

4.3.2 Idrogeologia

A grande scala, l'area di progetto appartiene a ciò che CELICO *ET ALII* (1978) e CELICO (1983) definiscono *Complesso Calcereo – silico – marnoso*. Si tratta sostanzialmente di termini prevalentemente impermeabili. I domini idrogeologici delle aree collinare e di piana alluvionale della regione molisana sono rispettivamente costituiti da marne argillose, arenarie, conglomerati e argille delle unità plio-pleistoceniche e da sabbie, ghiaie ed argille continentali, delle alluvioni terrazzate delle pianure alluvionali; nella zona collinare si individuano sorgenti a regime perenne ricaricati essenzialmente dalle acque meteoriche (NANNI & VIVALDA, 1986); le pianure alluvionali, in tutto il settore Adriatico centrale, dalle Marche al Molise, sono generalmente impostate su linee tettoniche trasversali che ne hanno fortemente condizionato l'evoluzione pleistocenica (NANNI & VIVALDA, 1987; BIGI *ET ALII*, 1997); sono costituite da corpi lenticolari ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi e da lenti variamente estese di depositi fini limo-sabbiosi e limoso-argillosi il cui spessore varia sensibilmente nelle diverse pianure e nell'Abruzzo meridionale e nel Molise, a sud della linea Aventino-Sangro (Majella), l'aquicluda plio-pleistocenico è sostituito o si inframmezza alle argille e marne della colata gravitativa (DESIDERIO & RUSI, *IBIDEM*).



ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 26 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

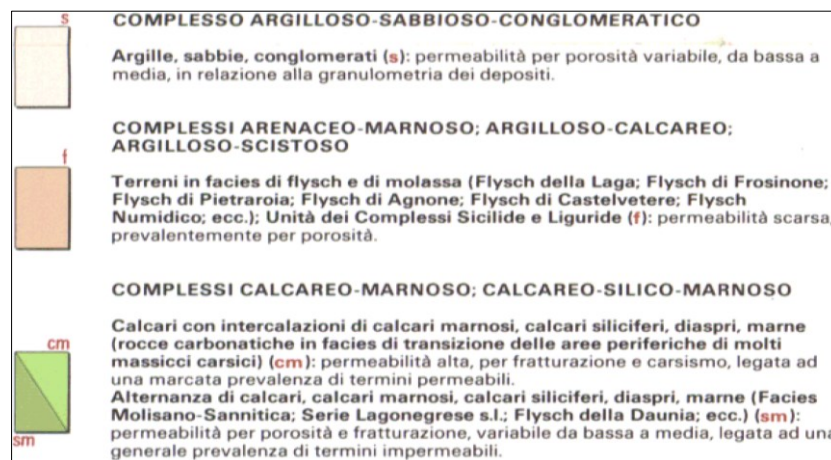


Figura 4-9: in rosso, l'area in cui ricade il Progetto; l'immagine è uno stralcio fuori scala dalla scala originale 1:400.000 (CELICO, 1983).

Nel documento a firma del collega Carlone, non si riferisce di falda in corrispondenza del sottosuolo che accoglierà **PR Masseria Murazzo** e la **SE Terna**; in base ai risultati delle prove di laboratorio, in particolar modo le analisi granulometriche e le percentuali litologiche dei vari componenti (che confermano sostanzialmente quanto rilevato sul terreno e sintetizzato nella Carta Geologica originale in calce allo **studio**), se ne può escludere la presenza e attribuire tutt'al più ai primi metri del profilo stratigrafico una certa capacità di assorbimento, in occasione delle piogge, ed imbibizione ma non quella di contenere acqua gravifica libera di circolare.

In base alla tavola "T3 – Caratterizzazione corpi idrici sotterranei" del Piano Tutela delle Acque (PTA), non è presente alcun corpo idrico sotterraneo in corrispondenza del **parco**: ciò concorda con le litologie sostanzialmente impermeabili rilevate e sintetizzato nella Carta Idrogeologica originale allegata alla documentazione ambientale a corredo del **Progetto**.

4.3.3 Qualità delle acque

Il principale riferimento normativo in materia di tutela delle acque è il D.Lgs.152/06, il quale ha abrogato D.Lgs.152/1999 "Decreto legislativo recante disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole". In particolare, PARTE III "Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche". Per la Regione Molise, il PTA indica che l'Autorità di Bacino dei Fiumi Trigno, Biferno e Minori, Saccione e Fortore ha stabilito gli obiettivi da conseguire, per la tutela del patrimonio idrico, con atto del Comitato Istituzionale del 30 marzo 2006 "Definizione degli obiettivi su scala di bacino cui devono attenersi i piani di tutela delle acque, nonché delle priorità degli interventi" comma 2 art. 44 D.Lgs. 152/99 così come aggiornato e corretto dal D.Lgs. n. 258 del 18/08/2000". Tali obiettivi, in estrema sintesi, sono volti ad un certo livello qualitativo dei corpi idrici, superficiali e sotterranei, secondo le definizioni di cui al D.M.260/10 – Allegato I alla Parte III del D.Lgs.152/06. In particolare, il bacino del Sinarca non rientra in tabella 9 del documento "PTA – R12 OBIETTIVI DI PIANO", nella quale sono mostrati gli obiettivi di qualità da raggiungere per le acque dei corpi idrici superficiali.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 27 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

In accordo a quanto riportato nel precedente paragrafo sull'idrogeologia, il PTA nella carta "T3 - Caratterizzazione corpi idrici sotterranei", non riporta corpi idrici sotterranei per il Sinarca. Per tale motivo, non sono perseguibili obiettivi di qualità in relazione a corpi idrici sotterranei ad esso associabili. Per quanto riguarda la pressione a seguito di attività antropiche sulle acque della zona di studio, si riporta lo stralcio fuori scala di seguito (figura seguente). Come visibile, la pressochè totalità del **Progetto** si trova in corrispondenza di terreni agricoli (per le connessioni lineari, in corrispondenza di strade che solcano terreni agricoli), a meno di un punto in cui sarebbe presente una discarica; in realtà, nessuna discarica è inerferita dal **Progetto**.

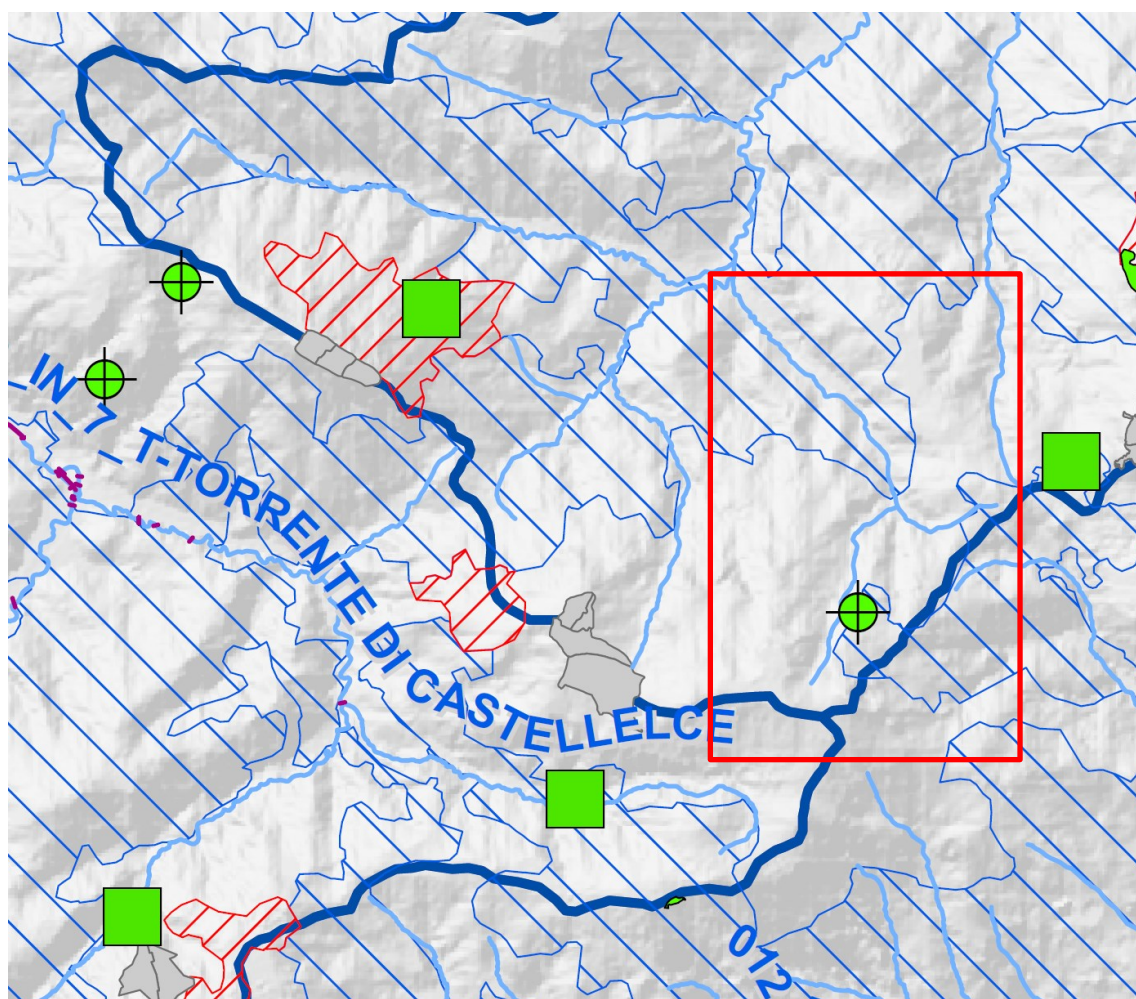


Figura 4-10: stralcio fuori scala dall'elaborato "T5.1 – Pressioni sulle acque superficiali".

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 28 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

La pressione antropica agente sull'area di interesse deriva sostanzialmente dalle attività agricole. In relazione a ciò, si riporta di seguito lo stralcio fuori scala dall'elaborato del "Tavola 8 – Zone vulnerabili ai nitrati di origine agricola", che espone la vulnerabilità delle zone ai nitrati di origine agricola. Per la zona di interesse viene indicata una vulnerabilità nulla.

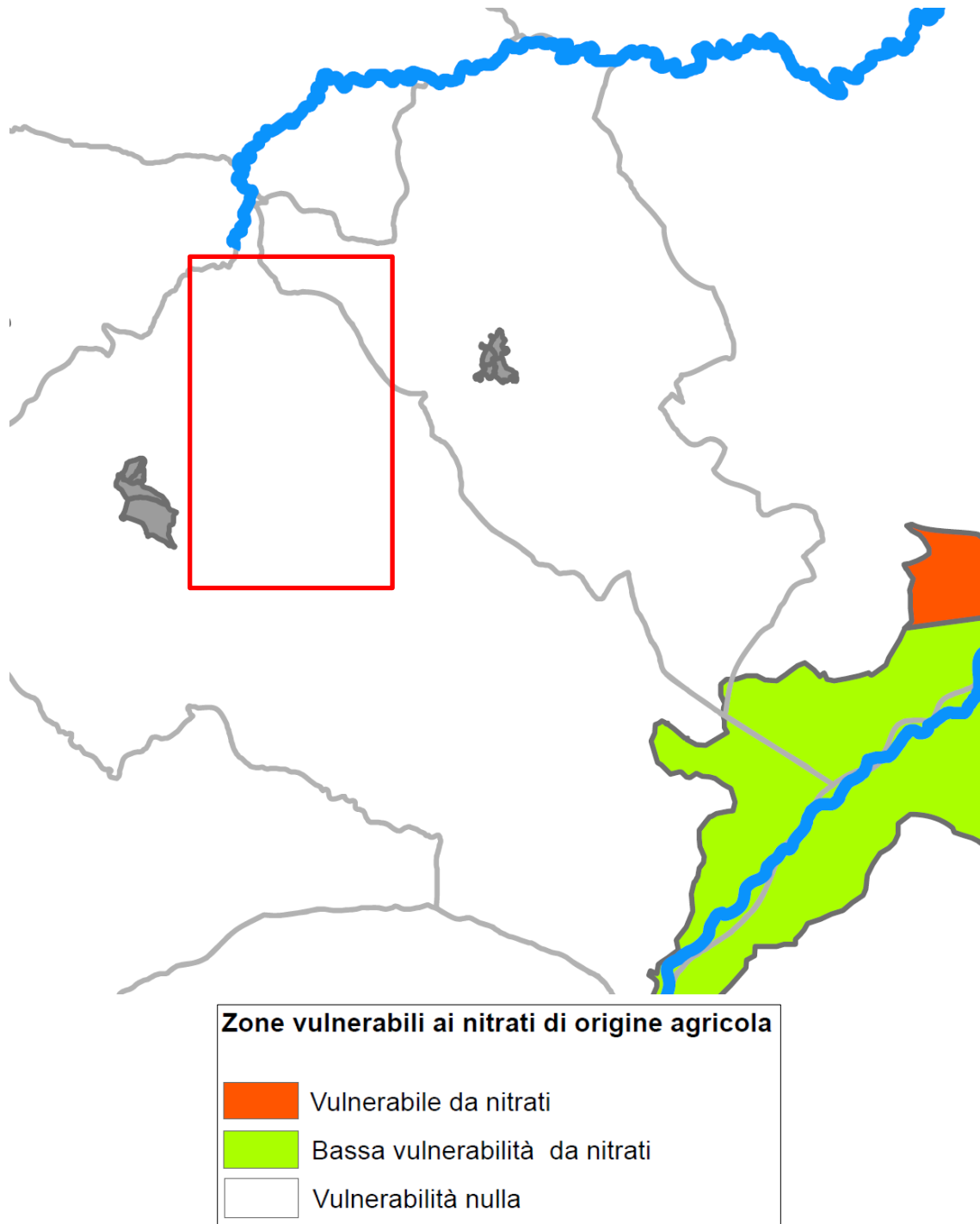
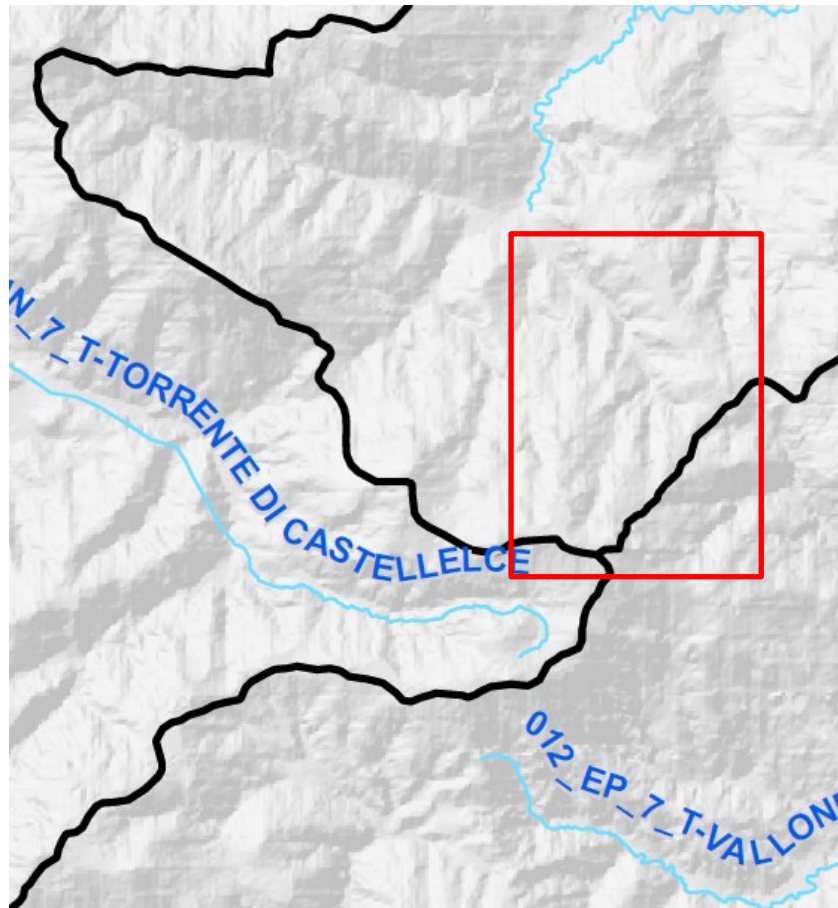


Figura 4-11: stralcio fuori scala.

Passando alle classificazioni sugli stati chimico-fisici dei corpi idrici, si riportano gli stralci fuori scala dei due elaborati T8 e T9, rispettivamente "Stato chimico delle acque superficiali" e "Stato ecologico delle acque

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 29 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

superficiali", del PTA. Si rammenta che per la zona di studio non è significativo il quadro delle acque sotterranee. Per la zona di progetto non ci sono criticità.



Classificazione eseguita ai sensi del DM 260/2010

acque marino-costiere

- buono
- mancato conseguimento dello stato buono

invasi

- buono
- mancato conseguimento dello stato buono

corsi d'acqua

- buono
- mancato conseguimento dello stato buono

punti di prelievo

reticolo idrografico secondario

Figura 4-12: stralcio fuori scala dall'elaborato "T8 – Stato chimico delle acque superficiali".

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 30 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

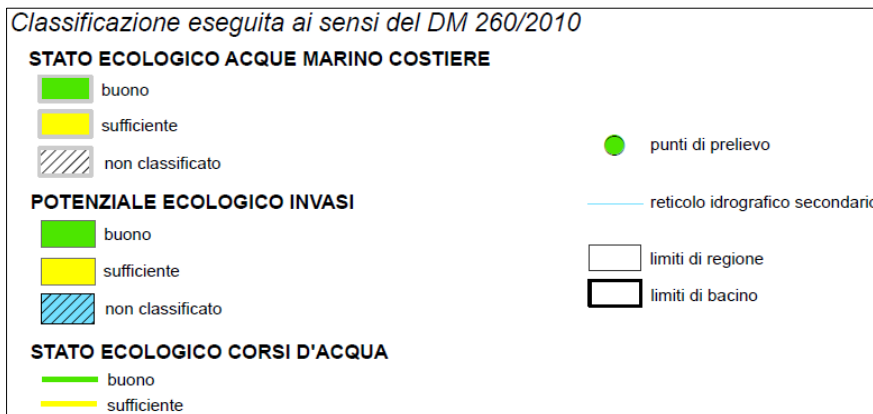
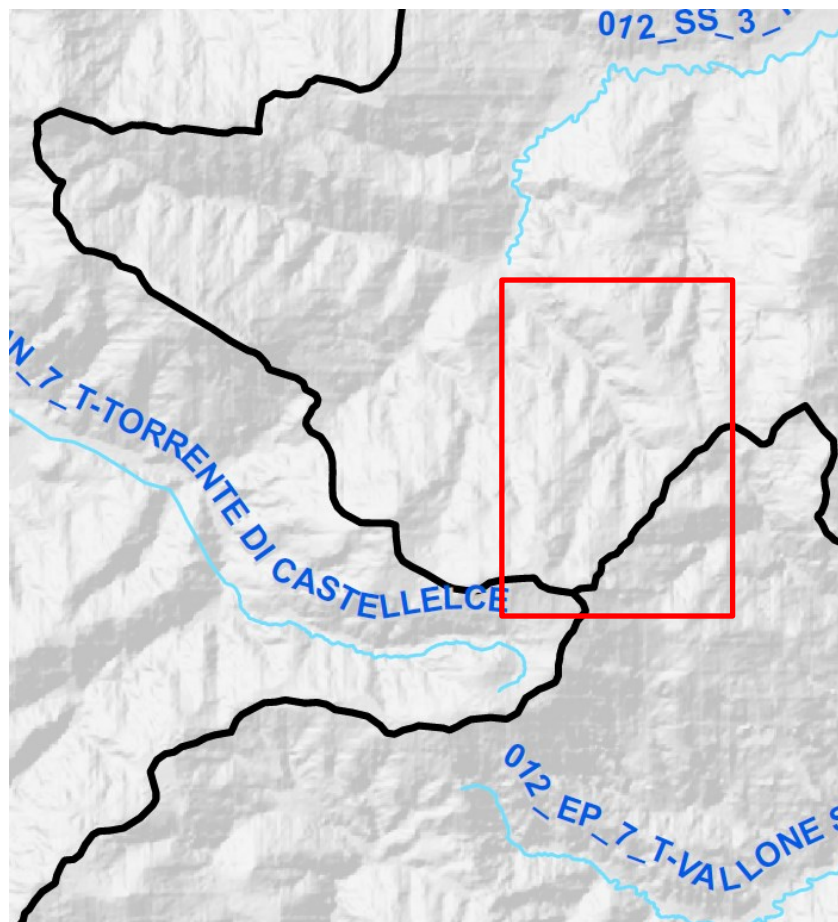


Figura 4-13: stralcio fuori scala dall'elaborato "T9 – Stato ecologico delle acque superficiali".

Fatto salvo quanto premesso, si passa a discutere i potenziali impatti sulle acque; a tal proposito, verranno prese in considerazione anche quelle in sottosuolo, ipotizzando periodici livelli di sovrasaturazione in occasione di fenomeni piovosi particolarmente prolungati che consentano una certa infiltrazione nelle porzioni più superficiali di suolo e talora in un certo spessore delle coltri eluvio-colluviali.

4.3.4 Stima degli impatti sulla componente Ambiente idrico

4.3.4.1 Parco FV

Realizzazione parco

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 31 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-20: interferenze con la componente Ambiente idrico.

La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione (posa in opera delle opere di sostegno, delle vele fotovoltaiche e delle restanti apparecchiature) potrebbe portare ad accidentali sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera fisica del **parco**. Anche la realizzazione di tutti gli allacci componentistici potrebbe provocare la caduta accidentale di materiale plastico o metallico. Sarà premura della Ditta realizzatrice evitare simili interferenze. In ogni caso, come evidenziato nell'inquadratura idrografica ed idrogeologica, non sono presenti falde in corrispondenza delle aree destinate ad accogliere il **parco** ed un eventuale rintracciamento di acque è da correlare ad una sovrassaturazione degli orizzonti più superficiali in occasione delle piogge. Si ribadisce in ogni caso che gli agenti inquinanti rappresenterebbero una quantità infinitesimale, legata solo a sversamenti accidentali (che gli addetti ai lavori avranno premura di evitare) ed alle perdite fisiologiche di oli lubrificanti dai mezzi meccanici. Le stesse perdite si avrebbero anche durante la normale conduzione agricola con l'uso di trattori. La posa in opera del **parco** non interesserà fattivamente alcun corso d'acqua importante, naturale o antropico, né specchio d'acqua e neppure sorgenti e/o opere di captazione. Formalmente, c'è una minima interferenza con il PGRA, tuttavia questa non si sostanzia in alcun tipo di attività di cantiere, le quali non intercetteranno il poco terreno interferente sulla carta con la fascia di pericolosità: i luoghi resteranno del tutto inalterati. Le operazioni di posa in opera delle strutture di sostegno saranno piuttosto superficiali, mantenendosi nei primi 1,5 ÷ 2 m di profondità circa, e comunque non interferiranno con alcuna falda/circolazione idrica sotterranea. La posa in opera delle fondazioni contempla profondità ancora minori. In considerazione di tutto quanto riportato sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione dei **parco**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio del parco

Il **parco** in fase di esercizio non produrrà alcun tipo di interferenza sulla componente in esame se non legata alla presenza degli animali, attraverso la produzione di reflui; tuttavia, come portato all'attenzione negli elaborati progettuali e nell'elaborato "PIANO COLTURALE PER LE AREE DISPONIBILI", ciò non rappresenta un problema per la natura idrografica dei luoghi. Pertanto l'impatto è al più **TRASCURABILE**. In via collaterale, si ribadisce la totale assenza di criticità derivante dalla interferenza, unicamente su carta, con una zona P2 del PGRA, zona distante dalle opere in progetto che verranno posate sui terreni.

Dismissione parco FV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-21: interferenze con la componente Ambiente idrico.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 32 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Sostanzialmente valgono le medesime considerazioni viste per la fase di posa in opera. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di dismissione dei **parco**, di livello **TRASCURABILE**.

Recinzione perimetrale

Realizzazione recinzione perimetrale al parco FV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-22: interferenze con la componente Ambiente idrico.

Le valutazioni sono grosso modo le medesime valevoli per la posa in opera del **parco**, con tempi di esecuzione e aree di lavoro molto ridotti rispetto al **parco**; di conseguenza l'impatto sarebbe ancora minore. La posa in opera della recinzione perimetrale non interesserà alcun corso d'acqua, naturale o antropico. Neppure ci sarà intercettazione di acque in falda, essendo i lavori limitati alla superficie (poche decine di centimetri di profondità dal piano campagna) e, soprattutto, non essendo presente falda in sottosuolo. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione della recinzione perimetrale, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio della recinzione perimetrale al parco FV

La presenza della recinzione perimetrale non causerà alcuna modifica del naturale regime idrologico di superficie e non vi sarà alcuna interazione con acque in sottosuolo. Si può stimare un impatto **NULLO**.

Dismissione della recinzione perimetrale al parco FV

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-23: interferenze con la componente Ambiente idrico.

Sostanzialmente valgono le medesime considerazioni viste per la fase di posa in opera. In considerazione di ciò, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di dismissione della recinzione, di livello **TRASCURABILE**.

4.3.4.2 *Opere di connessione*

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 33 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-24: interferenze con la componente Ambiente idrico.

La realizzazione del **cavidotto** avverrà su viabilità, la maggior parte della quale asfaltata, e non vi sarà alcun tipo di interferenza con elementi idrografici superficiali e neppure sotterranei. La realizzazione delle strutture areali (**PR Masseria Murazzo** e **SE Terna**) e puntuali (sostegni per i **raccordi**), non lineari come i cavidotti, avviene senza intercettare recettori superficiali o corpi idrici sotterranei. Come per le altre opere, una qualche fonte di alterazione delle acque superficiali potrebbe essere rintracciata nella dispersione accidentale o fisiologica di oli lubrificanti o carburanti durante l'ausilio dei mezzi meccanici per l'esecuzione delle attività (macchine operatrici e mezzi di spostamento per gli operai e addetti ai lavori nei cantieri). Per tutto quanto definito sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione delle **opere di connessione**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio opere di connessione

Al limite, l'unico impatto ipotizzabile sarebbe quello legato alle acque di pioggia dilavanti che, raggiungendo il piazzale delle stazioni (**PR Masseria Murazzo** e **SE Terna**), potrebbero entrare in contatto con oli minerali o altre sostanze inquinanti; tuttavia, ogni apparecchiatura è realizzata in modo tale da non poter disperdere simili sostanze all'esterno e dunque i mezzi di trasporto e/o manutenzione da e per le stazioni si configurerebbero come le uniche fonti di tali sostanze. Considerando l'entità dei lavori di manutenzione e nondimeno tenendo presente che nelle aree recintate ci saranno comunque opere di regimazione e smaltimento idraulico che terranno separate le acque bianche da quelle che eventualmente potranno entrare in contatto con sostanze inquinanti accidentalmente disperse sui piazzali, si può ipotizzare un impatto complessivo **TRASCURABILE**. In via collaterale si aggiunge che i **raccordi** non avranno alcun impatto.

Dismissione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione della qualità delle acque sotterranee
modifiche al drenaggio superficiale	Alterazione del deflusso naturale delle acque
interazione con la falda/apporti idrici	Alterazione circolazione idrica sotterranea

Tabella 4-25: interferenze con la componente Ambiente idrico.

Sostanzialmente valgono le medesime considerazioni viste per la fase realizzativa dei lavori. In considerazione di ciò, si consideri un impatto complessivo di livello **TRASCURABILE**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema ambiente idrico.

Area impianto			Cavidotto			Stazioni		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	N / T	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	Tasc	Trasc	Trasc

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 34 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Tabella 4-26: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Ambiente idrico; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; N / T – nullo / trascurabile.

4.4 AMBIENTE NATURALE: SUOLO E GEOLOGIA

4.4.1 Inquadramento geografico e territoriale

Come definito in precedenza, il **Progetto** insiste sui territori comunali di Palata e Montecilfone, Provincia di Campobasso, Molise (Italia meridionale). L'area in cui esso ricade è nel settore Nord-orientale della regione Molise. I centri abitati più prossimi sono Palata e Montecilfone. Le zone sono raggiungibili percorrendo l'autostrada A14 Adriatica Bologna - Taranto fino all'uscita Termoli; si prosegue sulla SS647 Fondovalle del Biferno in direzione SW, verso Guglionesi, fino ad incrociare la SP150 e quindi la SP80. Il territorio è modellato su terreni essenzialmente pelitici e pelitico-marnosi che hanno conferito morfologie piuttosto blande, poco acclivi, debolmente pendenti verso i fossi; su questi territori è molto diffusa la pratica agricola, seminativi, e sono presenti talora piccoli uliveti; sono anche presenti piccole macchie boschive, con varie essenze tipiche delle zone collinari, e filari di alberi (soprattutto Roverelle) lungo i tracciati stradali locali, principali e non; non è rara, nella totalità dell'area di interesse, la presenza di abitazioni/masserie. La presenza antropica è molto sporadica nelle zone del **parco** e meno sporadica lungo la viabilità e la zona che accoglierà il **PR Masseria Murazzo** e la **SE Terna**.

4.4.2 Inquadramento geologico


In una visione di ampio respiro, i siti d'interesse ricadono all'interno del dominio tettono-sedimentario dei depositi dei *Bacini di top-thrust*, delle *Unità Sicilidi* e *Unità Molisane* di FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (2004). Le unità sulle quali ricade il **parco**, nell'area di studio, si trovano sul fronte di un sistema a pieghe e sovrascorrimenti che propone all'*hanging-wall* i depositi di top-thrust e delle molisane con scollamenti che propongono la presenza delle sicilidi (*Argille scagliose* o *Argille varicolore* AUCTT.) e al *footwall* i depositi dell'avanfossa plio-pleistocenica. Le *Unità Molisane* costituiscono un sistema di strutture tettoniche Est-vergenti sviluppate lungo una fascia orientata NO-SE ed estese dai M. Frentani in Molise ai M. della Daunia in Puglia, alla dorsale dei Flysch esterni in Basilicata (CELLO ET ALII, 1987; BUTLER ET ALII, 2004); lungo questo fascio di strutture affiora essenzialmente la porzione terziaria di una successione originariamente ubicata ad Est della piattaforma carbonatica Campano-Lucana ed interpretata da OGNIBEN (1969) come il tetto stratigrafico della successione calcareo silico-marnosa del Bacino Lagonegrese (FESTA, GHISSETTI & VEZZANI, *IBIDEM*). L' *Unità dei Monti della Daunia* è quella molisana più esterna che affiora in posizione basale lungo il fronte esterno della Catena appenninica, dove è spesso associata al *Mélange tettonico dei M. Frentani*; anche questa unità è scollata a livello dell'alternanza delle argille policrome e di calcareniti torbiditiche di età Miocene inferiore-Oligocene (*Flysch rosso*) (CIPOLLARI & COSENTINO, 1995; BUTLER ET ALII, *IBIDEM*). Questa formazione basale dell'Unità dei Monti della Daunia, costituita da un'alternanza in livelli centimetrici di argille marnose, marne argillose da rosso violacee a verdi, e radiolariti passa stratigraficamente verso l'alto (Casacalenda, Dogliola) alle quarzareniti gialle del *Flysch Numidico*, di età Langhiano-Burdigaliano, a sua volta seguito dalla *Formazione Faeto* (CROSTELLA & VEZZANI, 1964). La successione dell'Unità dei M. della Daunia passa verso l'alto alla *Formazione di Vallone Ferrato*, costituita da marne argillose grige con intercalazioni di arenarie, di età Messiniano-Tortoniano. Nella zona di Tavenna, Dogliola e Montemitro questa successione marnosa si chiude verso l'alto con un'alternanza torbiditica argilloso-arenacea, di età Messiniano (FESTA, GHISSETTI & VEZZANI, *IBIDEM*). Tutto ciò è il risultato di una vivace tettonica di età neogenico-quadernaria che ha interessato l'area molisana con cinematismi di raccorciamento che giustappungono alcune tra le principali unità tettono-

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 35 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

stratigrafiche dell'orogeno (DI BUCCI *ET ALII*, 1999). **Localmente**, facendo riferimento a quanto riportato in FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (*IBIDEM*) il **parco** si troverebbe in corrispondenza della Formazione Faeto. Il **cavidotto** si troverebbe in parte sulla suddetta formazione e in parte sulla Formazione Successione di Palombaro, Casalanguida e Larino. Le restanti **opere di connessione** si troverebbero in corrispondenza dei depositi sovrascorsi come da successiva immagine.

A valle di quanto rilevato direttamente in campagna e di quanto letto nel documento a firma del collega Carlone (di cui alla RELAZIONE GEOLOGICA a corredo della documentazione), **è possibile affermare che la situazione corrisponde in buona sostanza a quanto indicato dalla bibliografia, a meno delle facies grossolane del membro 2a non presenti lungo il tracciato della connessione lineare. La geologia di dettaglio è portata all'attenzione nella Carta Geologica originale allegata alla documentazione ambientale** (SIA e RELAZIONE GEOLOGICA); si premette che un certo spessore di coltre eluvio-colluviale è presente sulla gran parte del territorio.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F. e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 36 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022




1. Depositi fluviali; 1t. Depositi alluvionali terrazzati; 1l. Depositi lacustri; 1f. Depositi fluvio-lacustri; 1b. Depositi glacio-nivali, fluvio-glaciali e morenici; 1s. Depositi delle pianure costiere; 1a. Detriti di falda; 1e. Coltri eluvio-colluviali; 1r. Terre rosse; 1v. Travertini.
Olocene - Pleistocene superiore.

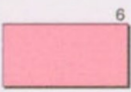
DISCONTINUITÀ STRATIGRAFICA

2. BACINI TOP-THRUST

Successione di Palombaro, Casalanguida e Larino. Calcareniti organogene, conglomerati e sabbie giallastre talora glauconitiche con lenti di microconglomerati (a) passanti verso l'alto e lateralmente ad argille marnose azzurre (b) con microfaune della zona a *G. puncticulata* ed a *G. margaritae*. Nel settore tra il F. Sangro ed il F. Sinello seguono in continuità stratigrafica verso l'alto argille siltose e marne argillose grigio-biancastre (c) con microfaune della zona a *G. crassaformis*. Spessore complessivo: > 600 m. A sud-est di Palena, in località Colle Perrone, sono presenti conglomerati poligenici anche con clasti cristallini, in alternanza con sabbie e argille (a). Spessore: 40-50 m. Zona a *G. margaritae*. Calcareniti organogene e sabbie glauconitiche in strati di 10-15 cm, con livelli di microconglomerati ad elementi di derivazione sicilide (a, Roccascalegna), passanti verso l'alto ad argille siltose azzurre (b). Microfaune della zona a *G. margaritae* (Pennadomo) ed a *Sphaeroidinellopsis spp.* (Roccascalegna e Fonte Calderali nei pressi di Torricella Peligna). Calcareniti con intercalazioni di conglomerati poligenici in bancate metriche a clasti in prevalenza calcarei, ma anche di quarzo di derivazione numidica e con quarziti ad affinità sicilide (a, M. Miglio). Spessore: 100-200 m. *Pliocene medio - Pliocene inferiore.*



Gessi di Gessopalena. Gessi e conglomerati calcarei ad abbondante matrice arenacea, a clasti arrotondati, con intercalazioni di argille grigio-oliva (S. Agata, ad Ovest di Gessopalena) con microfaune a *Sphaeroidinellopsis spp.* Spessore: 150-200 m. *Pliocene inferiore basale-Messiniano superiore.* **Successione clastico-evaporitica dei M. Frentani.** Conglomerati ad elementi gessosi passanti verso l'alto a gessosiltiti (Fonte dell'Olmo in sinistra del F. Treste). Spessore: 40-50 m. *Pliocene inferiore? - Messiniano superiore.* Separati da un'incerta discordanza angolare, appoggiano su gessareniti e gessoruditi con intercalazioni di gessosiltiti in strati da qualche cm a 1-2 m, con alla base argille bituminose nerastre con associazioni oligotipiche a soli foraminiferi planctonici. Spessore: 50-60 m. Localmente (Gissi, Lentella) prevalgono gessi selenitici in alternanza con gessosiltiti in lamine millimetriche e gessi a struttura nodulare passanti verso il basso a marne diatomitiche brune con microfaune in prevalenza planctoniche a frequente *Orbulina universa*, e con *Globigerina quinqueloba*. Spessore: 70-120 m. *Messiniano.*

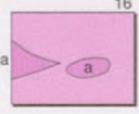


CONTATTO DI SOVRASCORRIMENTO

4. UNITÀ SICILIDI

SCOLLAMENTO TETTONICO

Argille scagliose. *Mélange* tettonico costituito da prevalenti argille e argille marnose di colore da rosso-violaceo a grigio-verdastro a struttura caotica con intercalazioni da centimetriche a decametriche di calcari micritici bianco-verdognoli tipo "Alberese", calcari silicei, quarzosiltiti azzurro-verdastre, radiolariti rosso-verdi, e con blocchi cartografabili di calcareniti a Pectinidi e Litotamni e di calcari a Rudiste (a). Le porzioni stratigraficamente più alte di questo *mélange* tettonico sono costituite da estesi volumi di Argille vari colori di età *Oligocene-Miocene inferiore*, confrontabili per facies ed età con le formazioni 44 e 48 sviluppate alla base delle Unità Molisane. Lungo il fronte esterno della catena appenninica tra Palombaro, Atessa, Montenero di Bisaccia e Guglionesi la formazione delle Argille scagliose si presenta intensamente caoticizzata e costituisce la matrice di un *mélange* tettonico con blocchi di diversa dimensione di gessi, calcari evaporitici messiniani, calcareniti a macroforaminiferi mioceniche e argille e calcareniti plioceniche. Si tratta di affioramenti tettonicamente associati con strutture di duplex alla unità molisana dei M. della Daunia a costituire le porzioni più profonde e frontali della catena appenninica. Spessore stratigrafico non definibile; spessore tettonico fino ad alcune migliaia di m. *Miocene inferiore-Cretaceo superiore.*



CONTATTO DI SOVRASCORRIMENTO

7. UNITÀ MOLISANE

CONTATTO DI SOVRASCORRIMENTO

Unità dei Monti della Daunia

Formazione di Vallone Ferrato. Marne e marne argillose grigie, spesso laminate, con rare e sottili intercalazioni di arenarie e siltiti giallastre. Foraminiferi planctonici della zona a *Globorotalia acostaensis*. Spessore 350-400 m. *Messiniano-Tortoniano.* Nella zona tra Tavenna e Montemitro la formazione passa verso l'alto ad una alternanza torbiditica arenaceo-argillosa (a). Spessore: 500- 600 m. *Messiniano.*



Formazione Faeto. Calcari marnosi e marne bianche con sottili intercalazioni di biocalcareni e di calciruditi torbiditiche. Alla base sono presenti grossi banchi di torbiditi calcarenitiche e calciruditiche, con sottili intercalazioni di marne chiare. Spessore: 300-400 m. *Tortoniano - Serravalliano.*

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 37 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

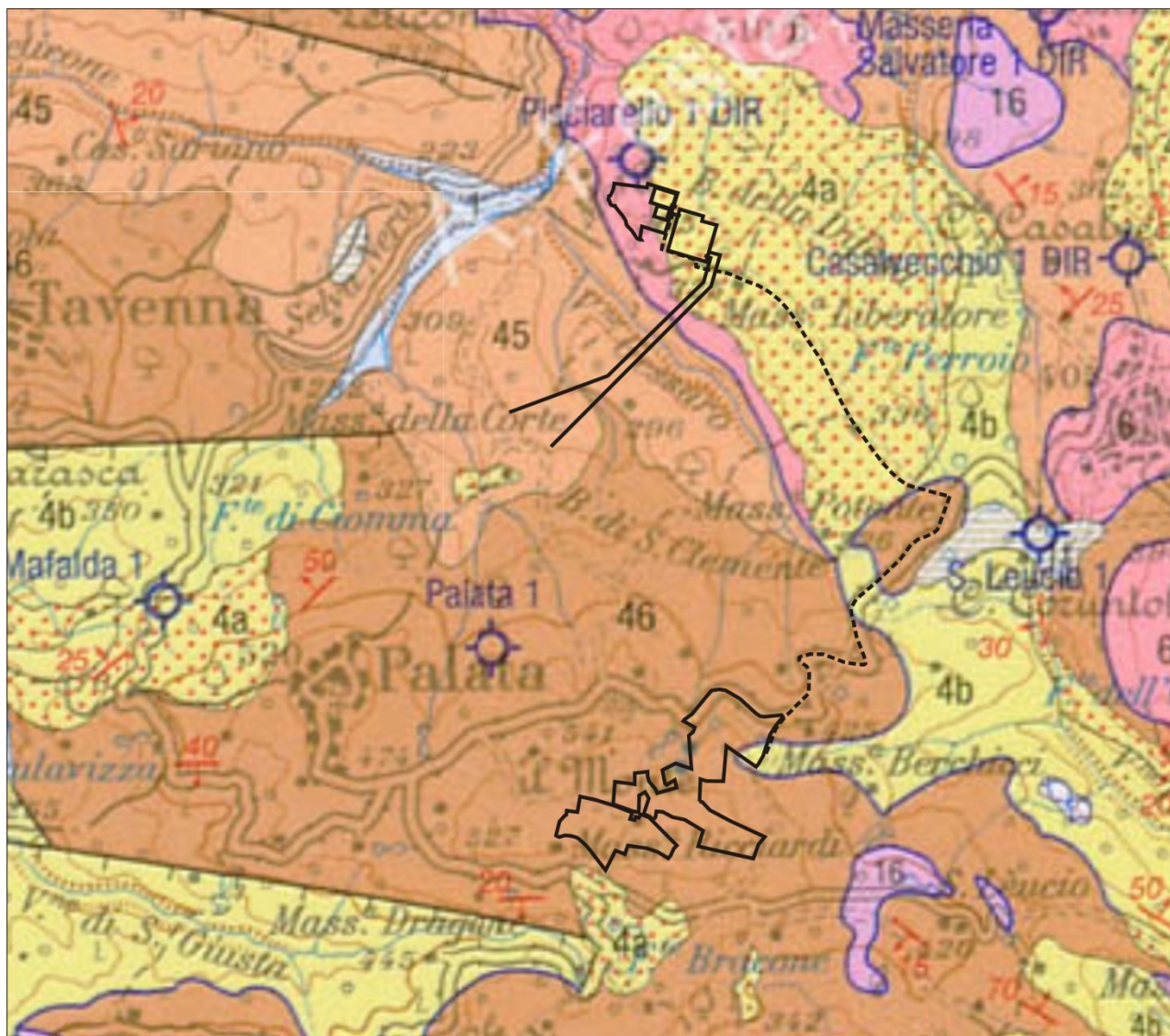


Figura 4-14: stralcio fuori scala dall'1:100.000 originale di FESTA, GHISSETTI & VEZZANI (2004). In nero, in Progetto.

4.4.3 Inquadramento sismico

In relazione a quanto contenuto nelle Norme Tecniche per le Costruzioni 2008 (poi ripreso in sostanza dalle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni 2018), in particolare "ALLEGATO A ALLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI: PERICOLOSITÀ SISMICA", in cui si riporta: [Allo stato attuale, la pericolosità sismica su reticolo di riferimento nell'intervallo di riferimento è fornita dai dati pubblicati sul sito <http://esse1.mi.ingv.it/>], si è provveduto all'utilizzo della griglia in rete dell'INGV (Progetto DPC – INGV – S1), all'indirizzo <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>. Dunque, sul reticolo di riferimento, sintetizzato dalla *Mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale*, per l'area in cui ricade l'intero progetto si ha un valore di pericolosità di base (a_g) all'interno dell'intervallo $0,125 g \leq a_g \leq 0,175 g$, al 50° percentile, con probabilità di superamento del 10% in 50 anni, ovvero allo 0.0021 come frequenza annuale di superamento ed al corrispondente periodo di ritorno di 475 anni; tali condizioni al contorno rispettano la Zonazione MPS04 dell'INGV. In base alla *mappa della Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento della Protezione Civile, Uff. prevenzione, valutazione e mitigazione del Rischio Sismico, Classificazione Sismica al 2010*, i territori comunali di **Montecilfone** e **Palata** sono classificati entrambi come **zona 2** e rientrano complessivamente, per l'OPCM n.3519 del 28_04_06, nel range di

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: a ^{ng} solar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 38 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

accelerazione attesa di $0,15 \text{ g} < a_g \leq 0,25 \text{ g}$. Ai fini della caratterizzazione, per cautela, il sito rientra nel *range* di pericolosità sismica di base di **$0,15 \text{ g} \leq a_g \leq 0,25 \text{ g}$.** All'indirizzo <http://www.6aprile.it/featured/2016/10/27/ingv-mappa-interattiva-faglie-italiane.html> è presente la mappa interattiva delle faglie attive della Penisola, capaci di generare sismi con intensità minima di 5.5. A seguito della sua consultazione, **non risultano faglie attive prossime all'area di progetto**: il lineamento attivo più vicino ad essa è quello denominato *San Marco in Lamis 5*, ad oltre 60 km verso Est. La sorgente sismogenetica composita denominata più prossima è la *Tocco Casauria – Tremiti*, ad oltre 40 km a Nord. Per quanto riguarda il **parco**, in base a quanto indicato dalla carta delle M.O.P.S. (Microzonee Omogenee in Prospettiva Sismica) del Comune di Palata – Area P.I.P., ritrovandosi in corrispondenza della Formazione Faeto, si ha un fattore di amplificazione locale pari ad $S=1,15$. Dove le coltri eluvio-colluviali presentano spessori maggiori (come cartografato nella Carta Geologica originale citata in precedenza), il fattore di amplificazione sale al valore di $S = 1,25$. Per quanto riguarda **le opere di connessione**, queste non rientrano nelle M.O.P.S. di Montecilfone: in base al quadro geolitologico, seguendo i criteri contenuti del GRUPPO DI LAVORO (2008) i terreni che le accolgono possono essere classificati come *zone stabili suscettibili di amplificazioni locali*.

4.4.4 Inquadramento geomorfologico

In linea generale, il territorio in cui si inseriscono il **parco** e le **opere di connessione** è caratterizzato da pendenze piuttosto blande dirette complessivamente verso i quadranti orientali: ciò è desumibile da una analisi delle mappe topografiche. Nel documento "*Caratterizzazione geologico-ambientale del territorio molisano e delle unità territoriali (macro-aree) individuate*" (UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DEL MOLISE, 2014), l'area in cui ricade il **Progetto** viene definita *Fascia costiera* ed è dominata da dorsali poco acclivi ad eccezione del rilievo di M. Capraro (369 m) nei pressi di Guglionesi. Il territorio risulta modellato nei terreni argillosi, in genere piuttosto stabili che si raccordano con ampie aree pianeggianti; nell'area affiorano anche depositi dell'avanfossa plio-pleistocenica a composizione argillosa e sabbioso-ghiaioso-conglomeratica e depositi sabbiosi lungo le piane costiere. I processi morfogenetici predominanti sono costituiti da una serie di fenomeni franosi sia lenti che rapidi come scorrimenti, scivolamenti, colamenti e fenomeni complessi come la frana di Petacciato, spesso in stretta interazione con i processi di erosione idrica. Mentre, in corrispondenza delle posizioni più sommitali o lungo i versanti si sviluppano fenomeni superficiali quali *creep* e soliflusso, nonché limitati movimenti in massa superficiali lenti legati all'azione delle acque incanalate. Questi processi si rinvengono anche lungo la fascia costiera adriatica a quote tra i 50 e 200 m e sono di origine fluvio-marina, legati ad oscillazioni glacio-eustatico e tettoniche quaternarie del livello del mare.

Di seguito, i contesti geomorfologici **in dettaglio** (si veda la Carta Geomorfologica originale allegata per i dettagli).

Palata si trova a quote comprese tra i 425 e i 535 m circa sul livello del mare, rispettivamente in corrispondenza di Masseria Berchicci (di sotto) e in prossimità di Masseria Giuliani. I terreni all'interno del limite del lotto a disposizione del **Proponente** possiedono pendenza verso meridione nella porzione più a Sud mentre la pendenza è diretta verso i quadranti settentrionali nella porzione più a Nord. La morfologia è sostanziata quindi da una generale periclinalità con i fianchi modellati a diversa inclinazione e non si osserva la presenza di impluvi importanti all'interno dell'area. Una incisione più pronunciata nel paesaggio corre in direzione circa meridiana affiancando il perimetro del lotto in prossimità de *Il Monte*. **Circa i processi legati alla gravità**, non sono presenti fenomeni franosi all'interno della zona destinata al progetto; ciò in accordo al PAI, che non segnala pericolosità, e all'IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) che neppure indica la presenza di movimenti franosi o di zone in soliflusso all'interno del lotto disponibile del **parco**. **Circa i processi legati alle acque di**

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 39 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

scorrimento superficiali, non sono presenti processi o forme degni di interesse all'interno dell'area destinata al **parco**. Su tutti i luoghi agisce il normale dilavamento diffuso superficiale ma non sono presenti segni di erosione lineare concentrata. In via collaterale, come indicato nel quadro vincolistico, è presente un'indicazione di pericolosità idraulica del PGRA che ha due minime interferenze con una parte del perimetro lotto: tali interferenze nella realtà non sussistono, dal momento che nei pochi metri di sovrapposizione con limite del lotto non saranno posate in opera strutture e non sarà effettuato alcun lavoro inerente al **Progetto**. I luoghi manterranno lo *status quo ante*. **I processi e relative forme legati all'uomo**, nell'intorno delle zone che accoglieranno il **parco**, sono riconducibili essenzialmente a strade masserie, fabbricati ad uso abitativo e opifici, attività agricola; quest'ultima modifica il contesto primigenio attraverso le operazioni di aratura della colture di suolo.

Opere di connessione

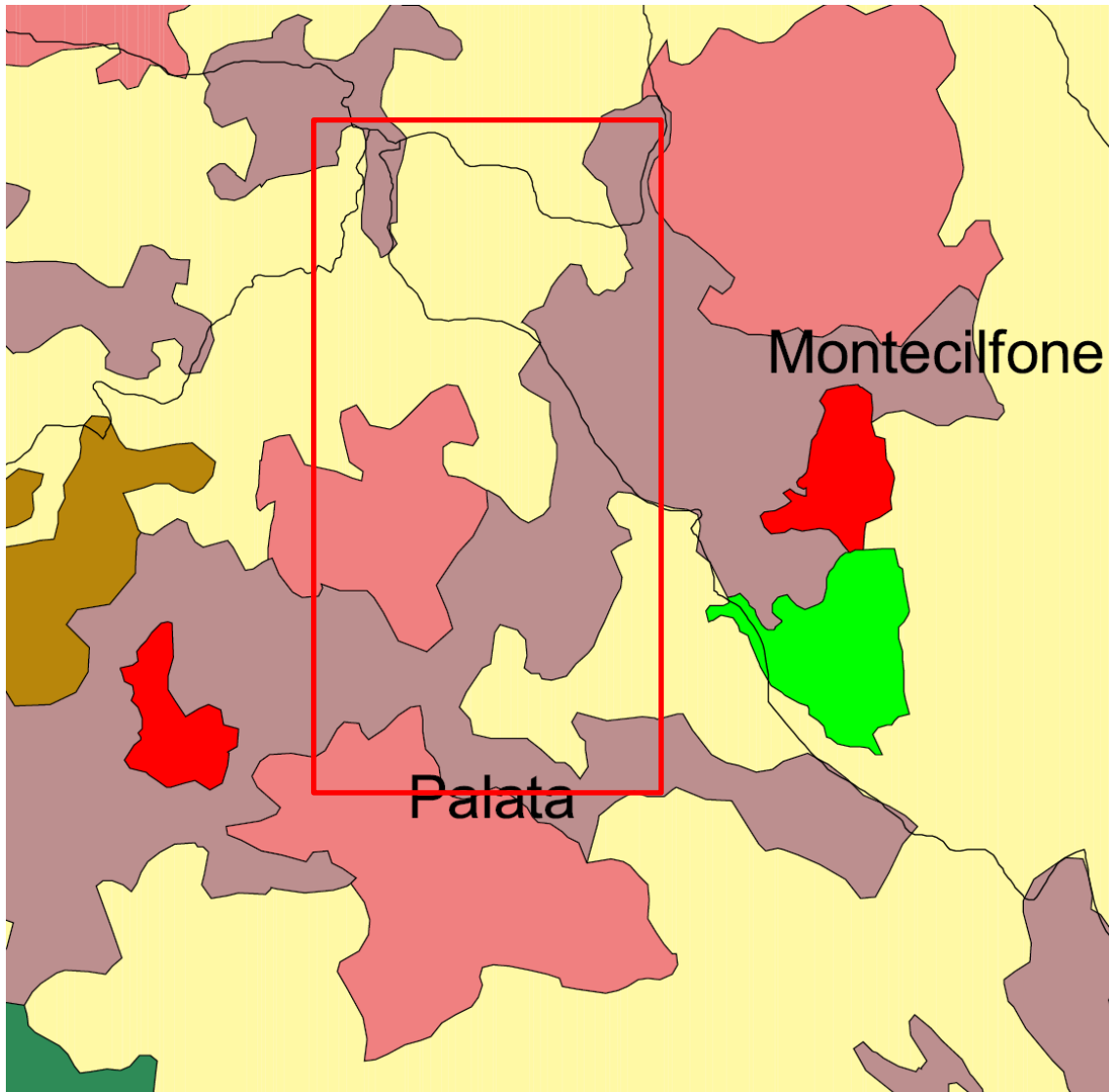
Il tracciato del **cavidotto** si snoda all'interno del paesaggio descritto in premessa del presente paragrafo; non intercetta alcun fenomeno franoso e/o soliflusso e neppure fenomeni erosivi dovuti alle acque di scorrimento superficiali, passando nella pressoché totalità in zona di cresta/spartiacque, in corrispondenza di viabilità esistente che non presenta particolari segni di danneggiamento.

PR Masseria Murazzo, collegamento e SE Terna si trovano su aree subpianeggianti che non presentano alcun tipo di problematica. I **raccordi** verranno posati in opera tramite sostegni con interdistanza di circa 400 m; anch'essi si rinvengono su terreni scervi da problematiche di versante; la linea dei raccordi intercetta, anche qui soltanto su carta, una stretta fascia di pericolosità P2 del PGRA: di fatto, la posa in opera dei sostegni (tralicci) avverrà esternamente a tale fascia (in destra e sinistra idrografica) e i **raccordi** non interferiranno nella realtà con alcun tipo di pericolo di natura idraulica.

4.4.5 Uso del suolo

La Carta dell'Uso del Suolo del P.T.C.P. della Provincia di Campobasso (si veda lo stralcio fuori scala sotto a titolo unicamente esplicativo: per i dettagli si rimanda alla cartografia alligata al SIA), per la zona in cui si colloca il **Progetto** si hanno diversi utilizzi del suolo, tutti legati sostanzialmente alla pratica agricola.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 40 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022



Uso del suolo Cic2000_cb	
	1.1.1. Tessuto urbano continuo
	1.1.2. Tessuto urbano discontinuo
	1.2.1. Aree industriali o commerciali
	1.2.3. Aree portuali
	1.3.1. Aree estrattive
	2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
	2.2.1. Vigneti
	2.2.2. Frutteti e frutti minori
	2.2.3. Oliveti
	2.3.1. Prati stabili
	2.4.1. Colture annuali associate a colture permanenti
	2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
	2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
	3.1.1. Boschi di latifoglie
	3.1.2. Boschi di conifere
	3.1.3. Boschi misti
	3.2.1. Aree a pascolo naturale
	3.2.2. Brughiere e cespuglieti
	3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
	3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione
	3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
	3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi e affioramenti
	3.3.3. Aree con vegetazione rada
	3.3.4. Aree percorse da incendi
	4.1.1. Paludi interne
	5.1.2. Bacini d'acqua

Figura 4-15: stralcio fuori scala da originale Carta Uso del Suolo della Provincia di Campobasso (1:100.000).

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 41 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

In base alle evidenze di terreno, è risultata di fatto la presenza di terreni utilizzati a scopo agricolo e/o incolti, per parco e stazioni, e tracciati stradali per il passaggio della connessione in media tensione (**cavidotto**).

4.4.6 Stima degli impatti sulla componente Suolo e geologia

Si premette che tutte le opere saranno realizzate secondo la normativa sismica (NTC_2018), sulla base della RELAZIONE GEOLOGICA, e quindi la sismicità dell'area non rappresenta una criticità.

4.4.6.1 Parco FV

Realizzazione parco

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-27: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, le aree interessate dalla posa sono principalmente aree agricole senza la presenza di alcun elemento geologico e/o geomorfologico di pregio. Gli impatti su questa componente ambientale saranno dovuti alla sottrazione di suolo per la presenza di uomini e macchinari necessari alla realizzazione del **parco** stesso. La posa in opera delle strutture di sostegno non prevede alcuna modifica morfologica, in quanto si tratterà di fissare al terreno le strutture di appoggio tramite infissione. Gli scavi si limiteranno sostanzialmente alla posa in opera di fondazioni e strutture di illuminazione e sicurezza: la presenza degli scavi sarà in ogni caso temporanea ed inoltre la loro estensione areale complessiva è molto ridotta, praticamente trascurabile, se confrontata a tutta l'area sede degli interventi. La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione potrebbero causare sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera fisica del **parco**. Anche la realizzazione di tutti gli allacci componentistici potrebbe provocare la caduta accidentale di materiale plastico o metallico. Sarà premura della Ditta realizzatrice evitare simili interferenze. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione del **parco**, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio del parco

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-28: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, le aree interessate dalla posa in opera del **parco** sono sostanzialmente aree agricole. Gli impatti su questa componente ambientale saranno dovuti alla sottrazione di suolo per la presenza, fino a dismissione, del **parco** stesso: non sarà possibile continuare le pratiche agricole sui terreni occupati dall'impianto. Tuttavia, si consideri che attraverso il progetto, che prevede l'attuazione

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 42 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

dell'allevamento ovino che eleverà il parco fotovoltaico ad una categoria "agrovoltaico avanzato con attività zootecnica di allevamento ovini", la restituzione ad una vocazione agricola durante la produzione energetica esiste contestualmente ed inoltre è portato all'attenzione, nell'elaborato "PIANO COLTURALE PER LE AREE DISPONIBILI", che tale pratica non comporterà alcun carico per l'erosione, denudazione o consumo di suolo. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di esercizio del **parco**, di livello **NULLO**.

Dismissione parco

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo
produzione di rifiuti	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-29: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Possono essere sostanzialmente fatte le medesime valutazioni viste per la fase di realizzazione, per cui si può stimare un impatto al limite **TRASCURABILE**.

Realizzazione recinzione perimetrale al parco

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-30: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'occupazione per la realizzazione della rete perimetrale avrà un'aliquota molto bassa in termini areali e molto limitata nel tempo; essa si limiterà al trasporto dei materiali e alla presenza degli addetti ai lavori che fisicamente realizzeranno il tutto. La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione potrebbe portare ad accidentali sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera fisica della rete perimetrale. Sarà anche in questo premura degli addetti ai lavori evitare il più possibile qualsiasi interferenza di tal tipologia. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione della rete perimetrale, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio della recinzione perimetrale al parco

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo

Tabella 4-31: interferenze con la componente Suolo e geologia.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 43 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'occupazione da parte della rete perimetrale avrà un'aliquota molto bassa in termini di superficie, in quanto, per propria natura, ha carattere lineare. In ogni caso, il suo inverdimento (attraverso la limitrofa fascia di mitigazione) rispetterà in un certo qual modo la "vocazione agricola" dei terreni: seppur non si tratterà di essenze per produzione agroalimentare, comunque saranno piante che entreranno (almeno fino a dismissione) a far parte della componente floristica del territorio (si veda paragrafo su flora, fauna ed ecosistemi). Inoltre, La posa in opera della rete perimetrale non necessiterà di alcun intervento che causi modifiche all'attuale assetto morfologico del suolo, almeno non significativo; al più si tratterà di locali aggiustamenti dei fondi. In considerazione di tutto quanto riportato, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di esercizio della recinzione perimetrale, di livello nei fatti **NULLO**.

Dismissione della recinzione perimetrale al parco

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo
produzione di rifiuti	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-32: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Al termine di questa fase, si avrà un impatto positivo sull'attuale utilizzo del suolo, in quanto verrà restituito alla sua vocazione agricola anche nel seppur minimo spazio occupato dalla recinzione. La rimozione della recinzione perimetrale non comporterà operazioni che modifichino l'assetto morfologico del terreno e dei luoghi. Come per la fase cantieristica iniziale, la presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione di dismissione potrebbe portare ad accidentali sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla rimozione fisica della recinzione e dovrà sempre essere premura della Ditta realizzatrice evitare simili interferenze. Il materiale prodotto durante la dismissione, dalla rete fino ai paletti e le essenze di inverdimento (probabilmente rampicanti o siepi alte), verrà smaltito secondo la Normativa sulla gestione dei rifiuti. Non vi sarà per tale ragione alcun impatto sui suoli che accoglieranno il progetto ne' su quelli limitrofi. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di dismissione della rete di recinzione perimetrale al parco FV, di livello **TRASCURABILE**.

4.4.6.2 Opere di connessione

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-33: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Anche in questo caso, gli impatti saranno dovuti alla sottrazione di suolo per la presenza temporanea di uomini e macchinari necessari alla posa in opera delle connessioni areali. Si rammenta inoltre che tali aree sono

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 44 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

principalmente agricole di scarso valore. La presenza fisica di macchinari per il trasporto dei materiali e la cantierizzazione potrebbero causare sversamenti di sostanze inquinanti quali combustibili per i motori ed oli lubrificanti, come per la realizzazione del parco; questa potrebbe rappresentare l'unica modificazione ai caratteri chimico-fisici del suolo. Tuttavia, tale interferenza ha carattere temporaneo, fino alla posa in opera. Per quanto riguarda invece le opere lineari (**cavidotto**), la loro realizzazione causerà le chiusure alternate di alcuni tratti di viabilità; si tratterà di lavori assimilabili a consueti cantieri stradali che spesso si trovano sul territorio per il ripristino di sottoservizi o altro. Per la realizzazione dei **raccordi** si poseranno in opera sostegni (tralicci) più o meno distanti dalla viabilità esistente, per tale ragione sarà necessario preparare piste di lavoro per raggiungere le aree di cantiere; come per le altre strutture fondazionali, i terreni avranno delle modifiche temporanee (scavi) le quali cesseranno non appena ultimate le attività in progetto. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione delle opere di connessione, di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio opere di connessione

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-34: interferenze con la componente Suolo e geologia.

La modificazione dell'uso del suolo è di fatto limitata alle aree recintate del **PR Masseria Murazzo** e **SE Terna**. Si rammenta in ogni caso che tali terreni hanno una vocazione agricola di scarso valore e dunque già sono utilizzati a scopi antropici: non possiedono alcuna particolare valenza ambientale da tutelare. Tutti gli altri siti, vale a dire quelli presenti lungo la stretta fascia che accoglierà **cavidotto MT** e **collegamento** e quella che accoglierà i **raccordi**, manterranno sostanzialmente lo stato pregresso e su di essi verranno mantenute rispettivamente la viabilità, una volta ripristinati i pavimenti stradali, e la pratica agricola dato che i sostegni hanno carattere puntuale ed occupano pochi metri quadrati. Per tutto quanto sopra detto, l'impatto è da ritenersi, in questa fase, **TRASCURABILE**.

Dismissione opere di connessione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	modificazione dell'uso del suolo
scavi, sbancamenti e attività similari	alterazioni morfologiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo
produzione di rifiuti	modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo

Tabella 4-35: interferenze con la componente Suolo e geologia.

Valgono in estrema sintesi le medesime considerazioni fatte per la realizzazione delle medesime opere. Per cui, si consideri un effetto **TRASCURABILE**.

Conclusioni

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 45 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema suolo e geologia.

Area impianto			Cavidotto			Stazioni		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	N / T	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	Tasc	Trasc	Trasc

Tabella 4-36: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Suolo e geologia; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos - positivo.

4.5 AMBIENTE NATURALE: BIODIVERSITA' (FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI)

La maggior parte del territorio regionale ad eccezione di quella più vicina al mare, rientra nella regione Temperata Oceanica, ove si possono distinguere diverse unità fitoclimatiche. L'area di interesse ricade nell'unità n. 1 – Termotipo collinare – ombrotipo subumido, della regione mediterranea.

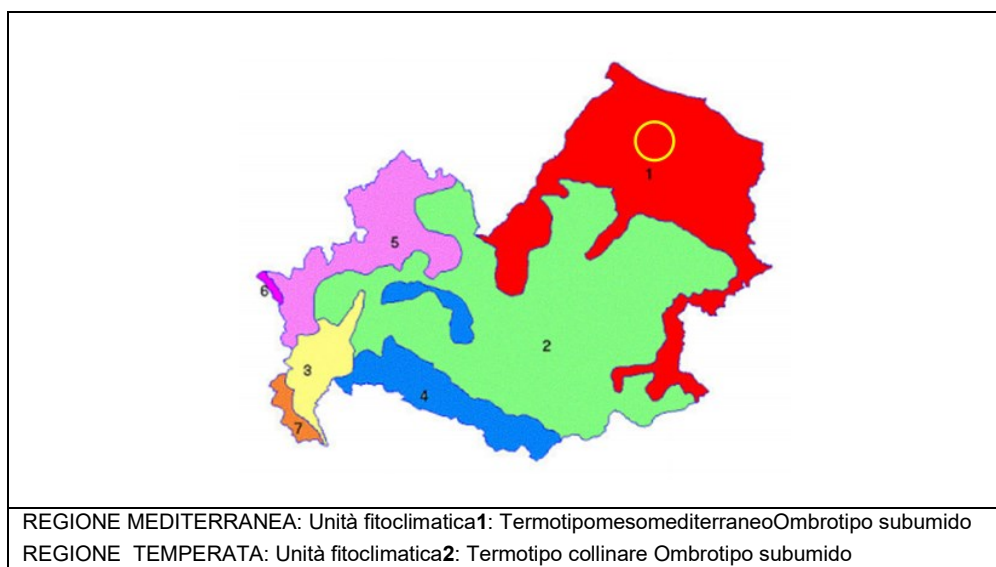


Figura 4-16: Carta del fitoclima del Molise (dal Piano di gestione forestale 2005-2006).

La Regione Mediterranea (subcontinentale adriatica) - Unità fitoclimatica 1 comprende il Sistema delle piane alluvionali del Basso e Medio Molise e il sistema basale e collinare del Basso Molise con un'altitudine compresa nel range 0-550 m s.l.m. Tale regione presenta una riduzione degli apporti idrici durante i mesi estivi. Per questo piano bioclimatico sono considerate specie guida: *Quercus ilex*, *Q. pubescens*, *Pistacia lentiscus*, *Smilax aspera*, *Paliurus spina-Christi*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, *Arbutus unedo*, *Colchicum cupanii*, *Iris pSudopumila*, *Tamarix africana*, *Glycyrrhiza glabra*, *Viburnum tinus*, *Rubia peregrina*, *Rosa sempervirens*, *Erica multiflora*, *Clematis flammula*. I syntaxa guida considerati sono: Serie della lecceta (Orno-*Quercetum ilicis*); serie della roverella su calcari marnosi (Roso sempervirenti-*Quercetum pubescentis*); serie del cerro su conglomerati (*Loniceroxylostei-Quercetum cerridis*); boschi a carpino nero (*Asparago acutifoli-Ostryetum carpinifoliae*); boschi ripariali ed igrofilo a *Populus alba* (*Populetalia*), a *Salix alba* (*Salicionalbae*), a *Tamarix africana* o a *Fraxinus angustifolia* (frammenti) (*Carici-*

¹tipo climatico definito dalla combinazione dei parametri di temperatura e piovosità, sulla base del valore dell'indice ombrotermico (Io) che è il rapporto tra la somma delle precipitazioni dei mesi estivi e la somma delle temperature medie dei mesi estivi.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 46 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Fraxinetumangustifoliae).

In riferimento alla Carta forestale della regione (Figura 4-17), è possibile osservare come nell'area di interesse non siano segnalate formazioni forestali. Nell'area di studio si riscontrano formazioni ripariali lungo i corsi d'acqua, aree a prato e piccole formazioni a roverella, non coincidenti con le aree di progetto.

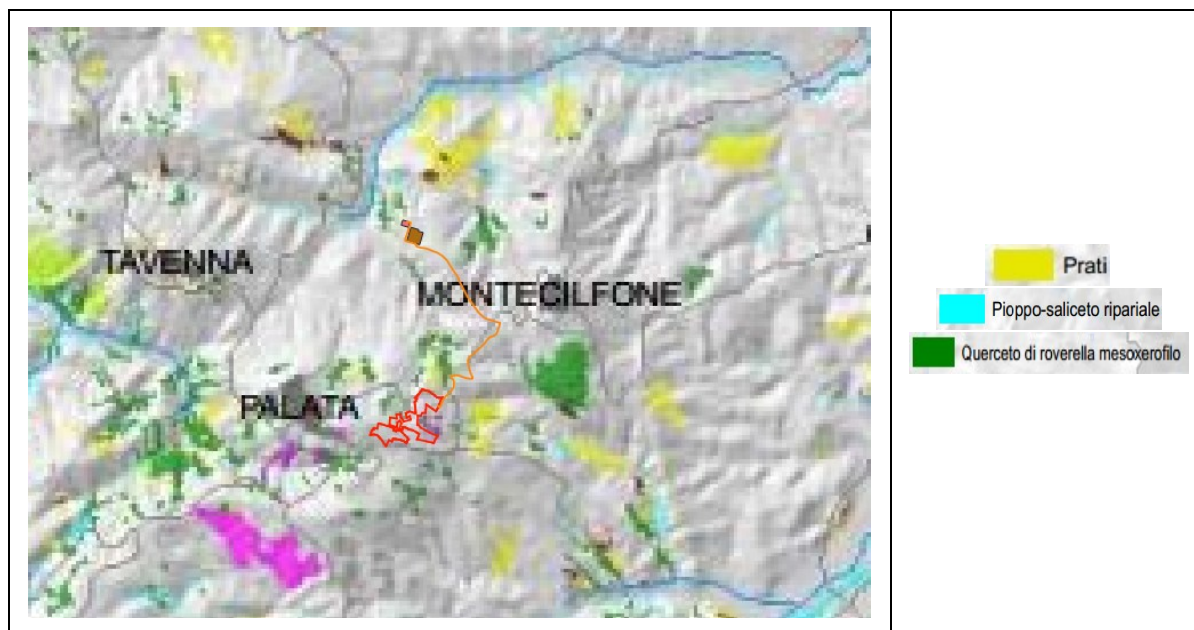


Figura 4-17: Stralcio Carta Forestale su basi tipologiche realizzata da Regione Molise – Università degli studi Molise-Consiglio Nazionale per la sperimentazione in agricoltura.

Come anche segnalato nel PTPAAV n. 1, in cui l'area di progetto non ricade ma risulta comunque vicina, nell'areale l'attività antropica ha portato alla distruzione quasi totale della vegetazione naturale originaria del territorio in esame. A causa del logorio degli ecosistemi, molte specie animali un tempo presenti sono scomparse e tutte comunque hanno subito una drastica riduzione. Allo stato attuale, la vegetazione relitta è talmente rara che non produce più biomassa a sufficienza da garantire un'attività biologica ed ecologica soddisfacente sotto il profilo naturalistico.

Il disboscamento, finalizzato all'utilizzazione agricola dei suoli, ha inciso negativamente sulla estensione delle formazioni forestali indigene, costituite prevalentemente da latifoglie decidue con dominanza della quercia. I pochi boschi rimasti sono di limitata estensione, e vengono governati a ceduo; le querce secolari, presenti solo con esemplari isolati o in piccoli nuclei costituiscono ormai dei beni rari. L'integrità della vegetazione ripariale è fortemente condizionata dagli interventi operati dall'uomo per la regimazione dei corsi d'acqua, e dall'attività agricola, che per ampliare la superficie destinata a coltivo ha ridotto l'ampiezza della fascia di vegetazione insistente lungo fiumi e torrenti.

Vi sono inoltre talune specie vegetali presenti in tutto l'areale con esemplari sparsi quali: il Carpino bianco (*Carpinus betulus*), il Pero selvatico (*Pinus amigdaliformis*), il Sorbo domestico (*Sorbus domestica*), l'Albero di Giuda (*Cercis siliquastrum*), lo Spino di Giuda (*Gleditschia triacanthos*). La Robina (*Robinia pseudoacacia*) e l'Ailanto (*Ailantus altissima*) hanno ampia diffusione in tutta l'area.

Dal punto di vista vegetazionale, la copertura del suolo delle aree è indicata dal CLC 2018 a seminativi non irrigui e sistemi colturali particellari complessi, in accordo con la tendenza regionale in cui il 40% circa del

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 47 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

territorio provinciale è occupato da seminativi (CLC 2.1.1). Tale dato è stato confermato mediante sopralluogo. In base alle evidenze di terreno, infatti, si può confermare come i lotti che accoglieranno il progetto siano utilizzati nella pressoché totalità a scopo agricolo, attraverso seminativi nudi. Sono pressocchè assenti elementi arborei.

I comuni di Palata e Montecilfone presentano una percentuale di aree boscate molto basse come dimostrano i dati di derivazione PTCP CB riportati di seguito.

Provincia di Campobasso						
	Comuni	% boschi	Superfici comunali (Ha)	Superfici totali Boschi (Ha)	Superfici boschi pubblici (Ha)	Superfici boschi privati (Ha)
42	Montecilfone	4.84	2275.00	110.00	77.62	32.38
50	Palata	8.44	4359.00	368.00	13.74	354.26

Per Palata solo l'8% circa della superficie comunale presenta copertura boscata.

La componente naturalistica, nelle aree in esame è piuttosto modesta (Figura 4-18). L'uso agricolo risulta preponderante, sussistono tuttavia lembi sparsi di vegetazione localizzati soprattutto nella zona sud dell'area di ubicazione dei campi fotovoltaici, come visibile nelle seguenti immagini.

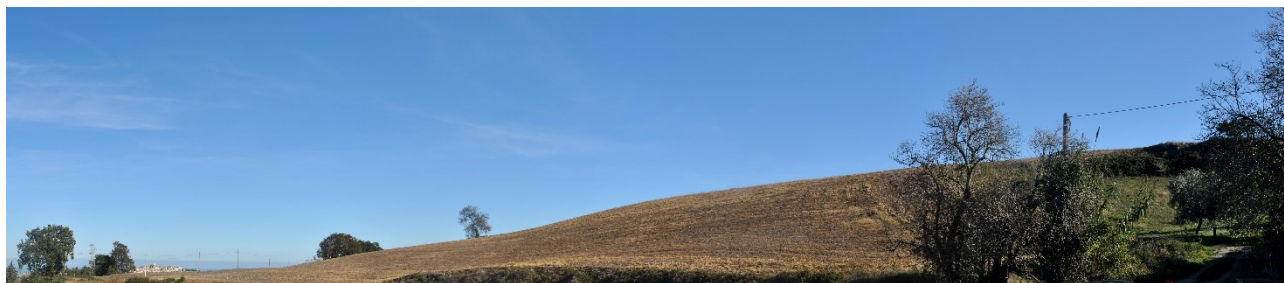


Figura 4-18: Area campi zona nord



Figura 4-19: Vegetazione sparsa nei pressi della zona sud dell'area campi.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 48 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



Figura 4-20: Ubicazione lembi boschivi

Un ecosistema è l'unità funzionale fondamentale in ecologia: è l'insieme degli organismi viventi e delle sostanze non viventi con le quali i primi stabiliscono uno scambio di materiali e di energia, in un'area delimitata (per esempio un lago, un prato, un bosco, etc.). Nell'ambito di un ecosistema, il complesso ecologico in cui vive una determinata specie animale o vegetale, o una particolare associazione di specie, viene definito biotopo; il complesso degli organismi (vegetali, animali ecc.) che occupano un determinato spazio biota. Quasi sempre gli ecosistemi sono sistemi aperti, che hanno scambi più o meno intensi di materiali e di energia con altri ecosistemi.

Il sito si colloca nella bassa collina molisana che ad oggi si presenta come un'area a medio sfruttamento agricolo in cui si è osservata la progressiva riduzione di spazi naturali. Buona parte delle superfici sono adibite ad uso agricolo, in particolare a seminativi. Le aree naturali sono ridotte a sottili lembi solitamente lungo le rive dei corsi d'acqua.

Nell'ecosistema rappresentato dalle aree incolte e dai seminativi, si è registrata una notevole riduzione della quaglia e del fagiano a causa della bruciatura delle stoppie. L'esiguo numero di querce rimasto non permette più la nidificazione del nibbio reale ed ha ridotto notevolmente quella del lodolaio. La distruzione delle siepi ha provocato la scomparsa locale di molti passeriformi insettivori.

I boschetti di querce, quando risultano notevolmente ridotti nel numero e nell'estensione non possono più costituire un rifugio per molte specie che un tempo vi si trovavano abbondanti, come la Martora (Martes

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 49 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

martes), il Biancone (*Circaetus gallicus*), il Nibbio reale, il Tasso (*Meles meles*), il Gatto selvatico (*Felis silvestris*).

In generale, la fauna presente nel comprensorio indagato è rappresentata da specie legate in prevalenza agli agroecosistemi a seminativi. Non sono segnalate rotte migratorie nell'areale in esame.

Nel dettaglio dell'area di studio si individuano essenzialmente due tipologie di ecosistemi:

- agroecosistema costituito da ampie superfici coltivate a seminativi;
- ecosistema boschivo;
- ecosistema ripariale.

L'agroecosistema presente nelle aree in esame consta di una matrice a seminativo in cui risultano sparsi piccoli centri e alcune aree ad arboreto nonché alcuni impianti fotovoltaici di medie dimensioni. Lo sfruttamento intensivo delle aree ad uso agricolo provoca inevitabilmente un impoverimento in termini di biodiversità. Gli habitat costituenti l'agroecosistema in questione presenta infatti pochi e rari elementi naturali. Oltre alla riduzione della diversità biologica terrestre e si osserva una bassa diversità faunistica anche nel comparto dell'ornitofauna. Nel presente caso, infatti, la scarsa vicinanza con habitat naturali e la scarsa presenza di elementi di connessione ecologica fa sì che siano presenti specie ornitiche di scarso valore conservazionistico. In linea generale, l'attività agricola e la connessa sottrazione di spazi naturali hanno comportato una diminuzione progressiva della diversità biologica vegetale e in conseguenza di questa anche della diversità faunistica, a favore di quelle specie particolarmente adattabili e commensali all'uomo.

L'ecosistema boschivo è segnalato solo in virtù della presenza di lembi boschivi in prossimità dell'area dei campi FV, di dimensione modesta nonché di moderata densità arborea che costituiscono essenzialmente luogo di riparo per le specie che frequentano l'areale ma non in grado di rappresentare un ecosistema a sé stante. Si tratta, infatti, di piccole aree con copertura arborea immerse comunque in una matrice agricola.

L'ecosistema ripariale individuato nell'areale consta di una sottile fascia localizzata nei pressi della futura SE lungo il torrente Gessaro (Figura 4-21).

Nell'areale si osservano anche alcuni fossi con quinte arboree sottilissime e in alcuni tratti privi di formazioni ripariali.

I sopralluoghi eseguiti nell'area di studio confermano la diffusa presenza di aree a coltivi e spazi naturali limitati a sottili quinte arbustivo-arboree limitatamente alle rive dei fossi e a carattere discontinuo e piccoli lembi di vegetazione arborea in prossimità delle aree dei campi FV, come anche testimoniato dai seguenti scatti proposti, eseguiti negli intorni

La fauna presente riscontrata è limitata ad avifauna tipica degli ambienti a coltivi priva di consistente valore ecologico e conservazionistico.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 50 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022



Figura 4-21: Vegetazione nei pressi della futura SE

4.5.1 Stima impatti sulla componente Flora, fauna, ecosistemi

4.5.1.1 Area impianto

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-37:interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

Nella fase di realizzazione dei parchi i potenziali disturbi alla fauna locale saranno connessi all'incremento della pressione acustica dovuta alle attività di cantiere. Considerata l'entità del cantiere e la temporaneità è atteso essenzialmente un temporaneo allontanamento delle specie maggiormente sensibili al disturbo antropico che comunque torneranno a popolare le aree al termine della fase di cantiere. Si sottolinea in merito che le specie presenti nell'areale sono in prevalenza specie già adattate alla presenza antropica rappresentata essenzialmente dalle lavorazioni delle terre mediante macchinari agricoli. In merito al comparto vegetazionale, non si individuano nell'area elementi di pregio. La realizzazione dei parchi comporterà l'occupazione di suolo essenzialmente dedicato ad usi agricoli, prevalentemente seminativi, privo di colture di pregio. Gli ulivi presenti verranno riposizionati lungo il perimetro della recinzione pertanto non vi sarà eliminazione di elementi arborei. I boschetti prossimi all'area non verranno interessati dalle attività. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione del **parco**, di livello **BASSO**.

Fase di esercizio

La presenza del parco può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-38:interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 51 di Fogli 119
	Impianto Ovivoitaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

I potenziali effetti dei parchi fotovoltaici comprensivi di recinzione e opere annesse, sono riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo esercitata dai pannelli nell'arco di tempo della vita produttiva degli impianti. Le aree direttamente interessate dalla presenza dei pannelli resteranno comunque fruibili in particolare dall'avifauna; l'alterazione dell'ombreggiatura nelle aree sottostanti i pannelli, considerate le caratteristiche di progetto, non costituirà elemento significativo di disturbo. Per quanto riguarda le emissioni sonore, come evidenziato nel paragrafo relativo al Clima acustico, non vi sarà alcun impatto nei confronti della fauna già immediatamente all'esterno del perimetro dei parchi FV.

I mezzi che saltuariamente verranno impiegati per raggiungere i luoghi a scopi di manutenzione non rappresentano alcun disturbo per la fauna locale; rappresenteranno un normale e consueto traffico veicolare, molto contenuto e limitato.

Si sottolinea in merito la presenza in fase di esercizio dell'allevamento di ovini, previsto dal progetto nelle aree destinate ai pannelli.

La presenza di ovini sarà gestita nelle aree destinate ai campi con modalità di pascolo controllato in maniera da preservare il rigenerarsi del manto erboso. Inoltre l'allevamento, sarà confinato all'interno delle aree recintate così da non interferire con l'eventuale fauna terrestre selvatica presente.

L'asportazione dell'eventuale copertura vegetale nell'areale sarà temporanea in quanto al termine dell'installazione verrà eseguita la semina per lo sviluppo del manto eroso necessario all'allevamento di ovini.

In relazione alla recinzione e alla fascia vegetazionale di mitigazione, va considerato l'effetto barriera che potenzialmente potrà esercitare nei confronti della fauna terrestre locale in quanto, per la presenza dell'allevamento di ovini, non potrà essere lasciato spazio al di sotto di essa. Tuttavia, il contesto circostante non interessato dalla rete perimetrale costituisce una facile via di passaggio alternativa: gli animali saranno liberi di passare a corona del perimetro. Inoltre, la sottrazione di aree riguarderà superfici destinate a coltivi particolarmente diffusa nell'areale, pertanto tale sottrazione non avrà un effetto significativo. Quindi tale recinzione, pur costituendo di fatto una barriera, non comporterà significative alterazioni delle dinamiche faunistiche locali. Inoltre, si presenta un beneficio dovuto all'incremento di vegetazione per la presenza delle piantumazioni perimetrali. L'assetto floristico vegetazionale, infatti, verrà modificato lungo il perimetro della recinzione per la realizzazione della recinzione stessa nonché dalla presenza, come già detto, degli ulivi che verranno piantumati lungo il perimetro dell'area dove non già presente vegetazione.

L'introduzione delle nuove essenze previste non costituisce una criticità, anzi un arricchimento, infatti la specie prevista è stata selezionata tenendo in considerazione le caratteristiche fisiche e climatiche dei luoghi.

In considerazione di ciò, considerato anche che gli impianti non ricadono in aree di pregio naturalistico né può avere ripercussioni su aree protette di cui la più vicina è localizzata a circa 1,5 km e per la quale è stato redatto uno screening di incidenza ambientale allegato allo studio, l'impatto in fase di esercizio può essere considerato **BASSO**.

Dismissione

In buona sostanza, gli effetti legati a questa fase del progetto, per la componente in esame avrà un effetto **POSITIVO**, in quanto sarà ripristinata la situazione *ante operam* con arricchimento derivante dalla piantumazione arbustiva.

4.5.1.2 Cavidotto di connessione

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 52 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-39:interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

La fase di realizzazione del cavidotto consisterà in un cantiere paragonabile ad uno stradale di medie dimensioni, che avanzerà senza impegnare totalmente la carreggiata per l'intera lunghezza della linea che si sta posando in opera. Le attività si svolgeranno pressoché interamente lungo la viabilità esistente e aree adiacenti pertanto l'occupazione di suolo sarà essenzialmente relativa alla sede stradale con impegno di aree minime adiacenti alla strada, in ogni caso prive di elementi naturali di pregio: laddove presenti gli alberi, questi non verranno minimamente interessati dai lavori, al più subiranno piccole operazioni di potatura se necessarie per poter operare senza impedimenti.

Le emissioni derivanti dai macchinari utilizzati saranno comunque di modesta entità e strettamente limitati alle aree di lavoro ed adiacenti e comunque aventi carattere di forte temporaneità.

In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione del cavidotto, di livello **BASSO**.

Fase di esercizio

Il cavidotto sarà completamente interrato pertanto non produrrà alcun effetto sulla componente in esame.

Dismissione

Le attività di dismissione sono paragonabili a quelle di realizzazione pertanto si ritengono valide le considerazioni fatte per la fase di realizzazione.

4.5.1.3 Area stazioni elettriche

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-40:interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

La fase di realizzazione nel **PR Masseria Murazzo** e **SE Terna** implicherà:

- occupazione di suolo prevalentemente adibito ad uso agricolo;
- produzione di rumori e vibrazioni;
- presenza fisica di macchinari e personale operante.

Tali fattori comporteranno un allontanamento temporaneo della fauna locale, tra l'altro scarsa e poco diversificata che popola solitamente tali spazi coltivati ed è già abituata alla presenza dell'uomo. In merito al comparto vegetazionale, non si individuano elementi di pregio. La posa in opera delle stazioni comporterà l'occupazione di suoli essenzialmente dedicati ad usi agricoli, prevalentemente seminativi, come già detto in

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 53 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

precedenza privi di colture di pregio o addirittura incolti. Anche la realizzazione dei **raccordi** impegnerà aree sostanzialmente agricole, prive di valore ecologico; l'eventuale necessità di realizzare piste temporanee di lavoro per raggiungere i luoghi di cantiere potrà causare danneggiamento temporaneo delle essenze erbacee lungo i percorsi e disturbo temporaneo alla fauna.

Le fasi di cantiere si protrarranno per una durata di circa 65 settimane

In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione delle opere di connessione, di livello **BASSO**.

Fase di esercizio

La presenza delle opere può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
occupazione di suolo	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni di inquinanti in atmosfera	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
sollevamento di polveri	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna
emissioni acustiche	Modificazione degli indicatori di qualità della flora e della fauna

Tabella 4-41: interferenze con la componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi).

I potenziali effetti sono riconducibili essenzialmente all'occupazione di suolo esercitata da **PR Masseria Murazzo, SE Ternae** sostegni dei **raccordi**, dato che le linee MT e AT saranno interrato sotto strada. Le aree resteranno comunque fruibili in particolare dall'avifauna. Per quanto riguarda le emissioni sonore, la presenza delle opere di connessione non sarà fonte di disturbo: soltanto nelle immediate vicinanze dei trasformatori di potenza presenti all'interno delle stazioni ci potranno essere emissioni acustiche; tuttavia, esse scemeranno (come riportato nella documentazione di progetto) già a brevi distanze, annullandosi completamente già all'esterno del perimetro.

Le emissioni in atmosfera ed il sollevamento polveri potranno essere connessi solo ad eventuali interventi di manutenzione.

Considerato il contesto di inserimento ove la copertura prevalente del suolo è a seminativi, la sottrazione di tale superficie non comporterà una criticità per gli ecosistemi dell'area e per la biodiversità esistente nel territorio. Si ricorda inoltre che le aree non ricadono in nessuno dei PTPAAV della regione Molise.

In considerazione di tutto quanto riportato subito sopra, l'impatto in fase di esercizio può essere considerato **BASSO**.

Dismissione

Le attività di dismissione sono paragonabili a quelle di realizzazione pertanto si ritengono valide le considerazioni fatte per la fase di realizzazione; vi è l'importante valore aggiunto che al termine dei lavori si avrà la restituzione delle aree allo stato *quo ante* pertanto si individua un impatto **POSITIVO**.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema *Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi)*.

Area impianto FV			Cavidotto			Area stazioni		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Basso	Basso	Pos	Trasc	Nulla	Trasc	Basso	Basso	Pos

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 54 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Tabella 4-42: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Biodiversità (flora, fauna ed ecosistemi); R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Pos – positivo; Trasc – trascurabile.

A completamento delle valutazioni non bisogna dimenticare gli aspetti positivi dell'opera connessi al fatto che l'impianto sfrutterà una fonte di energia rinnovabile e non inquinante.

4.6 AMBIENTE NATURALE: PAESAGGIO

La componente paesaggio è sicuramente uno degli elementi ambientali maggiormente coinvolti nella realizzazione ed esercizio dei parchi fotovoltaici.

4.6.1 Paesaggio in cui si inserisce il Progetto

Come definito in precedenza, il progetto insiste sul territorio comunale di Palata e, marginalmente, di Montecilfone, in Provincia di Campobasso, Regione Molise. Per delineare il contesto paesaggistico dell'areale si fa riferimento agli strumenti di lettura del paesaggio offerti dalla pianificazione territoriale.

L'area di progetto è inquadrabile nella fascia collinare adiacente alla fascia costiera in cui, a livello paesaggistico risulta dominante il paesaggio agricolo caratterizzato dalla frammentarietà colturale. Il territorio in esame è ampiamente coltivato con diverse classi di utilizzazione. Tra queste prevale il seminativo con l'avvicendamento frumento duro-girasole e frumento duro-barbabietola nelle aree irrigue; le specie foraggere, coltivate sempre meno a causa del declino della zootecnia, hanno limitatissima importanza. Tra le colture arboree presenti dominano la vite, quasi sempre allevata a tendone, e l'olivo, sia con oliveti di nuovo impianto, sia con oliveti secolari che, con una concentrazione areale molto significativa, circondano i centri abitati. I frutteti hanno limitata importanza. Nei seminativi arborati la consociazione prevalente è con l'olivo. I boschi di roverella governati a ceduo occupano una limitatissima estensione.

Il reticolo idrografico è di tipo dendritico o subdendritico. Il corso d'acqua più importante è il Torrente Sinarca, che si origina nella porzione nord dell'area di studio. L'idrologia di superficie è piuttosto sviluppata nella zona e rappresentata prevalentemente da fossi e affluenti minori. Il bacino ricettore principale è rappresentato dal Torrente Sinarca che sfocia in Adriatico.

Per quanto riguarda l'aspetto morfologico, i parchi FV si trovano a quote comprese tra 430 e 530 m..

I terreni all'interno del limite del lotto a disposizione del Proponente possiedono pendenza verso meridione nella porzione più a Sud mentre la pendenza è diretta verso i quadranti settentrionali nella porzione più a Nord. La morfologia è sostanziata quindi da una generale periclinale con i fianchi modellati a diversa inclinazione e non si osserva la presenza di impluvi importanti all'interno dell'area. Una incisione più pronunciata nel paesaggio corre in direzione circa meridiana affiancando il perimetro del lotto in prossimità de *Il Monte*.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 56 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

L'idrografia presenta un reticolo ben sviluppato, con pattern prevalentemente dendritico in cui spicca il Fiume Biferno il quale presenta qui un andamento intrecciato.

La tipologia di paesaggio è definita: Colline argillose. Si tratta di un paesaggio dominato da rilievi collinari prevalentemente argillosi con sommità da arrotondate a tabulari occasionalmente a creste e con versanti ad acclività generalmente bassa o media.

Le Altimetrie sono variabili: da qualche decina di metri a 600 700 m.

I Litotipi principali sono riconducibili a argille, limi, sabbie, conglomerati.

Il pattern del Reticolo idrografico è prevalentemente dendritico.

A livello fisico-morfologiche, le sommità si presentano prevalentemente arrotondate, con versanti ad acclività generalmente bassa o media, con alcuni diffusi fenomeni di instabilità di versante e di erosione accelerata, che, tuttavia, non interessano le aree di ubicazione del progetto.

La Copertura del suolo prevalente è rappresentata da territori agricoli talvolta alternata a vegetazione arbustiva e/o erbacea.

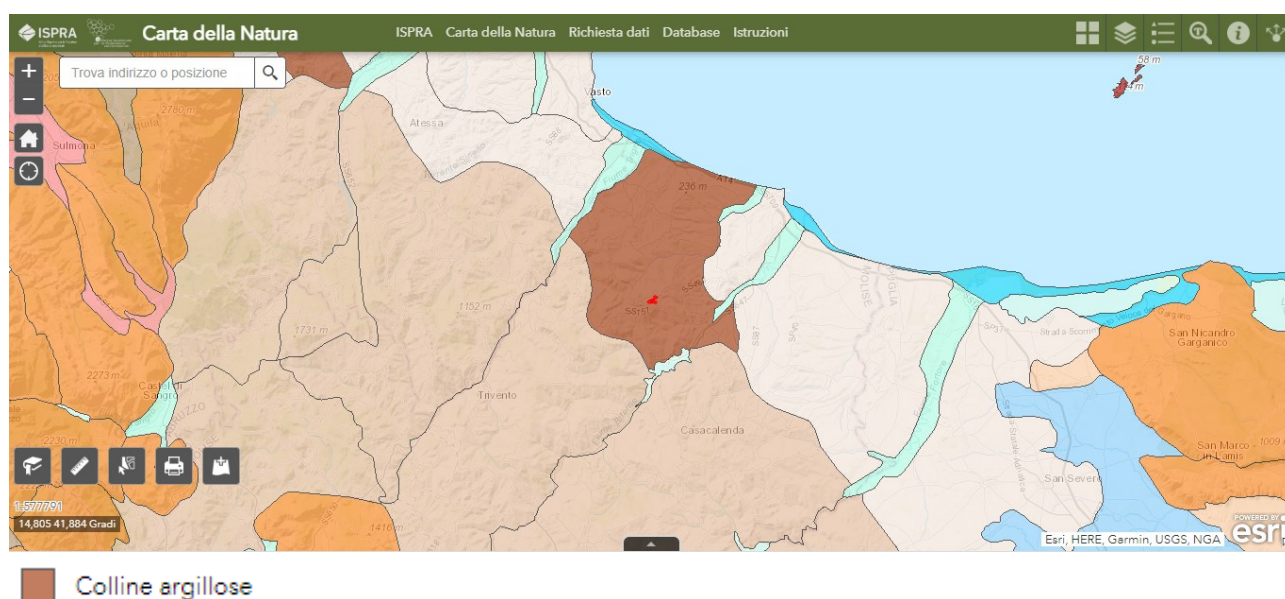


Figura 4-23: Stralcio Carta Natura (ISPRA)-carta delle unità fisiografiche dei paesaggi italiani-tipo di paesaggio.

Le dinamiche antropiche che modulano l'identità paesaggistica del territorio di riferimento sono riconducibili essenzialmente all'attività agricola e al processo di esodo rurale, che vede una costante e progressiva diminuzione della popolazione dedita alle attività agricole oltre che ad un costante spopolamento generalizzato a livello provinciale e regionale.

Il saldo migratorio totale è negativo, a vantaggio della connurbazione costiera o di una emigrazione fuori Regione. Come esposto anche nel PTCP di Campobasso, il confronto dell'uso del suolo con la cartografia CLC1990 evidenzia un incremento dei Territori modellati artificialmente a discapito dei territori agricoli confermando l'abbandono della campagna. Tali dinamiche si rispecchiano nell'area di interesse in una diffusione delle pratiche agricole meccanizzabili, con sfruttamento delle intere aree a disposizione vista la frammentazione dei terreni, e conseguente semplificazione delle varietà vegetali presenti e quindi impoverimento biologico.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 57 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

In relazione alla Carta del valore culturale redatta sempre da ISPRA, l'area di interesse ricade in una vasta zona classificata a valore culturale molto basso e di cui si riportano i relativi indicatori di seguito:

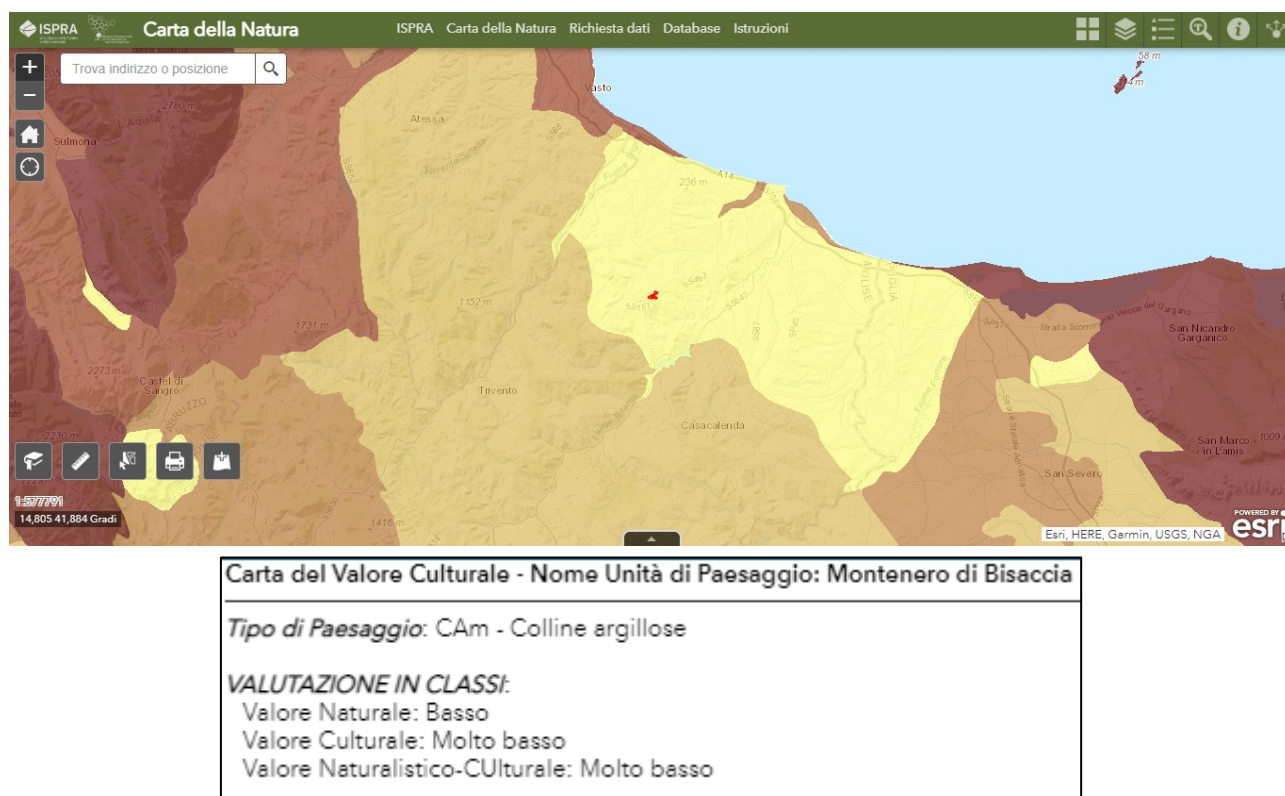


Figura 4-24: Stralcio Carta Natura – Carta del valore culturale

Alla luce delle considerazioni fin qui riportate, nel territorio d'interesse, si individuano le seguenti Unità del Paesaggio:

Paesaggio Antropico

- aree con colture agrarie;
- infrastrutture lineari di trasporto;

Paesaggio Naturale

- aree agricole alternate a spazi naturali di piccole dimensioni.
- aree con vegetazione riparia ed igrofila.

L'unità maggiormente rappresentata e quindi dominante il contesto paesaggistico delle aree di interesse e limitrofe è sicuramente riconducibile alle aree con colture agrarie erbacee descritte in precedenza con casolari sparsi. Essa comprende superfici coltivate non irrigue più o meno frammentate, regolarmente arate. Le infrastrutture lineari di trasporto sono scarse e nell'area si individuano:

- SS 157 della valle del biferno
- SS483 di Guglionesi
- SP150 Palata-FV biferno

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 58 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottorressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

La restante viabilità, oltre ad essere scarsa, è a carattere fortemente locale.

Il paesaggio naturale è scarsamente rappresentato e relegato a sottili quinte prevalentemente arbustive lungo alcuni tratti dei corsi d'acqua e a piccoli lembi boschivi residui.

Le incisioni derivanti dai corsi d'acqua sono spesso sfruttabili a scopi agricoli fino all'argine.

Le aree urbanizzate sono assenti nelle aree circostanti le aree di progetto. Il centro abitato più vicino ai campi FV è quello di Palata, ubicato a circa 800 m da tali aree, mentre l'abitato di Montecilfone dista oltre 2 km dalle aree di ubicazione delle stazioni (indicati in rosso nella seguente figura).

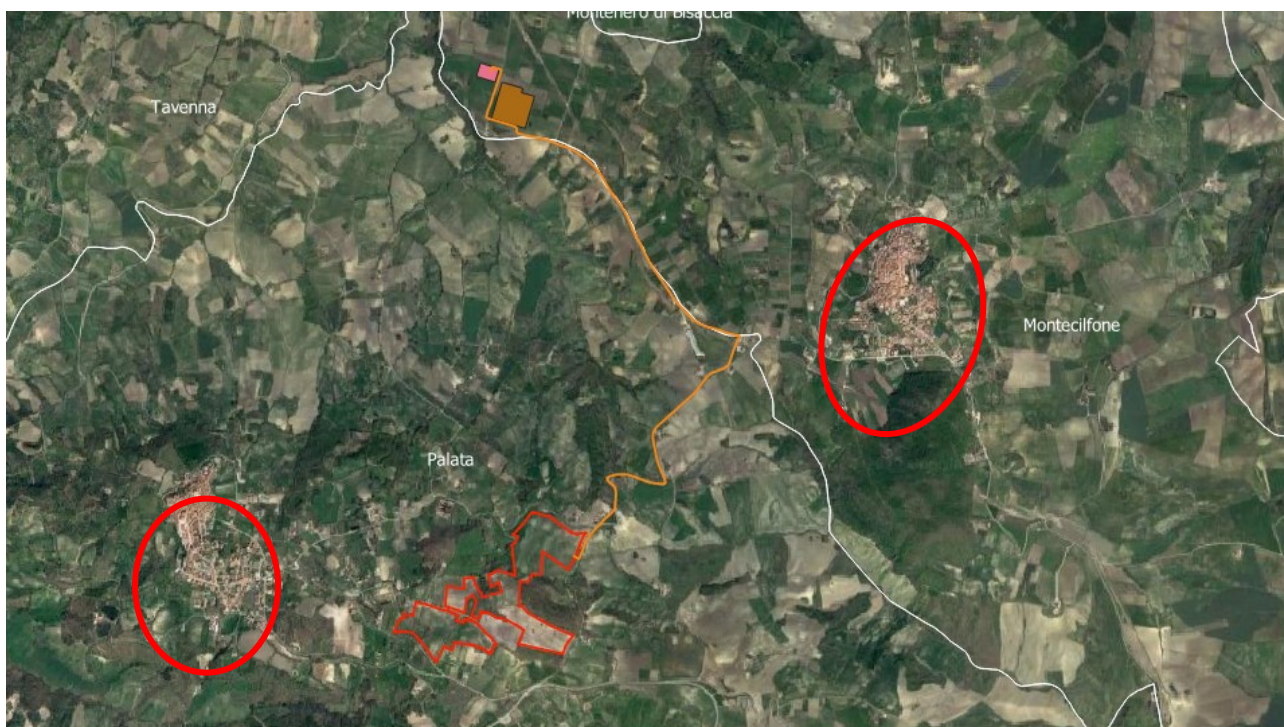


Figura 4-25:ubicazione centri abitati di Palata e Montecilfone.

A livello locale, i territori in cui si inserisce il progetto in esame sono morfologicamente caratterizzati da pendenze da lievi a moderate. Essi si inseriscono in un contesto basso-collinare dalle linee dolcemente arrotondate. Le ondulazioni sono solcate da corsi d'acqua. In considerazione del fatto che il suolo è un elemento fortemente legato al paesaggio, in relazione alla carta ecopedologia (PCN) che ha le principali funzioni di caratterizzare i suoli ai fini delle caratteristiche idrologiche e dei rischi di erosione e la relazione suolo-vegetazione, le aree di progetto appaiono in quadrate come segue:

- rilievi collinari a litologia argillosa, argilloso-marnosa, e argilloso-calcareo (11a);
- rilievi collinari pelitico-arenacei (11b)

La rete idrografica, come già detto in precedenza è abbastanza sviluppata ma rappresentata localmente soprattutto da corsi minori. Il fosso Gessaro è tutelato ai sensi dell'art 142 c. 1 lett. c) del DL 42/04 (fonte Sitap) ma non interferito dalle opere (Figura 4-26 e Allegato FV21PAL_17). I sopralluoghi effettuati confermano un fosso di secondaria importanza e una fascia vegetazionale ripariale prevalentemente arbustiva e discontinua (Figura 4-27).

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 59 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



Figura 4-26: Rete idrografica locale e fosso Gessaro

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 60 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



Figura 4-27: Fosso Gessaro

Come già detto è l'unico elemento tutelato quale bene paesaggistico prossimo al progetto da cui non risultano visibili le opere (Figura 4-28). Non si segnalano altri beni tutelati ai sensi dell'art. 136 e 142 del DL 42/04.



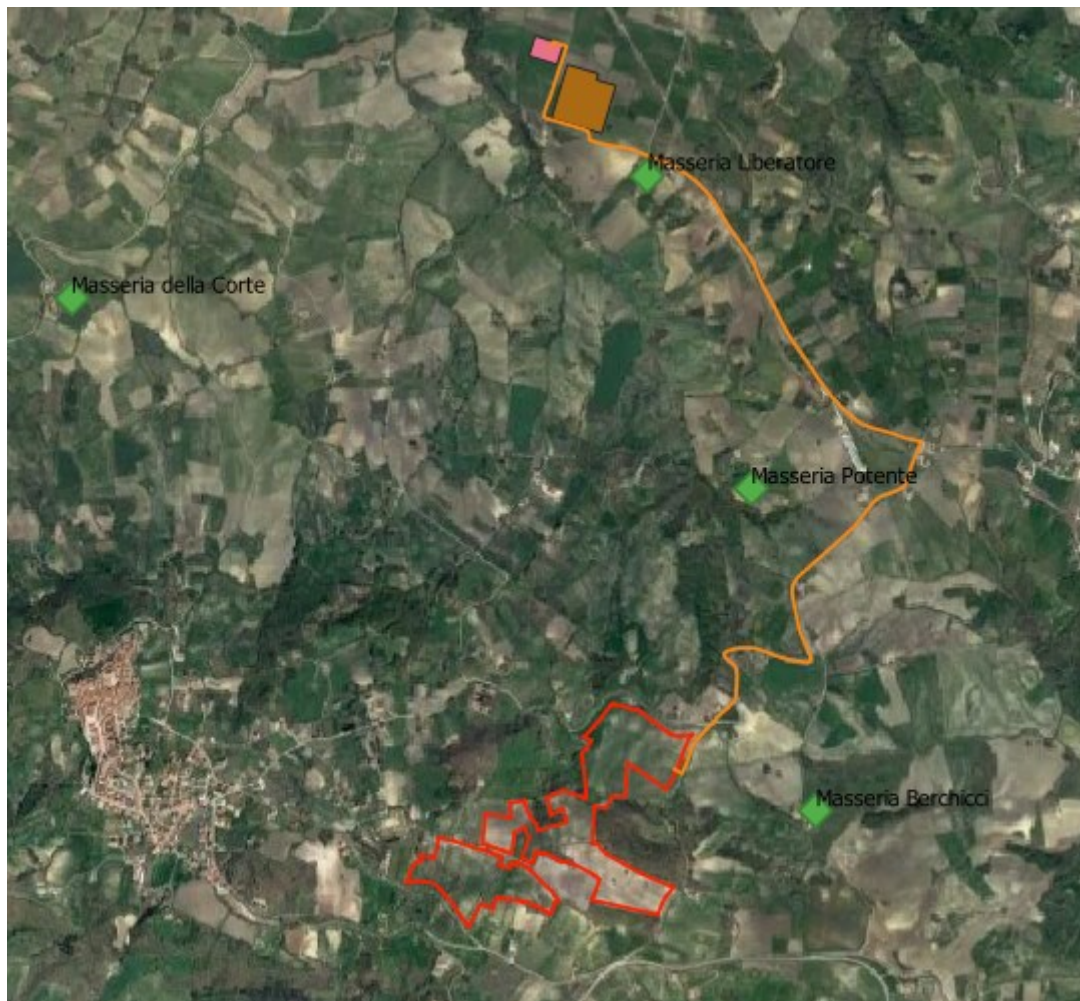
ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 61 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022



Figura 4-28: visuale dal fosso Gessaro verso le future stazioni

Anche per quanto riguarda i beni culturali si segnalano solo qualche edificio rurale, come visibile nella seguente figura.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 62 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



◆ Beni Culturali Edifici_rurali_e_produttivi

Figura 4-29: Beni culturali

Nella seguente figura è offerta una visuale ottenuta da uno scatto eseguito in prossimità della Masseria liberatore in direzione delle future Stazioni (stazione Terna e PR). Le frecce gialle indicano la zona di ubicazione delle opere che si troverà dietro una leggera ondulazione del terreno che renderà visibile effettivamente solo le porzioni più elevate delle opere.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 63 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



Figura 4-30: Visuale da Masseria Liberatore verso le future stazioni

Di seguito, invece l'edificio segnalato come Masseria Berchicchi e in Figura 4-32 alcuni scatti eseguiti in prossimità della stessa verso i futuri campi FV da cui si evince che le ondulazioni del terreno e la vegetazione renderanno di fatto non visibile l'impianto.

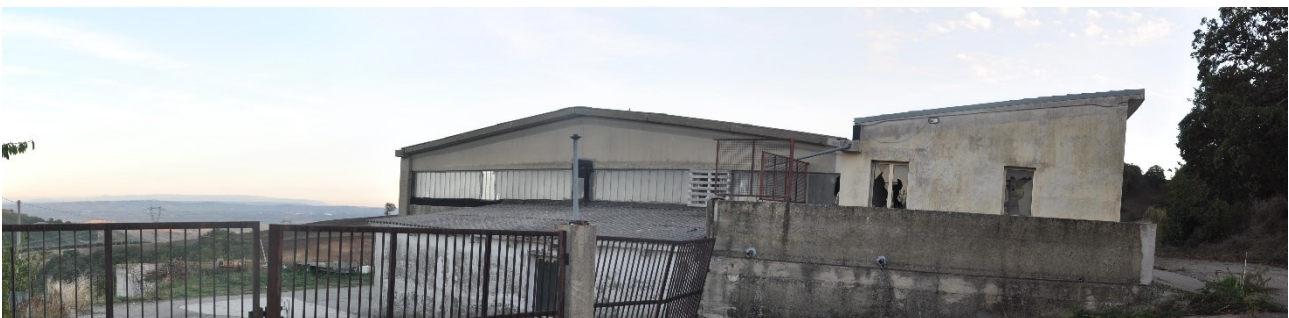


Figura 4-31: Masseria Berchicchi

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 64 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



Figura 4-32: Visuali da Masseria Berchicchi verso i campi FV

Nello scatto di seguito, eseguito dal punto di vista indicato in giallo, è visibile la Masseria Potente ed è indicata dalle frecce la zona di ubicazione dei campi che comunque disteranno oltre 1 km e si estenderà al di là del

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 65 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

rilievo collinare, per cui potrà al massimo intravedersi la porzione sommitale del campo in prossimità del crinale (cfr. Figura 4-34)



Figura 4-33: Masseria Potente e Visuale verso i campi FV

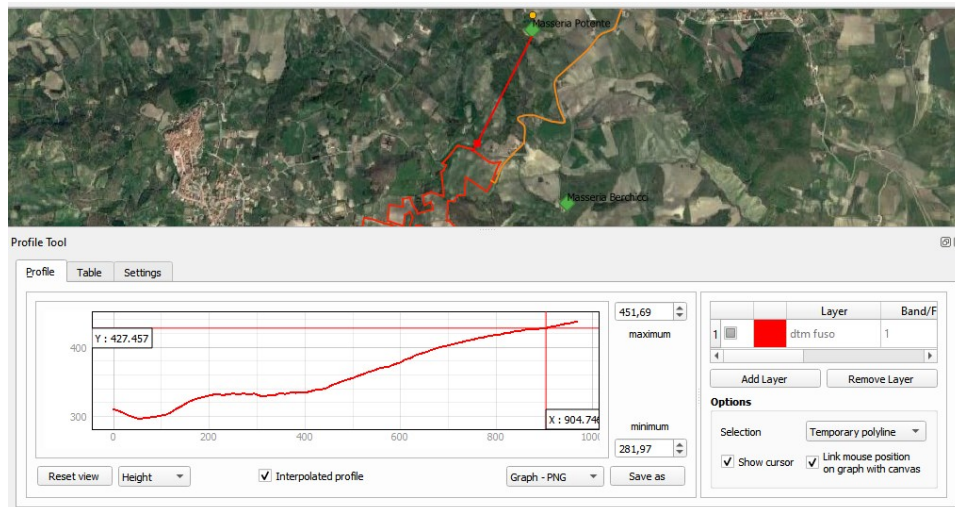


Figura 4-34: Profilo del terreno tra Masseria Potente e i campi FV

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 66 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Infine è stato considerato l'abitato di Palata. Di seguito è proposta una visuale da un punto di vista panoramico individuato nell'abitato ed indicato in giallo. I campi, posti a quasi 2 km, saranno minimamente visibili nella zona indicata dalla freccia.



Figura 4-35: Visuale dall'abitato di Palata verso i campi FV

4.6.2 Stima degli impatti sulla componente Paesaggio

4.6.2.1 Area impianto

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione della visibilità panoramica

Tabella 4-43:interferenze con la componente Paesaggio.

Sulla componente del paesaggio, i lavori per la posa in opera dei parchi FV avranno certamente carattere provvisorio: i mezzi e gli operatori interferiranno con le matrici paesaggistiche, mediante intrusione visuale, soltanto fino al termine delle operazioni di cantiere. I lavori per la posa in opera dei parchi FV, della recinzione e altri elementi connessi non modificheranno in alcun modo gli assetti morfologici del paesaggio. Non verranno operati sbancamenti ma solo livellamenti del terreno necessari alla posa in opera dei tracker.

L'assetto floristico e vegetazionale verrà interessato, fattivamente, dal calpestio dei prati e dei seminativi nudi da parte degli operai e dal passaggio dei mezzi. Ciò comporterà chiaramente un temporaneo danneggiamento delle essenze erbacee che insistono al di sopra dei terreni.

La visibilità panoramica verrà alterata temporaneamente e terminerà alla fine delle fasi di cantiere. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione, di livello **TRASCURABILE**.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 67 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Fase di esercizio

La presenza dei **parchi FV** può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica dei moduli	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione della visibilità panoramica

Tabella 4-44: interferenze con la componente Paesaggio.

Circa modifiche all'assetto morfologico, come già detto per la fase di realizzazione, non ve ne saranno di significative, a meno delle quantità di terreno escavate e risistemate in loco, attraverso redistribuzione uniforme, nelle zone più pianeggianti: nei confronti del paesaggio, questa operazione non avrà alcun impatto dato che il risultato finale sarà pressochè identico alla condizione *ante operam*. Dopo poco tempo e a seguito delle piogge, considerando i volumi in gioco e le superfici di redistribuzione (nell'ordine della decina di migliaia di metri quadrati), la compattazione dei terreni risistemati farà sì che il profilo morfologico finale torni grosso modo alla fase precedente alla risistemazione.

Le modificazioni dell'assetto vegetazionale riguarderanno essenzialmente l'asportazione della copertura dei suoli e la sua sostituzione con essenze erbacee necessarie all'allevamento zootecnico previsto dal progetto nonché l'asportazione e il riposizionamento di elementi arborei (nello specifico ulivi) presenti nell'area. Agli ulivi autoctoni riposizionati lungo il perimetro dell'area ne verranno aggiunti altri per completare la fascia arborea di mitigazione ove non presente vegetazione naturale. Pertanto a livello visivo non vi saranno alterazioni significative derivanti dalle modifiche all'assetto vegetazionale delle aree.

La presenza fisica dei **parchi FV** costituisce in buona sostanza la principale interferenza con la componente in esame: Considerata l'estensione i campi sono certamente gli elementi di progetto più evidenti. La visuale del territorio verrà modificata per tutta la durata di esercizio degli impianti e terminerà con la dismissione. Ciò implica un cambiamento, seppur non duraturo. Fisicamente, la morfologia propria del territorio non cambierà: non ci saranno sbancamenti e/o movimenti terra significativi (come delineato poco sopra), creazioni di pendenze artificiali nel terreno, non verranno causati fenomeni di instabilità o di erosione concentrata. Tuttavia, formalmente, il fattore antropico aumenterà.

Tuttavia vanno considerate, a riguardo, le ondulazioni naturali del territorio che contribuiscono a nascondere da un singolo punto visuale porzioni dei campi FV.

A corredo del presente studio, sulla base dei dati progettuali è stata eseguita un'analisi di intervisibilità che ha permesso la definizione della "zona di influenza visiva teorica" ovvero la porzione del territorio dalla quale un elemento (nel presente caso gli elementi di progetto) può essere teoricamente percepito visivamente.

L'analisi è realizzata sulla base del modello tridimensionale del terreno (DTM -Digital Terrain Model) disponibile sul sito http://tinality.pi.ingv.it/Download_Area2.html

L'analisi è stata circoscritta ad un raggio pari a 3 km. In considerazione della tipologia i progetto in esame si è ritenuto cautelativamente considerare un buffer pari a 3 km. Infatti considerate le caratteristiche di progetto è ragionevole affermare, che già oltre 1 km gli elementi di progetto costituiscono un elemento d'intrusione visiva sicuramente trascurabile.

Secondo la pubblicazione "Guida per l'inserimento degli elettrodotti nel paesaggio" della Regione Emilia Romagna, oltre i 4000 m si ha la semplificazione estrema di tutti gli elementi percepiti visivamente con perdita di importanza anche dell'elemento "colore". In merito si sottolinea che la tipologia di progetto in esame è dotato

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 68 di Fogli 119
	Impianto Ovivoitaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

intrinsecamente di scarsa visibilità sia in considerazione delle altezze contenute sia in considerazione delle colorazione stessa dei pannelli che non costituisce un elemento di spicco nel paesaggio.

Per quanto riguarda le stazioni queste, sebbene dotate di altezza maggiori, avranno un'estensione areale sicuramente più contenuta rispetto ai campi FV.

È stata assunta un'altezza dell'osservatore pari a 1,60 m e come elemento di progetto gli elementi con maggiore elevazione ossia le strutture di sostegno dei pannelli per i campi e gli elementi di massima elevazione per le stazioni.

L'altezza è stata assunta pari per tutto il perimetro dell'opera per cui l'analisi è sicuramente sovrastimata rispetto alla realtà.

Si sottolinea che tali risultati sono in ogni caso sovrastimati e conservativi in quanto il modello non considera la presenza di manufatti e della vegetazione presente.

Il risultato è riportato nella Tavola in Allegato FV21PAL_32.

Nelle aree di intervisibilità non ricadono punti panoramici o zone di rilevante interesse paesaggistico. Si sottolinea inoltre che le opere non interferiscono con alcun bene paesaggistico e culturale.

Nei pressi degli elementi segnalati come beni paesaggistici e culturali, come esposto in precedenza, sebbene talvolta risulti l'opera visibile, l'analisi eseguita in campo dimostra che la visibilità delle opere sarà in realtà minima o nulla.

Una ricognizione puntuale, nelle zone intervisibili evidenziate in pianta, ha mostrato come i punti dai quali sia maggiormente visibile ogni impianto siano quelli lungo i tracciati stradali prossimi alle opere.

A corredo sono stati eseguiti due fotosimulazioni dell'inserimento dei campi dai seguenti punti di vista opportunamente scelti:

- uno lungo la SS483 di Guglionesi, nei pressi della porzione nord del campo,
- uno lungo la SP150 nel tratto che si dirama verso est dalla SS157 della Valle del Biferno.

Le fotosimulazioni sono riportate in Allegato FV21PAL_27, sia senza che con fascia di mitigazione.

In entrambi si osserva, sebbene la distanza sia contenuta, solo la visibilità di una porzione del campo.

Inoltre si osserva come il progetto preveda una fascia arbustiva di mitigazione visiva lungo il perimetro esterno del campo che, una volta che si sarà sviluppata, opererà un'efficiente opera di mitigazione visiva, sia sulla breve che sulla media e lunga distanza.

È ritenuto necessario eseguire un fotoinserimento dall'abitato di Palata in quanto l'analisi offerta in precedenza dimostra la visibilità minima dell'opera.

Circa un effetto cumulo con parchi limitrofi, non sono stati individuati alti impianti simili prossimi al progetto che possano originare effetti di tale tipologia.

Si rammenta inoltre che buona parte della superficie totale presenterà copertura erbacea necessaria all'allevamento di ovini.

Pertanto, considerata la morfologia del territorio, l'effettiva fruizione del territorio offerta dalla rete della viabilità esistente, nonché l'altezza massima di 3,70 m dell'impianto e la colorazione stessa dei pannelli che ne riduce la visibilità sulla media e lunga distanza, la visibilità dei campi nell'areale sarà tale da produrre un impatto di livello **MEDIO**. Il valore **MEDIO** si riferisce esclusivamente all'intrusione visiva nel paesaggio: altre componenti paesaggistiche non verranno minimamente intaccate dal progetto.

Dismissione

In buona sostanza, gli effetti legati a questa fase del progetto, per la componente paesaggistica avrà un effetto **POSITIVO**, in quanto il contesto paesaggistico tornerà quello *ante operam*.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 69 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

4.6.2.2 Cavidotto

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione della visibilità panoramica

Tabella 4-45:interferenze con la componente Paesaggio.

La fase di realizzazione dei cavidotti somiglierà, sostanzialmente, a un cantiere stradale di medie dimensioni. I lavori non modificheranno in alcun modo gli assetti morfologici del paesaggio. L'assetto floristico e vegetazionale non verrà interessato se non marginalmente ai bordi della sede stradale in quanto il tracciato seguirà la viabilità esistente e non saranno apprezzabili nel paesaggio.

Il contesto di inserimento dell'opera potrà essere alterato temporaneamente dall'intrusione visiva dei mezzi e operatori di cantiere ma terminerà alla fine delle fasi di cantiere. Si ricorda che sebbene il tracciato intersechi il corso del Fosso Gessaro segnalato quale bene paesaggistico dal Sitap, l'opera in realtà, poiché correrà lungo la viabilità esistente non maturerà interferenza diretta con il corso idrico.

In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio

Il cavidotto sarà completamente interrato pertanto il suo impatto sul paesaggio sarà NULLO.

Dismissione

Circa gli aspetti tecnico-operativi, valgono in sostanza le medesime considerazioni fatte per la fase di realizzazione.

4.6.2.3 Stazioni elettriche

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
modificazioni dell'assetto morfologico	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modifiche dell'assetto floristico-vegetazionale	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
presenza fisica ed esercizio di mezzi e macchinari	alterazione delle peculiarità paesaggistiche
modificazioni visibilità panoramica	alterazione della visibilità panoramica

Tabella 4-46:interferenze con la componente Paesaggio.

Le attività nel punto di raccolta e **SE Terna** saranno confinate in aree attualmente adibite ad uso seminativo oppure incolte. Ciò vale anche per la realizzazione dei **raccordi** (sostegni e cavi aerei).I mezzi e gli operatori interferiranno con le matrici paesaggistiche esclusivamente fino al termine delle operazioni di cantiere per cui gli impatti avranno carattere provvisorio, non durevole. I lavori non modificheranno in alcun modo gli assetti morfologici del paesaggio. L'assetto floristico e vegetazionale verrà interessato, fattivamente, dal calpestio dei

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 70 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

prati e dei seminativi nudi da parte degli operai e dal passaggio dei mezzi. Ciò comporterà chiaramente un danneggiamento delle essenze erbacee che insistono al di sopra dei terreni. La visibilità panoramica verrà alterata temporaneamente e terminerà alla fine delle fasi di cantiere stimate della durata di circa 65 settimane. I locali e modesti tagli della vegetazione, effettuati allo scopo di consentire le operazioni in progetto, non saranno apprezzabili nel paesaggio. In considerazione di tutto quanto riportato poco sopra, l'impatto generato può essere considerato di livello **TRASCURABILE**.

Fase di esercizio

Il PR Masseria Murazzo e la **SE Terna** avranno al proprio interno diversi fabbricati, come dettagliato nel quadro programmatico dello **studio**; non interferiranno con elementi tutelati quali beni paesaggistici. I posizionamenti, piuttosto vicini tra loro, concentra le opere in un'area contenuta limitando gli impatti sull'areale vasto. Considerata l'elevazione moderata e la presenza di paesi circostanti a quote superiori (Montecilfone ad ESE, Palata a SSO e Tavenna ad Ovest) e distanze al massimo di 3,4 km circa (Tavenna) e al minimo 2,4 km (Montecilfone), l'impatto sul paesaggio può essere considerato **MEDIO**. Anche la presenza dei tralicci di sostegno per le linee aeree dei **raccordi** introduce elementi di discontinuità nel paesaggio; tuttavia, si tratta di comuni tralicci (di altezza variabile a seconda del profilo topografico ma generalmente inferiori ai 61 m fuori terra), normalmente visibili nei territori collinari.

Come già esposto per i campi FV, anche per le stazioni elettriche è stata elaborata una carta dell'intervisibilità (Allegato FV21PAL_32) in cui si osserva che la visibilità delle opere è piuttosto contenuta.

Anche in questo caso per elementi prossimi alle opere individuati quali beni paesaggistici e culturali, l'analisi delineate in precedenza restituisce una visibilità minima dell'opera dalla Masseria prossima alle stazioni (Masseria Liberatore), mentre dal corso del fosso Gessaro la visibilità delle opere è impedita dalla morfologia del territorio.

In ragione di quanto portato in evidenza subito sopra, alla presenza delle opere può essere attribuito, complessivamente, un impatto **MEDIO**.

Dismissione

A seguito delle attività che saranno assimilabili a quelle della fase di realizzazione, si avrà un impatto POSITIVO dovuto alla restituzione delle aree allo stato ante operam.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema paesaggio.

Area impianto FV			Cavidotto			Stazioni elettriche		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Medio	Pos	Trasc	Nullo	Trasc	Trasc	Medio	Pos

Tabella 4-47: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Paesaggio; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo.

4.7 AMBIENTE ANTROPICO: POPOLAZIONE E SALUTE UMANA

Il presente capitolo descrive l'assetto sociale e lo stato di salute della popolazione sulla base dei dati Istat. La caratterizzazione dello stato attuale, in termini di benessere e salute umana, è stata effettuata attraverso l'analisi dei seguenti aspetti:

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 71 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

- demografia, stato di salute e mortalità;
- aspetti socio-economici;
- attività economiche, energia, mobilità e viabilità.

4.7.1 Demografia, stato di salute e mortalità

Demografia

La provincia di Campobasso, con 210.599 abitanti (dati del 2021), distribuiti in 84 comuni, fa registrare una densità di 72.4 ab./km², piuttosto inferiore rispetto alla media nazionale (200,33 ab./km²).

Regione/Provincia	Superficie totale (Km2)	Popolazione residente al 31/12/2019	Densità abitativa (abitanti per Km ²)
Campobasso	2.909	210.599	72,4

Tabella 4-48:dati Istat al 01/01/2022 – Provincia di Campobasso.

Le opere di nuova realizzazione ricadono quasi totalmente nel Comune di Palata e solo marginalmente in quello di Montecilfone, di cui sono riportati i dati di popolazione in tabella seguente.

Denominazione corrente	Superficie totale (Km ²)	Popolazione residente al 01/01/2022	Zona altimetrica	Altitudine del centro (metri)	Grado di urbanizzazione
Palata	43,81	1.653	3	520	3
Montecilfone	22,92	1.196	4	405	3

Zona altimetrica	1=Montagna interna; 2=Montagna litoranea; 3=Collina interna; 4=Collina litoranea; 5=Pianura
Grado di urbanizzazione	1 = "Città" o "Zone densamente popolate"; 2 = "Piccole città e sobborghi" o "Zone a densità intermedia di popolazione"; 3 = "Zone rurali" o "Zone scarsamente popolate".

Tabella 4-49: Dati Istat al 01/01/2022.

Il comune di Palata ha una superficie di 43,81 km² ed una popolazione di 1.653 abitanti (01/01/2022 – Istat), con una densità quindi pari a 37,73 ab/km². Si trova ad un'altitudine media di 520 m s.l.m. È classificato in Zona Altimetrica 3, corrispondente alla collina interna, e presenta un grado di urbanizzazione pari a 3, corrispondente alle zone scarsamente popolate.

La seguente tabella riporta la rilevazione totale, dati Istat, delle iscrizioni e cancellazioni anagrafiche per nascita, morte e trasferimento di residenza ai fini del calcolo del bilancio demografico e della popolazione residente nella regione Molise, nella provincia di Campobasso e nel comune di Palata, ritenuto rappresentativo delle aree di progetto. Com'è possibile osservare, negli ultimi tre anni nel territorio comunale di Palata si rileva una popolazione in decremento che rispecchia l'andamento osservato su più vasta scala, sia provinciale sia regionale in cui il saldo naturale e il saldo migratorio sono sempre negativi.

Territorio	Regione Molise		
	2019	2020	2021
Tipo di indicatore demografico			
Popolazione al 01/01	303.790	300.516	294.294
Nati	1.895	1.927	1.713
Morti	3.703	3.663	4.049

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 72 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Saldo naturale	-1.808	-1.736	-2.336
Iscritti da altri comuni	5.430	5.602	5.040
Iscritti dall'estero	2.237	1.876	1.214
Altri iscritti	299	242	173
Cancellati per altri comuni	6.499	6.946	6.122
Cancellati per l'estero	837	1.071	992
Altri cancellati	1.698	1.413	1.338
Saldo migratorio e per altri motivi	-1.068	-1.710	-2.025
Popolazione residente in famiglia al 31 dicembre	298.314	292.417	(v)
Popolazione residente in convivenza al 31 dicembre	2.202	1.877	(v)
Popolazione al 31 dicembre	300.516	294.294	(v)
Numero di famiglie al 31 dicembre	(v)	(v)	(v)
Numero di convivenze al 31 dicembre	233	231	(v)
Numero medio di componenti per famiglia al 31 dicembre	2.29	(v)	(v)
Territorio	Provincia Campobasso		
Tipo di indicatore demografico	2019	2020	2021
Popolazione al 01/01	48.675	48.337	47.535
Nati	307	289	279
Morti	494	479	554
Saldo naturale	-187	-190	-275
Iscritti da altri comuni	897	955	836
Iscritti dall'estero	343	271	233
Altri iscritti	48	25	26
Cancellati per altri comuni	948	1.64	1.019
Cancellati per l'estero	71	35	197
Altri cancellati	295	309	487
Saldo migratorio e per altri motivi	-26	-157	-608
Popolazione residente in famiglia al 31 dicembre	215.970	211.764	(v)
Popolazione residente in convivenza al 31 dicembre	1.392	1.115	(v)
Popolazione al 31 dicembre	217.632	212.879	(v)
Numero di famiglie	(v)	(v)	(v)
Numero di convivenze al 31 dicembre	160	158	(v)
Numero medio di componenti per famiglia al 31 dicembre	2.29	(v)	(v)
Territorio	Comune Palata		
Tipo di indicatore demografico	2019	2020	2021
Popolazione al 01/01	1.669	1.651	1.595
Nati	7	12	5
Morti	23	28	19
Saldo naturale	-16	-16	-14
Iscritti da altri comuni	28	16	14
Iscritti dall'estero	3	9	1
Altri iscritti	0	0	0
Cancellati per altri comuni	19	27	27
Cancellati per l'estero	3	0	2
Altri cancellati	1	1	0
Saldo migratorio e per altri motivi	+8	-3	-14
Popolazione residente in famiglia	(v)	(v)	(v)
Popolazione residente in convivenza	(v)	(v)	(v)
Popolazione al 31 dicembre	(v)	(v)	(v)
Numero di famiglie	(v)	(v)	(v)
Numero di convivenze	(v)	(v)	(v)

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: a ^{ng} solar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 73 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Numero medio di componenti per famiglia	(v)	(v)	(v)
(v) dati in corso di validazione			

Tabella 4-50: Statistiche Popolazione Residente – Bilancio (Fonte: Istat - Bilancio demografico - <http://demo.istat.it/index.php>).

I dati complessivi di popolazione al 01/01 per il 2019-2020-2021 sono riassunti nei grafici in figura seguente da cui si evince che il trend decrescente della popolazione provinciale e comunale rispecchia l'andamento osservato a livello regionale.

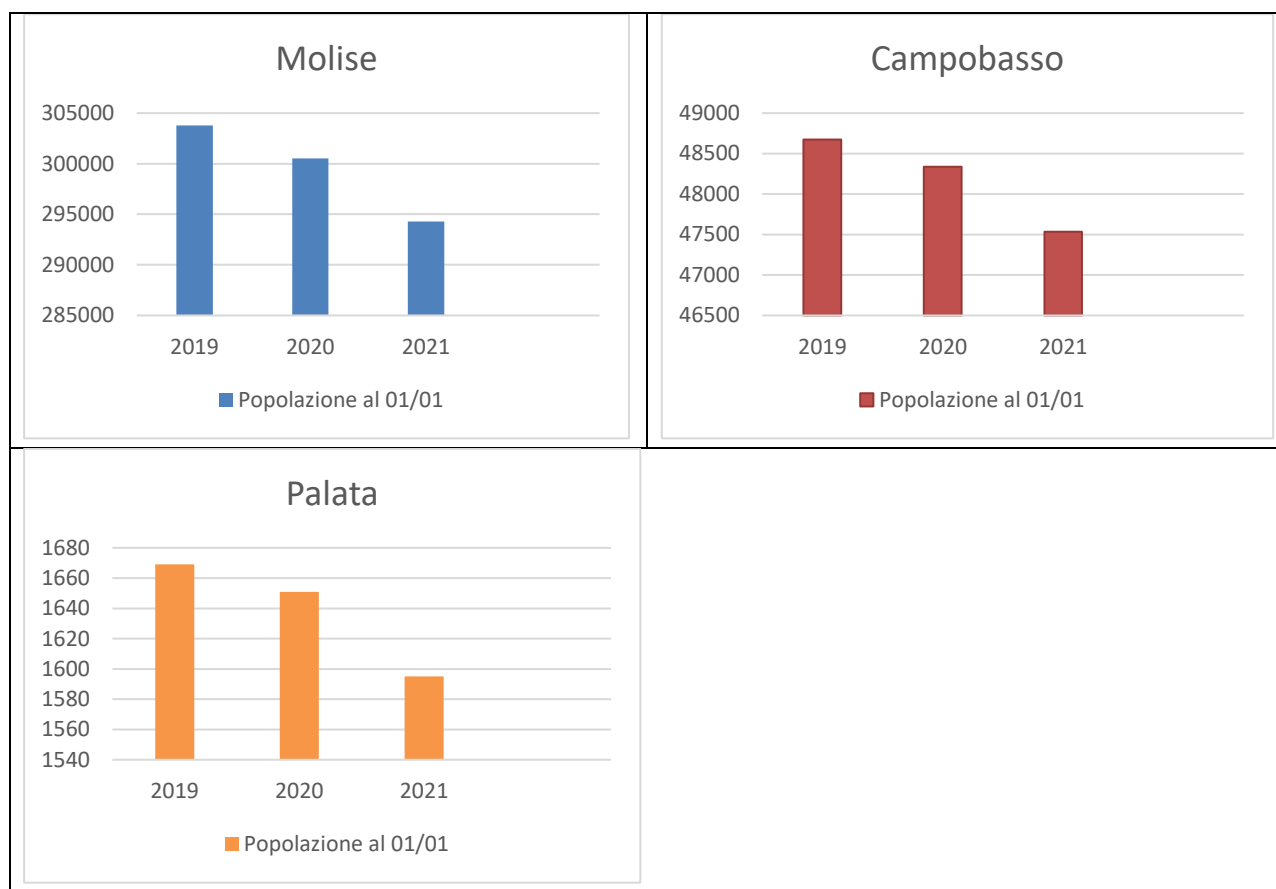


Figura 4-36: Trend Popolazione Regione Molise e Provincia di Campobasso e Comune di Palata.

Per il comune di Palata, interessato principalmente dal progetto, sono anche disponibili i dati relativi alla variazione percentuale della popolazione osservati su un periodo più ampio (2002-2020) (Fonte elaborazione Tuttitalia.it su dati Istat), come visibile in Figura 4-37 che illustra graficamente le variazioni annuali della popolazione comunale espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Campobasso e della regione Molise. Nel periodo antecedente il 2014 l'andamento risulta altalenante in linea con il dato provinciale e regionale, mentre dal 2014 inizia un trend costantemente negativo.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 74 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

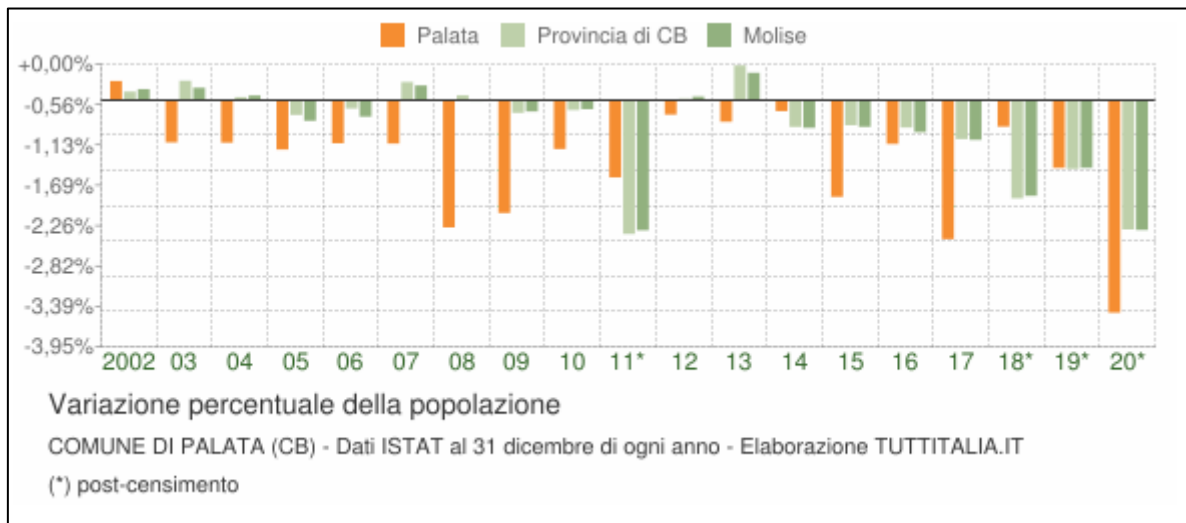


Figura 4-37: Variazione percentuale 2002-2020 della popolazione comune Guglionesi, provincia di Campobasso e regione Molise [Elaborazione Tuttitalia.it su dati Istat].

Per una valutazione più diretta delle caratteristiche demografiche, si fa uso degli Indicatori Demografici finalizzati allo studio delle tendenze demografiche del Paese². In Tabella 4-51 sono riportati i dati annuali estratti dal dataset Indicatori demografici sul portale Istat relativi alla Provincia di Campobasso per gli anni 2017÷2020. In **tabella 4-52** sono riportati i valori medi per il triennio 2018-2019-2020 per la provincia di Campobasso messi a confronto con i corrispondenti dati regionali e nazionali. Dalle Suddette tabelle è possibile osservare quanto segue:

- la regione Molise e la provincia di Campobasso presentano un tasso di natalità inferiore alla media nazionale e da un tasso di mortalità maggiore rispetto alla media nazionale. Ne scaturisce dunque una crescita naturale negativa in accordo con l'andamento nazionale ma inferiore a quella nazionale di oltre due punti percentuali;
- il tasso di crescita totale nel quadriennio 2017-2020 nella provincia di Campobasso è andato sempre diminuendo con un valore in leggera controtendenza nel 2020; i valori provinciali e regionali sono di gran lunga inferiori al dato nazionale che, sebbene negativo, si attesta a -4,7 (valore medio 2018-2020) contro un 14.8 e un 14.4 rispettivamente per regione Molise e provincia di Campobasso;
- l'indice di vecchiaia, rapporto tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione più giovane (0 - 14) anni, a livello provinciale ha un trend crescente nel quadriennio 2017-2020 ed è superiore alla media nazionale, indicando quindi una popolazione in generale più anziana rispetto alla media italiana. Un ulteriore parametro che conferma questa realtà è l'età media della popolazione, più di un anno superiore rispetto al valore nazionale (valori espressi come medie del triennio 2018-2020);
- l'indice di dipendenza strutturale e l'indice di dipendenza degli anziani hanno avuto anch'essi a livello provinciale un trend crescente (2017-2020);
- i dati provinciali relativi alla speranza di vita sono confrontabili con il dato regionale e nazionale.

² Sito Istat- Indicatori Demografici: n

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 75 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottorressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Territorio	Campobasso			
Seleziona periodo	2017	2018	2019	2020
Tipo indicatore				
tasso di natalità (per mille abitanti)	6	6,2	5,8	5,7
tasso di mortalità (per mille abitanti)	11,9	11,8	13,2	15,1
crescita naturale (per mille abitanti)	-5,9	-5,6	-7,4	-9,5
tasso di nuzialità (per mille abitanti)	3,1	2,7	1,3	2,9
saldo migratorio interno (per mille abitanti)	-3,9	-4,7	-3,5	-3,7
saldo migratorio con l'estero (per mille abitanti)	1,5	2,2	0,8	3,7
saldo migratorio per altro motivo (per mille abitanti)	-	-3,6	-10,7	-1,3
saldo migratorio totale (per mille abitanti)	-2,4	-6,1	13,4	-1,3
tasso di crescita totale (per mille abitanti)	-8,3	-11,7	-20,8	-10,8
numero medio di figli per donna	1,08	1,12	1,08	1,07
età media della madre al parto	32,3	32,6	32,8	32,7
speranza di vita alla nascita - maschi	79,9	80,9	80	78,3
speranza di vita a 65 anni - maschi	18,9	19,8	18,7	17,5
speranza di vita alla nascita - femmine	85,8	85,8	84,8	84,1
speranza di vita a 65 anni - femmine	23,1	22,7	22,5	21,5
speranza di vita alla nascita - totale	82,8	83,3	82,4	81,1
speranza di vita a 65 anni - totale	21	21,2	20,6	19,6
popolazione 0-14 anni al 1° gennaio (valori percentuali) - al 1° gennaio	11,6	11,4	11,2	11,1
popolazione 15-64 anni (valori percentuali) - al 1° gennaio	64,3	64,1	63,7	63,2
popolazione 65 anni e più (valori percentuali) - al 1° gennaio	24,1	24,5	25,1	25,7
indice di dipendenza strutturale (valori percentuali) - al 1° gennaio	55,6	55,9	56,9	58,3
indice di dipendenza degli anziani (valori percentuali) - al 1° gennaio	37,6	38,2	39,4	40,7
indice di vecchiaia (valori percentuali) - al 1° gennaio	208,2	215	224,1	231,6
età media della popolazione - al 1° gennaio	46,3	46,7	47,1	47,5
INDICATORI <u>Indice di dipendenza strutturale</u> : rapporto fra la somma della popolazione nella fascia di età compresa fra 0 e 14 anni e maggiore di 64 anni e la popolazione in età compresa fra i 15 ed i 64 anni <u>Indice di dipendenza degli anziani</u> : rapporto fra la popolazione con più di 64 anni e la popolazione in età compresa fra i 15 ed i 64 anni <u>Indice di vecchiaia</u> : rapporto fra la popolazione con più di 64 anni e la popolazione appartenente alla classe di età 0-14				

Tabella 4-51: Indicatori demografici provincia di Campobasso 2017+2020 (Fonte: <http://dati.istat.it/#>).

Territorio	Italia	Molise	Campobasso
Periodo	(2018-19-20)	(2018-19-20)	(2018-19-20)
Indicatori Demografici			
tasso di natalità (per mille abitanti)	6,9	6	5,9
tasso di mortalità (per mille abitanti)	11,7	13,7	13,4
crescita naturale (per mille abitanti)	-4,8	-7,7	-7,5

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 76 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Territorio	Italia	Molise	Campobasso
Periodo	(2018-19-20)	(2018-19-20)	(2018-19-20)
tasso di nuzialità (per mille abitanti)	2,6	2,4	2,3
saldo migratorio interno (per mille abitanti)	0	-4	-4
saldo migratorio con l'estero (per mille abitanti)	2,3	2,2	2,2
saldo migratorio per altro motivo (per mille abitanti)	-2,2	-5,4	-5,2
saldo migratorio totale (per mille abitanti)	0,1	-7,1	-6,9
tasso di crescita totale (per mille abitanti)	-4,7	-14,8	-14,4
numero medio di figli per donna	1,3	1,1	1,1
età media della madre al parto	32,2	32,7	32,7
speranza di vita alla nascita - maschi	80,3	79,5	79,7
speranza di vita a 65 anni - maschi	18,8	18,7	18,7
speranza di vita alla nascita - femmine	84,9	84,8	84,9
speranza di vita a 65 anni - femmine	22,1	22,2	22,2
speranza di vita alla nascita - totale	82,6	82,1	82,3
speranza di vita a 65 anni - totale	20,4	20,5	20,5
indice di vecchiaia (valori percentuali) - al 1° gennaio	178,7	225,7	223,6
età media della popolazione - al 1° gennaio	45,7	47,2	47,1

Tabella 4-52: Statistiche Indicatori Demografici Provincia Campobasso-Molise-Italia - medie 2018-2019-2020 [Istat].

Il grafico in figura 4.27 seguente, illustra la distribuzione della popolazione residente in Molise, per età, sesso e stato civile al 1° gennaio 2021 (elaborazione Tuttitalia.it su dati Istat). La popolazione è suddivisa in classi quinquennali di età sull'asse Y, mentre sull'asse X sono riportati due grafici a barre a specchio con i maschi (a sinistra) e le femmine (a destra). I diversi colori evidenziano la distribuzione della popolazione per stato civile: celibi e nubili, coniugati, vedovi e divorziati. Nella regione Molise la tendenza della crescita della popolazione ha avuto la forma simile ad una piramide fino agli anni '60, cioè fino agli anni del boom demografico favorito dal contesto economico e sociale; dal periodo 1966-1970 invece la tendenza ha subito una flessione verso il basso. Si segnala che gli individui in unione civile, quelli non più uniti civilmente per scioglimento dell'unione e quelli non più uniti civilmente per decesso del partner sono stati sommati rispettivamente agli stati civili coniugati, divorziati e vedovi.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 77 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

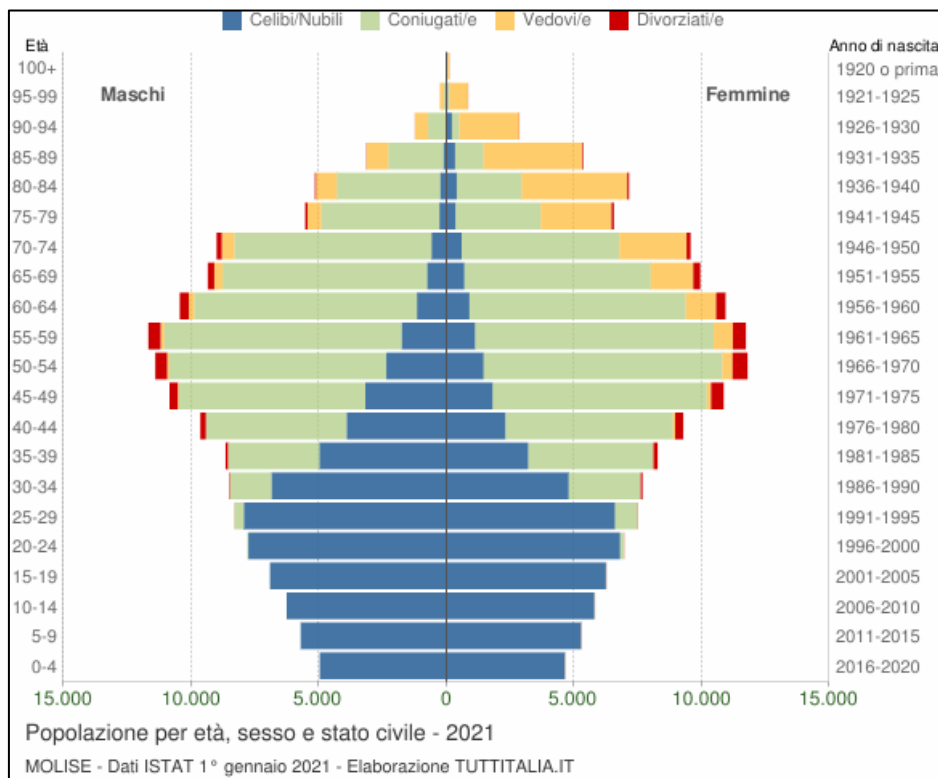


Figura 4-38: Piramide delle età Molise 2021 [Elaborazione Tuttitalia su dati Istat].

Stato di salute e mortalità

Per la caratterizzazione in tal senso vengono riportati di seguito i dati di derivazione Istat relativi ai malati cronici e alla mortalità. Lo stato di salute della regione, in base ai dati Istat 2019, è complessivamente peggiore rispetto a quello nazionale, come indicato nei dati riportati in tabella seguente, in cui la misura è stata eseguita per persone con le stesse caratteristiche. Si segnala un'incidenza maggiore di malati cronici affetti da:

- diabete;
- ipertensione;
- bronchite cronica;
- disturbi nervosi;
- malattie al cuore;
- malattie allergiche.

Hanno minore incidenza: artrosi artrite, osteoporosi, disturbi nervosi e malati cronici affetti da ulcera gastrica o duodenale.

Territorio	Italia	Nord	Centro	Sud	Molise
persone in buona salute	68.8	69.9	68.8	67.8	64.1
persone con almeno una malattia cronica	40.9	41	41.4	40	43.2
persone con almeno due malattie croniche	21.1	20	21.2	22.3	22.6
persone con malattie croniche in buona salute	43.1	46.8	43.4	39	37.9
malati cronici - affetti da diabete	5.8	5.1	5.8	6.7	7.6

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 78 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

malati cronici - affetti da ipertensione	17.9	17.1	17.9	18.9	19
malati cronici - affetti da bronchite cronica	6.1	5.5	6.7	6.6	7.4
malati cronici - affetti da artrosi, artrite	16	15.2	16.3	16.6	15.7
malati cronici - affetti da osteoporosi	8.1	6.9	8.5	9.3	8.2
malati cronici - affetti da malattie del cuore	4.2	4.3	4.1	4.1	4.4
malati cronici - affetti da malattie allergiche	11.4	11.6	11.1	11.4	12
malati cronici - affetti da disturbi nervosi	4.8	4.4	5	5.1	4.4
malati cronici - affetti da ulcera gastrica o duodenale	2.6	2.5	2.4	2.7	2.3

Figura 4-39: stato di Salute [Istat, 2019].

I dati sulle cause di morte costituiscono la principale fonte statistica per definire lo stato di salute di una popolazione e per rispondere alle esigenze di programmazione sanitaria di un paese. L'indagine sulle cause di morte rileva annualmente le cause dei decessi avvenuti in Italia (e quindi riferiti al complesso della popolazione presente), mediante i modelli Istat/D.4, D.5, D.4 bis e D.5 bis. Su tali modelli vengono riportate le notizie relative al decesso fornite dal medico curante o necroscopo (Parte A della scheda di morte) e le informazioni di carattere demografico e sociale (Parte B della scheda di morte) a cura dell'ufficiale di Stato Civile (Istat). In tabella seguente riportano le principali cause di morte col numero di morti dell'anno 2019 per la Regione Molise. Dalla tabella emerge che la principale causa di morte è dovuta a malattie del sistema circolatorio, seguono tra le principali cause di morte, quelle dovute a malattie dell'apparato respiratorio e ai tumori. I dati sono in accordo con quelli nazionali.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 79 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Tipo dato	morti		
	Italia	Molise	Campobasso
Territorio			
Sesso	totale		
Selezione periodo	2019		
Età	totale	totale	totale
Causa iniziale di morte - European Short List			
alcune malattie infettive e parassitarie	14562	66	55
tumori	178440	896	628
malattie del sangue e degli organi ematopoietici ed alcuni disturbi del sistema immunitario	3383	28	18
malattie endocrine, nutrizionali e metaboliche	28801	180	120
disturbi psichici e comportamentali	26006	101	76
malattie del sistema nervoso e degli organi di senso	30281	150	105
malattie del sistema circolatorio	220993	1568	1103
malattie del sistema respiratorio	53446	302	215
malattie dell'apparato digerente	23022	171	127
malattie della cute e del tessuto sottocutaneo	1520	14	11
malattie del sistema osteomuscolare e del tessuto connettivo	3609	19	15
malattie dell'apparato genitourinario	12462	70	40
complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio	12		
alcune condizioni morbose che hanno origine nel periodo perinatale	646	2	
malformazioni congenite ed anomalie cromosomiche	1238	7	6
sintomi, segni, risultati anomali e cause mal definite	15116	79	67
cause esterne di traumatismo e avvelenamento	23911	149	114
totale	637448	3802	2700

Tabella 4-53: Cause di morte- mortalità per territorio di evento – (Dati Istat).

In figura sotto viene riportato il confronto dei tassi standardizzati di mortalità dei residenti in Italia e nella regione Molise. Il tasso standardizzato di mortalità reperito sul sito dell'Istat viene calcolato per tutte le cause e per tutte le età, (valori per 10.000 residenti) e si riferisce a un arco temporale che va dal 2003 al 2017. In linea generale si osserva un andamento del tasso standardizzato di mortalità in Molise è simile a quello italiano, con valori che si distaccano maggiormente da quelli italiani per il periodo compreso tra il 2007 e il 2010 e nel 2012. Inoltre, emerge che l'andamento del tasso standardizzato di mortalità in Molise risulta inferiore rispetto a quello italiano, tranne per l'anno 2004.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 80 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

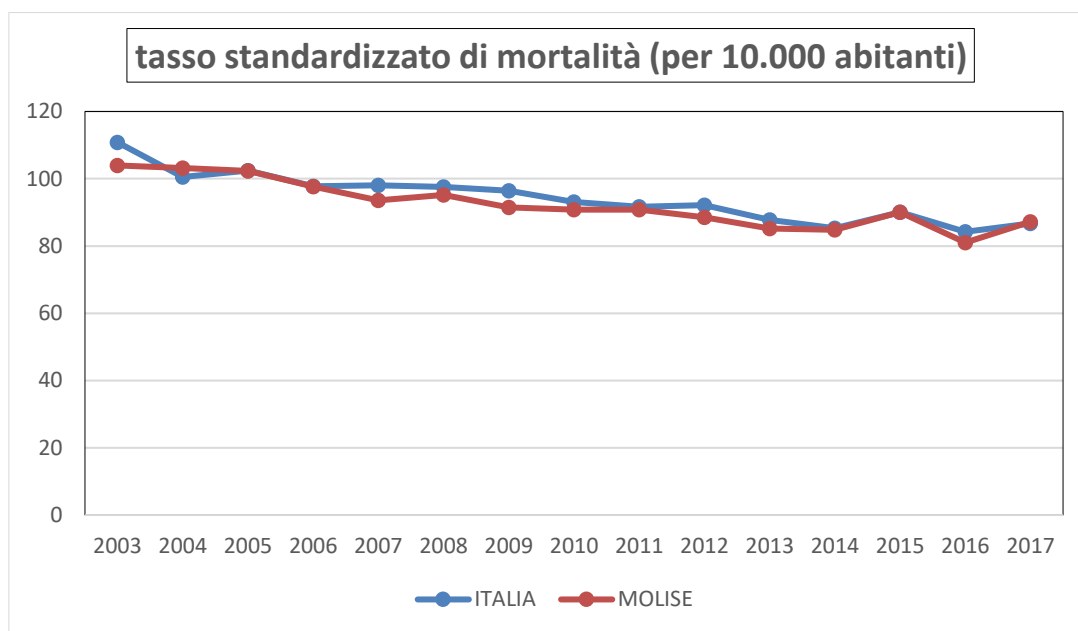


Figura 4-40: Tasso standardizzato di mortalità dei residenti in Italia e in Molise Intervallo di tempo (2003-2017).

4.7.2 Aspetti socio-economici

Livello di istruzione e abbandono scolastico

Un parametro socioeconomico importante per valutare la qualità della vita, e le possibilità di miglioramento di quest'ultima, per una popolazione è il livello di istruzione della popolazione adulta (25-64 anni). Un cittadino istruito è, infatti, un cittadino che può diventare più consapevole dei propri diritti, delle proprie responsabilità e delle proprie potenzialità. In tabella sotto si rappresenta la popolazione per titolo di studio e regione – dati ISTAT, ed emerge che in Molise circa il 40% della popolazione intervistata tra 25 e 64 anni ha conseguito la maturità, mentre circa il 19% ha proseguito gli studi, in ambito universitario e post-laurea.

Cittadinanza	totale					
Sesso	totale					
Classe di età	25-64 anni					
Seleziona periodo	2020					
Titolo di studio	licenza di scuola elementare, nessun titolo di studio	licenza di scuola media	diploma 2-3 anni (qualifica professionale)	diploma 4-5 anni (maturità)	laurea e post-laurea	totale
Territorio						
Piemonte	78	757	223	771	452	2,282
Valle d'Aosta / Vallée d'Aoste	2	23	5	23	13	66
Liguria	21	227	53	319	173	793
Lombardia	157	1,745	568	1,802	1,181	5,452
Trentino Alto Adige / Südtirol	12	172	104	167	113	568
Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	7	93	54	79	49	282

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 81 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Provincia Autonoma							
Trento	5	79	50	88	64	287	
Veneto	71	842	310	897	521	2,641	
Friuli-Venezia Giulia	15	168	76	241	136	637	
Emilia-Romagna	65	689	210	872	559	2,396	
Toscana	76	621	109	746	416	1,969	
Umbria	14	117	29	195	107	462	
Marche	28	250	52	302	170	803	
Lazio	103	844	94	1,314	870	3,224	
Abruzzo	26	200	28	301	149	704	
Molise	7	55	5	65	30	161	
Campania	315	1,141	100	1,089	515	3,160	
Puglia	206	838	61	718	330	2,153	
Basilicata	17	93	12	127	53	302	
Calabria	109	361	22	384	166	1,041	
Sicilia	244	1,018	56	948	397	2,663	
Sardegna	51	375	22	298	160	906	

Tabella 4-54: popolazione 25-64 anni per titolo di studio [Istat].

Un parametro importante per valutare il livello di istruzione corrente di un territorio e la sua evoluzione è l'abbandono scolastico, ovvero i giovani di età compresa tra i 18 e i 24 anni che hanno abbandonato gli studi con al più il diploma di scuola secondaria di primo grado (licenza media), che non sono in possesso di qualifiche professionali regionali ottenute in corsi con durata di almeno 2 anni e che non frequentano corsi scolastici né svolgono attività formative. Tale fenomeno rappresenta non solo un fallimento formativo ma anche una futura difficoltà nel trovare un'occupazione stabile in futuro ricadendo con maggior probabilità in fenomeni di esclusione sociale. L'obiettivo fissato da Europa 2020 prevede che il tasso di abbandono scolastico sia inferiore al 10% per tutti i paesi dell'Unione. Considerando che nel 2006 il tasso di dispersione scolastica italiana era pari al 20,8%, la situazione è migliorata ma una analisi più approfondita dei dati mostra una frattura geografica evidente: se per le regioni del centro-nord i valori sono inferiori all'11%, avvicinandosi quindi agli obiettivi di Europa 2020, nel mezzogiorno la quota percentuale si attesta intorno al 19%. Si osserva che nella regione Molise la percentuale dei giovani dai 18 ai 24 anni d'età che abbandonano precocemente gli studi risulta piuttosto inferiore rispetto alla percentuale complessiva di tutto il territorio del sud Italia ed in linea con quella nazionale.

Tipo dato	giovani dai 18 ai 24 anni d'età che abbandonano prematuramente gli studi (valori percentuali)		
Cittadinanza	totale		
Selezione periodo	2020		
Sesso	maschi	femmine	totale
Territorio			
Italia	15.6	10.4	13.1
Mezzogiorno	19.1	13.2	16.3
Molise	11.4	5.5	8.6

Tabella 4-55: giovani 18-24 anni che abbandonano gli studi [Istat].

Mercato del Lavoro: occupazione, disoccupazione e retribuzione

L'indagine sulle forze di lavoro ricopre un ruolo di primo piano nella documentazione statistica sul mercato del

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 82 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

lavoro. La "forza di lavoro" indica la parte della popolazione comprendente la somma delle persone occupate e di quella in cerca di occupazione e coincide con la popolazione attiva. Tale indicatore, perciò, è chiamato a rispondere all'esigenza centrale di misurare l'occupazione e la disoccupazione, approfondendo inoltre i modi e i gradi della partecipazione al mercato del lavoro. Tale fabbisogno conoscitivo si è progressivamente ampliato nel corso degli ultimi anni sollecitando un potenziamento dell'impianto contenutistico soddisfatto da indagini recenti. In tabella sotto è possibile osservare, per tutto il territorio nazionale, che in generale c'è stato un calo delle forze lavoro dal 2019 al 2020.

Tipo dato	forze di lavoro 15 anni e oltre (migliaia)						
Classe di età	15 anni e più						
Seleziona periodo	T2-2019	T3-2019	T4-2019	T1-2020	T2-2020	T3-2020	T4-2020
Sesso	totale						
Territorio							
Italia	26,098	25,829	25,956	25,468	24,610	25,409	25,369
Nord	12,993	12,906	13,023	12,845	12,503	12,706	12,693
Nord-ovest	7,449	7,426	7,499	7,366	7,161	7,278	7,293
Nord-est	5,544	5,479	5,523	5,480	5,343	5,428	5,400
Centro	5,517	5,432	5,434	5,400	5,190	5,338	5,380
Mezzogiorno	7,588	7,492	7,499	7,223	6,917	7,365	7,297
Molise	127	125	124	120	112	120	115

Tabella 4-56:forza di lavoro 15 anni e più – ISTAT.

Uno degli indicatori strutturali che permette di valutare l'evoluzione economica della regione, ossia la capacità di fornire posti di lavoro ai soggetti in grado di lavorare, è il tasso di occupazione, che rappresenta il rapporto tra gli occupati e la corrispondente popolazione di riferimento. Nella tabella seguente viene riportato il tasso di occupazione nella classe di età 15-64 anni, analizzato nell'arco temporale 2018-2021, che viene reperito dal sito ISTAT, nella sezione Lavoro e retribuzione. Dalla tabella si può osservare in prima analisi che l'occupazione nella Regione Molise, che nel periodo oscilla nel range 52,3-54,7, ha avuto un trend abbastanza costante con un lieve trend discendente dal 2019. In seconda istanza si può osservare come tale indicatore, per la regione Molise, si collochi in una posizione intermedia tra il mezzogiorno (43,8-44,8%) e il centro (62,0-63,6 %), rimanendo comunque inferiore rispetto alla media nazionale (57,5-59,0%). Osservando il tasso di occupazione delle province, si evince che la provincia di Isernia ha in generale un tasso di occupazione superiore alla provincia di Campobasso, la quale presenta un trend decrescente più marcato a partire dal 2019.

Tipo dato	tasso di occupazione			
Sesso	totale			
Classe di età	15-64 anni			
Titolo di studio	totale			
Seleziona periodo	2018	2019	2020	2021
Territorio				
Italia	58.5	59.0	57.5	58.2
Nord	67.3	67.9	65.9	66.4
Nord-ovest	66.7	67.3	65.2	65.9
Nord-est	68.1	68.9	66.9	67.2

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 83 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Centro	63.2	63.6	62.0	62.5
Mezzogiorno	44.5	44.8	43.8	44.8
Molise	53.4	54.7	53.0	52.3
Campobasso	54.3	54.5	51.4	51.3
Isernia	51.2	55.1	57.3	55.1

Figura 4-41: tasso di occupazione (2018-2021) - ISTAT sezione: Lavoro e Retribuzioni.

Nella tabella seguente, che riporta il tasso di occupazione per tutti i titoli di studio per la classe di età (15-64), confrontandolo tra i maschi e femmine, risulta sicuramente interessante analizzare l'andamento del tasso di occupazione e il divario importante che ancora oggi è presente nell'occupazione, tra gli uomini e le donne. Per l'anno 2021, ultimo dato disponibile, il tasso di occupazione delle donne in Italia (49,4%) è inferiore del 18 % circa rispetto al tasso di occupazione degli uomini (67,1%), dato che risulta sicuramente importante e descrittivo della società in cui viviamo. Tale dato migliora per il nord-Italia il cui divario è circa il 14 % e per il centro (15 %), mentre nel sud questa differenza risulta più accesa che nel resto del Paese, aumentando di circa il 24 %. In Molise la differenza di occupazione tra maschi e femmine ha un andamento migliore del sud, mentre tra le province del Molise, Isernia si attesta la provincia con un tasso migliore di quella di Campobasso mentre il divario tra i sessi resta simile per entrambe le province.

Tipo dato		tasso di occupazione								
Classe di età		15-64 anni								
Titolo di studio		totale								
Selezione periodo		2019			2020			2021		
		maschi	femmine	totale	maschi	femmine	totale	maschi	femmine	totale
Territorio										
Italia		68.0	50.2	59.0	66.6	48.4	57.5	67.1	49.4	58.2
Nord		75.3	60.5	67.9	73.3	58.4	65.9	73.5	59.3	66.4
Nord-ovest		74.7	59.8	67.3	72.3	58.0	65.2	72.8	58.9	65.9
Nord-est		76.2	61.5	68.9	74.7	58.9	66.9	74.5	59.9	67.2
Centro		70.9	56.5	63.6	69.6	54.5	62.0	70.0	55.1	62.5
Mezzogiorno		56.6	33.2	44.8	55.7	32.0	43.8	56.8	33.0	44.8
Molise		65.9	43.2	54.7	63.7	42.1	53.0	64.7	39.7	52.3
Campobasso		66.4	42.5	54.5	63.0	39.7	51.4	63.5	38.9	51.3
Isernia		64.8	45.0	55.1	65.8	48.6	57.3	67.8	42.1	55.1

Figura 4-42: tasso di occupazione – per sesso.

Il divario tra i due sessi è possibile osservarlo anche nel parametro che descrive la retribuzione media lorda oraria per posizione lavorative dipendenti, riportato di seguito, ottenuta come rapporto fra la retribuzione lorda imponibile a fini contributivi a carico del datore di lavoro e le ore retribuite stimate sempre a carico del datore di lavoro. Si riscontra che per la provincia di Campobasso un dato simile a quello regionale, con un divario tra maschi e femmine maggiore rispetto a quello osservato per la provincia di Isernia.

Come già evidenziato, questo è un problema che accomuna l'intera nazione, per la quale la differenza si attesta a - 0.79.

Tipo dato [Retribuzione lorda oraria per ora retribuita delle posizioni](#)

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 84 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

		lavorative dipendenti in euro (mediana).		
Selezione periodo		2019		
Sesso		maschi	femmine	totale
Territorio				
Italia		11,75	10,96	11,40
Molise		11,11	10,28	10,75
Campobasso		11,20	10,33	10,83
Isernia		10,85	10,16	10,56

Figura 4-43: retribuzione orarie dei dipendenti del settore privato Sesso- Provincia [ISTAT].

Per quanto riguarda il tasso di disoccupazione del Molise è possibile osservarne una lieve diminuzione negli ultimi due anni, passando dal 10,9 % per il 2021 al 10,1 % per il primo trimestre del 2022, in linea con il trend nazionale.

Tipo dato		tasso di disoccupazione					
Sesso		totale					
Classe di età		15-74 anni					
Selezione periodo		2021	T1-2021	T2-2021	T3-2021	T4-2021	T1-2022
Territorio							
Italia		9.5	10.6	9.6	8.8	9.1	8.8
Nord		6.0	6.8	6.0	5.4	5.7	5.7
Nord-ovest		6.5	7.5	6.6	5.8	6.0	6.2
Nord-est		5.3	5.9	5.2	4.8	5.4	5.1
Centro		8.6	9.9	8.3	8.0	8.3	7.3
Mezzogiorno		16.4	17.9	16.8	15.5	15.6	15.2
Molise		10.9	11.4	9.6	12.4	10.3	10.1

Figura 4-44: tasso di disoccupazione, classe di età 15 -74.

4.7.3 Attività economiche, energia, mobilità e viabilità

Tessuto Imprenditoriale e Risultati Economici

Si riportano di seguito i dati estratti dal portale Istat relativi al quinquennio 2014-2018 tratti dal Dataset Competitività – Risultati economici delle imprese – regione Molise. Il dato relativo alle unità locali e al fatturato ha subito un incremento dal 2014 al 2018. In accordo ai dati precedenti anche quello degli occupati ha subito un incremento dal 2014 al 2018 del 7.5%.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 85 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Ateco 2007	0010: TOTALE							
Variabile	unità locali	fatturato (migliaia di euro)	valore aggiunto al costo dei fattori (migliaia di euro)	costi del personale (migliaia di euro)	salari e stipendi (migliaia di euro)	investimenti lordi in beni materiali (migliaia di euro)	occupati	lavoratori dipendenti
Territorio								
	2014							
Molise	20519	5300425	1657682	995678	711197	194298	57821	35467
	2015							
	20360	5354770	1699016	1015793	733401	411393	58129	36003
	2016							
	21699	7998647	1880789		777220		59257	37228
	2017							
	22136	8311948	2012187		816188		61337	39231
	2018							
22227	7855876	2099777		841050		62194	40313	

Tabella 4-57: Risultati economici delle imprese – regione Molise (Istat).

Agricoltura

L'attività agricola è particolarmente sviluppata nell'areale in esame. Si riportano di seguito i dati Istat di superfici e produzioni, relativi alla provincia di Campobasso

Territorio	ITF22: Campobasso									
Selezione periodo	2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali
Tipo di coltivazione										
COMMEAT: frumento tenero	2500	..	95000	..	95000	100	0	2000	..	2000
PIGWETWINT: grano invernale e farro	..	..	..	..	..	100	0	2000	..	2000
WHEATD: frumento duro	60000	..	2160000	..	2160000	59000	0	2124000	..	2124000
BARLEY: orzo	1500	..	60000	..	60000	1500	0	60000	..	60000
WNEALY: orzo invernale	..	..	..	..	..	1500	0	60000	..	60000
MXSOASANDS : miscele di avena e cereali primaverili	..	..	..	..	..	1300	0	36400	..	36400

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 86 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Territorio		ITF22: Campobasso									
Selezione periodo		2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	
(grano misto diverso dal maslin)											
OATS: avena	1300	..	36400	..	36400	1300	0	36400	..	36400	
MAIZE: mais	1800	..	72000	..	72000	2000	0	80000	..	80000	
SORGH: sorgo	210	..	7560	..	7560	210	0	7560	..	7560	
TITICALE: triticale	100	..	3500	..	3500	100	0	3500	..	3500	
CEREAOG: altri cereali	50	..	1500	..	1500	50	0	1500	..	1500	
PEAPROT: pisello proteico	160	..	3200	..	3200	160	0	3200	..	3200	
BEANK: fagiolo secco	60	..	1140	..	1140	60	0	1140	..	1140	
BROAFIELD: fava da granella	250	..	5000	..	5000	250	0	5000	..	5000	
LENTIL: lenticchia	15	..	270	..	270	15	0	270	..	270	
CHICS: cece	2100	..	46200	..	46200	2100	0	46200	..	46200	
POTA: patata comune	120	..	16800	..	16800	120	0	16800	..	16800	
EARLATOES: patata primaticcia	40	..	10000	..	10000	40	0	10000	..	10000	
HEMP: canapa	15	..	1800	..	1800	15	0	1800	..	1800	
SUNFLO: girasole	1600	..	28800	..	28800	1500	0	27000	..	27000	
SWEEILING: basilico	..	..	..	..	..	..	0	150	..	150
OTHAPOHPS: altre piante aromatiche, medicinali e culinarie	..	..	..	..	..	..	0	150	..	150
CERFORRLEY: orzo a maturazione cerosa	200	200	..	..	40000	200	200	0	..	44000
CEROIS: mais ceroso	900	900	..	..	405000	800	800	0	..	320000

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 87 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Territorio	ITF22: Campobasso									
Selezione periodo	2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzioni - ettari	TP_QUIN _EXT: produzione totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzione totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzione raccolta - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzioni - ettari	TP_QUIN _EXT: produzione totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzione totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzione raccolta - quintali
COMMEGRAS S: loietto	60	60	..	..	4800	80	80	0	..	9600
OTHEEHERBA : altri erbai monofiti	400	400	..	..	32000	400	400	0	..	80000
GRAM: graminacee	800	800	..	..	120000	500	500	0	..	90000
DRIESES: leguminose	800	800	..	..	120000	500	500	0	..	80000
OTHETURES: altri miscugli	1000	1000	..	..	180000	1000	1000	0	..	180000
LUCERNE: erba medica	6000	6000	..	..	660000	4500	4500	0	..	675000
SAIN: lupinella	350	350	..	..	35000	300	300	0	..	30000
SPANPARCET: sulla	1500	1500	..	..	150000	500	500	0	..	50000
OTHEETEMPO : altre specie di foraggiere temporanee	800	800	..	..	56000	300	300	0	..	27000
MIXEPORARY: prati avvicendati polifiti	3000	3000	..	..	240000	2700	2700	0	..	243000
LVRADBENDS : trifoglio e miscele	..	..	..	..	..	200	200	0	..	20000
OTHFRELPULS : altri legumi freschi	..	..	..	..	..	80	0	9600	..	9600
FRESADBEAN: fava fresca in piena aria	80	..	9600	..	9600	80	0	9600	..	9600
BRUSSPROUT S: cavolo di bruxelles	15	..	2250	..	2250	15	0	2250	..	2250
SAVOBAGEIN: cavolo verza	20	..	3400	..	3400	20	0	3400	..	3400
BROCINOPEN: broccoletto di rapa in piena aria	50	..	7000	..	7000	45	0	6525	..	6525

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 88 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Territorio		ITF22: Campobasso									
Selezione periodo		2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	
CAULERAND: cavolfiore (e cavolo broccolo)	150	..	21000	..	21000	110	0	16500	..	16500	
TOMAGRENNH _I: pomodoro da consumo fresco in serra	..	..	..	..	..	..	0	600	..	600
PEAENFIEL: pisello in piena aria	90	..	4050	..	4050	80	0	3600	..	3600	
FRESNEYBEA: fagiolo e fagiolino in piena aria	10	..	200	..	200	10	0	200	..	200	
ONIOOPENF: cipolla in piena aria	1900	..	570000	..	570000	1900	0	570000	..	570000	
CARRNDPARS : carota e pastinaca in piena aria	18	..	3600	..	3600	20	0	4000	..	4000	
TURNNOPE: rapa in piena aria	18	..	2700	..	2700	18	0	2700	..	2700	
ASPAINGREO PEN: asparago in piena aria	50	50	1000	..	1000	50	50	1000	..	1000	
CHICNOPEN: radicchio o cicoria in piena aria	50	..	9500	..	9500	50	0	9500	..	9500	
GLOBICHOKE: carciofo in piena aria	120	120	14400	..	14400	120	120	14400	..	14400	
EGGINOPE: melanzana in piena aria	30	..	4800	..	4800	30	0	4800	..	4800	
REDRINOP: peperone in piena aria	50	..	7500	..	7500	50	0	7500	..	7500	
LETTNOPEN:	80	..	15200	..	15200	80	0	15200	..	15200	

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 89 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Territorio		ITF22: Campobasso									
Selezione periodo		2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato		ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali
lattuga in piena aria											
MELOOPENFI: popone o melone in piena aria		50	..	7500	..	7500	50	0	7500	..	7500
COURINOPE: zucchina in piena aria		20	..	2200	..	2200	20	0	2200	..	2200
WATENINOP: cocomero in piena aria		40	..	10000	..	10000	40	0	10000	..	10000
FENNOPENF: finocchio in piena aria		900	..	252000	..	252000	900	0	252000	..	252000
ENDINOPEN: indivia (riccia e scarola) in piena aria		80	..	16000	..	16000	80	0	16000	..	16000
SPINNOPE: spinacio in piena aria		120	..	21600	..	21600	110	0	19800	..	19800
GARLIC: aglio		30	..	2700	..	2700	30	0	2700	..	2700
OFTTOT: pomodoro da consumo fresco o da mensa		15	..	3000	..	3000	15	0	3000	..	3000
OFTP: pomodoro da trasformazion e in piena aria		900	..	630000	..	630000	900	0	630000	..	630000
OTHEETABLES GR: altri ortaggi in serra		..	..	1600	..	1600	..	0	0	..	0
TOMAGRENNH : pomodoro in serra		..	..	..	..	..	..	0	600	..	600
STRAIEINO: fragola in piena aria		40	..	7200	..	7200	40	0	7200	..	7200
STRAIEING: fragola in serra		..	..	..	..	..	..	0	300	..	300

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 90 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Territorio		ITF22: Campobasso									
Selezione periodo		2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato		ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali
APPLE:											
mela		200	200	36000	..	36000	200	200	36000	..	36000
PLSFRFESH:											
mele per il consumo fresco		200	200	36000	..	36000	200	200	36000	..	36000
PEAR:											
pera		60	60	9600	..	9600	60	60	9600	..	9600
ERORSHCO:											
pere per il consumo fresco		60	60	9600	..	9600	60	60	9600	..	9600
ERETNDFOR:											
pere destinate alla trasformazione		..	..	..	..	..	0	0	0	..	0
PEACH:											
pesca		150	150	22500	..	22500	150	150	22500	..	22500
ECENEDEF:											
pesche destinate a consumo		..	..	..	..	..	150	150	22500	..	22500
NECTA:											
nettarina (pesca noce)		80	80	12000	..	12000	80	80	12000	..	12000
ETRNSITENDE:											
nettarine destinate a consumo		..	..	..	..	..	80	80	12000	..	12000
APRIC:											
albicocca		120	120	18000	..	18000	120	120	18000	..	18000
CHERR:											
ciliegia in complesso		5	5	500	..	500	5	5	500	..	500
SWCHERRIES:											
ciliegie dolci		..	..	..	..	..	5	5	500	..	500
PLUM:											
susina		135	135	36450	..	36450	140	140	37800	..	37800
FIG: fico		2	2	300	..	300	2	2	300	..	300
KIWI:											
kiwi		15	15	3150	..	3150	15	15	3150	..	3150
ALMO:											
mandorla		50	30	900	..	900	50	50	1500	..	1500
HAZEL:											
nocciola		15	15	450	..	450	15	15	450	..	450
WALNU:											
noci		400	400	6000	..	6000	400	400	6000	..	6000

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 91 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Territorio		ITF22: Campobasso									
Selezione periodo		2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzioni - ettari	TP_QUIN _EXT: produzione totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzione totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzione raccolta - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzioni - ettari	TP_QUIN _EXT: produzione totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzione totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzione raccolta - quintali	
POORINGS: pascoli poveri	12100	12100	..	..	121000	12100	12100	0	..	121000
OTHEZINGS: altri pascoli	6000	6000	..	..	66000	6000	6000	0	..	60000
PERMGRASSE : prati permanenti	12100	12100	..	..	121000	12000	12000	0	..	120000
WINEES: uva da vino	5180	5180	730600	..	730600	5040	5040	707075	..	707075	
GRAPEDOPWINE: uve per vini dop	560	560	53200	..	53200	595	595	56525	..	56525	
GRAPEIGWINE: uve per vini igp	780	780	101400	..	101400	810	810	105300	..	105300	
OTHGRWINDI: uve per altri vini (escluso dop e igp)	3840	3840	576000	..	576000	3635	3635	545250	..	545250	
WINE: vino	..	..	..	472230	..	0	0	..	483800	0
TABLW: vino da tavola	..	..	..	374400	..	0	0	..	381500	0
WHITNE: vino bianco da tavola	..	..	..	112320	..	0	0	..	112500	0
REDOSEWIN: vino rosso e rosato da tavola	..	..	..	262080	..	0	0	..	269000	0
REGDESWINE : vino D:O:P:	..	..	..	31920	..	0	0	..	33900	0
REGDESWHIT EWINE: vino D:O:P: bianco	..	..	..	10640	..	0	0	..	10600	0
REGDESBLACKWINE: vino D:O:P: rosso e rosato	..	..	..	21280	..	0	0	..	23300	0
TYPGEOWINE: vino I.G.P.	..	..	..	65910	..	0	0	..	68400	0
TYPGEOWHIT	..	..	..	19810	..	0	0	..	19900	0

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 92 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Territorio		ITF22: Campobasso									
Selezione periodo		2020: 2020					2021: 2021				
Tipo dato		ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali	ART: superficie totale - ettari	PA_EX T: superficie in produzi one - ettari	TP_QUIN _EXT: produzion e totale - quintali	TP_HECT _EXT: produzion e totale - ettolitri	HP_Q _EXT: produzi one raccolt a - quintali
EWINE: vino I.G.P. bianco											
TYPGEOBLAC KWINE: vino I.G.P. rosso e rosato		..	..	..	46100	..	0	0	..	48500	0
TABLEGRAPES : uva da tavola		60	60	6000	..	6000	60	60	6000	..	6000
OLIVTAB_OIL : olive da tavola e da olio		11720	11720	469500	..	469500	11720	11720	527400	..	527400
OLIVT: olive da tavola		50	50	2500	..	2500	50	50	2250	..	2250
OHROIE: altre olive		11670	11670	467000	..	467000	11670	11670	525150	..	525150
OLIVO: olive da olio		11670	11670	467000	..	467000	11670	11670	525150	..	525150
PRESIL: olio di oliva		..	..	30500	..	..	0	0	52500	..	0
CITRFR: agrumi		..	..	..	..	..	10	10	1800	..	1800
ORANGE: arancia		8	8	1440	..	1440	8	8	1440	..	1440
AACAE: arance navel		8	8	1440	..	1440	8	8	1440	..	1440
CLEMENTINE: clementine		1	1	180	..	180	1	1	180	..	180
LEMLIME: limoni e lime acidi		1	1	180	..	180	1	1	180	..	180
LEMON: limone		1	1	180	..	180	1	1	180	..	180

Tabella 4-58: Superfici e produzioni complessive Campobasso (Fonte: Istat)

In base ai dati Istat, le produzioni maggiori provinciali sono rappresentate dal frumento duro di cui si riportano di seguito i dati di produzione nel periodo 2020-2022 nella provincia di Campobasso confrontati con quelli regionali e nazionali. Le produzioni della provincia di Campobasso rendono conto di quasi tutta la produzione regionale mentre rende conto solo del 4% circa della produzione nazionale.

Tipo di coltivazione	frumento duro
-----------------------------	---------------

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 93 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Selezione periodo	2020			2021				2022		
Tipo dato	superficie totale - ettari	produzione totale - quintali	produzione raccolta - quintali	superficie totale - ettari	superficie e in produzione - ettari	produzione totale - quintali	produzione raccolta - quintali	superficie totale - ettari	produzione totale - quintali	produzione raccolta - quintali
Territorio										
Italia	1210415	39966919	38852168	1228503	0	41373262	40650069	1237958	38310054	37782034
Molise	61900	2220800	2220800	60900	0	2184800	2184800	41500	1488000	1488000
Campobasso	60000	2160000	2160000	59000	0	2124000	2124000	40000	1440000	1440000

Tabella 4-59: Dati complessivi per provincia

A livello infrastrutturale va sottolineato il ruolo primario svolto dall'invaso della diga del Liscione che con gli impianti di sollevamento e di produzione e di potabilizzazione alimenta gli acquedotti di Larino-Montorio-Termoli oltre alla irrigazione dei terreni pianeggianti che ricadono lungo la SS.647.

Energia

Per quanto riguarda la situazione energetica della regione Molise si faccia riferimento al Quadro programmatico, nel quale viene esposto lo stato dell'arte in relazione ai piani nazionali e regionali per i Piani energetici.

Mobilità e Viabilità

In generale il collegamento della regione Molise con le altre regioni è assicurato da linee ferroviarie, stradali e autostradali, che rendono possibili le comunicazioni con l'Abruzzo e la Puglia lungo la costa adriatica. Da Termoli, inoltre, parte una linea ferroviaria secondaria che porta a Campobasso e prosegue per Benevento. Le vie di comunicazione interne, invece, risultano molto scarse, ostacolate anche dalle montagne del territorio. Inoltre, la costruzione di strade e ferrovie non ha posto fine all'isolamento rispetto al resto del Paese. L'asse costiero (38 km) è costituito da un tratto di linee interregionali, mentre all'interno le comunicazioni sono precarie con tracciati lunghi e tortuosi. La dotazione stradale totale del Molise è di 13.575 km, di cui 2.872 km costituiti da strade di rilievo nazionale e regionale e 10.703 km da strade comunali (urbane, extraurbane e vicinali). Le strade statali, provinciali ed i percorsi autostradali presentano un'articolazione per tipologia abbastanza allineata alla media nazionale e meridionale, tranne che per le autostrade che hanno un'incidenza sensibilmente inferiore. Nel complesso il Molise possiede il 6% della rete stradale del Mezzogiorno (se si escludono le isole) e il 2% delle autostrade. La regione è attraversata da un'unica autostrada, l'Autostrada Adriatica A14 (Bologna-Taranto) che costituisce il secondo asse mediano della penisola italiana, lungo 743,4 km. La A14 attraversa la regione per 36 km e consente tramite il casello di Termoli collegamenti extraregionali: a Sud con le principali città della Puglia, in particolare Foggia, distante circa 80 km; a Nord con la fascia costiera adriatica (dove all'altezza di Pescara si diparte il collegamento autostradale A 25 Pescara- Avezzano, che a sua volta prosegue per Roma). Il collegamento con Napoli avviene invece solo tramite il tracciato stradale statale, fino a Caianello dove è possibile immettersi nell'A2 Roma-Napoli o fino a S. Giorgio del Sannio dove si incontra il casello di Benevento dell'autostrada A 16 Napoli - Canosa. Per quanto concerne la rete stradale principale, il collegamento S. Vittore – Venafro – Isernia-svincolo SS 647 Fondovalle del Biferno è caratterizzato da tratti disomogenei:

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 94 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

- la tratta San Vittore-Venafro presenta bassi livelli di servizio per la presenza di indispensabili impianti semaforici (penetrazione nel centro abitato di Venafro) e congestione frequente;
- la tratta Venafro-Isernia non è da meno, con la presenza dello svincolo per Roccaraso cui si associa, soprattutto in inverno, un elevato tasso di congestionamento turistico;
- la tratta Isernia-svincolo SS17-Cantalupo è caratterizzata da ampia tortuosità e pendenza, scarsa sicurezza anche per la forte presenza di traffico pesante;
- la tratta Cantalupo-svincolo SS 647 Fondovalle del Biferno, presenta percorsi pianeggianti a tratti pericolosi per l'eccesso di velocità raggiunta dai veicoli e l'immissione di mezzi agricoli.

Il percorso della Fondovalle del Biferno (SS 647) presenta un andamento con blande ondulazioni ma raggi di curvatura ristretti, opere d'arte importanti (viadotti sul lago artificiale di Guardialfiera), assenza di incroci che, insieme allo scarso traffico, rendono la tratta agevole e poco pericolosa (ad esclusione del periodo estivo in cui il volume di traffico si quadruplica). Il collegamento dallo svincolo SS 647 Fondovalle del Biferno a Campobasso si sviluppa prima su un tratto pianeggiante e rettilineo fino allo svincolo SS 647b, per poi aumentare di pendenza (4-5%), con raggi di curvatura minimi e attraversando quattro gallerie naturali. La presenza di traffico pesante rallenta spesso la velocità di marcia in entrambe le direzioni.

Analogamente anche la viabilità interna al sito risulta in buono stato e non necessita di interventi di adeguamento. Il perimetro del bacino è circoscritto da una strada carrabile asfaltata in buono stato, che permette il transito di automobili e mezzi da lavoro. Un ruolo di primaria importanza per i comuni compresi in quest'area è rappresentato dalla fondovalle del Biferno SS.647 collegata ai comuni con strade comunali e provinciali. Il collegamento tra i comuni di Larino - Casacalenda - S.Croce di Magliano-Ururi-Bonefro - S.Giuliano di Puglia e Colletorto è assicurato da una serie di strade comunali - provinciali nonché dalla vecchia SS.87 che dal bivio di Larino si immette sulla SS.647 che collega Termoli a Campobasso. L'unico collegamento ferroviario ad un solo binario è quello di Campobasso - Termoli che sfrutta la dorsale spartiacque tra i bacini imbriferi del Biferno, ad Ovest, e del Fortore ad Est.

La linea ferroviaria, pur essendo obsoleta, apporta benefici ai pendolari costretti a spostarsi verso Termoli o Campobasso per frequentare le scuole di secondo grado o per lavoro. La maggior parte del collegamento è invece assicurato dai numerosi pullman che con bassi tempi di percorrenza collegano giornalmente i vari comuni con i maggiori due centri.

In merito alla viabilità utile per la realizzazione dell'opera in oggetto, il percorso maggiormente indicato per il trasporto delle componentistiche di parco e accessori al sito è quello che prevede lo sbarco al porto di Napoli e l'utilizzo dell'autostrada A1 fino allo svincolo per Caianello. Da lì si giungerà al sito percorrendo la viabilità esistente.

4.7.4 Stima degli impatti sulla componente Popolazione e salute umana

4.7.4.1 Area impianto

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
presenza antropica	interferenza con le attività economiche esistenti
presenza dei mezzi di cantiere	interferenza con le attività economiche esistenti
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 95 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Emissioni di inquinanti in atmosfera	Alterazione della qualità della salute umana
Sollevamento di polveri	Alterazione della qualità della salute umana
Emissioni acustiche	Alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-60: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

Il traffico veicolare indotto dalle attività di cantiere sarà piuttosto limitato e temporaneo. Il carattere temporaneo sarà legato all'arrivo dei mezzi che trasportano i materiali e gli operatori addetti ai lavori. L'interferenza antropica con le attività economiche presenti sarà in sostanza positiva, in quanto ci sarà un, seppur modesto in quanto temporaneo, aumento dell'economia indotta a seguito delle necessità delle fasi cantieristiche: vitti, alloggi, beni di consumo, carburanti per l'esercizio dei mezzi, altro. I mezzi di cantiere impediranno sostanzialmente il proseguo delle attività agricole le quali, in ogni caso lo si rammenta, sono sostanziate da seminativi di scarso pregio.

Per quanto riguarda le emissioni di inquinanti in atmosfera, queste saranno correlate alle emissioni dei gas di scarico dei mezzi a lavoro e ad eventuali utilizzi di attrezzi da parte degli addetti ai lavoratori: saldatrici, frese, trapani che potrebbero rilasciare particolato dovuto alla lavorazione di plastiche e metalli; tuttavia, si tratterà nel complesso di strutture da assemblare senza necessità di modifiche alle parti. Le polveri, in buona sintesi, saranno legate al passaggio dei mezzi e degli operai su terreni qualora asciutti ed anche in questo caso a lavorazioni delle parti da assemblare.

Il clima acustico, come riportato nel quadro specifico, è di livello trascurabile.

Si puntualizza come le operazioni di lavoro suddette avranno durata temporanea e limitata all'area di lavoro. Considerando le pratiche agricole attualmente condotte sui fondi, le quali implicano anch'esse un utilizzo di mezzi che producono gas di scarico, e considerando la presenza piuttosto occasionale di persone nei luoghi dell'area di intervento, zona molto aperta in cui c'è un riciclo di aria costante e non limitato, l'impatto generato può essere considerato, per la fase di realizzazione dei parchi FV, recinzione e opere annesse, di livello TRASCURABILE.

Fase di esercizio

Tale fase può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
attività di allevamento	interferenza con le attività economiche esistenti
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti
produzione energia elettrica da fonte rinnovabile	interferenza con le attività economiche esistenti
emissioni acustiche	modificazione del clima acustico
emissione di campi elettromagnetici	alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-61: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

Il traffico veicolare indotto dalle attività di esercizio sarà praticamente nullo, legato alla saltuaria ed ordinaria manodopera e manutenzione. Anche qui, l'interferenza antropica con le attività economiche presenti potrà essere soltanto positiva. A riguardo si sottolinea la presenza contestuale nell'area dei parchi FV dell'allevamento zootecnico previsto nel progetto del sistema ovivoltaico avanzato in oggetto. Per i dettagli e le stime della rendita dell'attività zootecnica annessa all'impianto si rimanda al Doc FV21PAL_07

La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è senza dubbio l'aspetto più importante, anch'esso di carattere positivo, del progetto. I benefici risiedono senza dubbio nel partecipare ad una diminuzione dell'inquinamento derivante dall'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia elettrica, nell'aumento dei

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 96 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

capitali da parte dei soggetti investitori che saranno quindi in grado di investire ancora più risorse nel territorio e nella rivendita di energia al tessuto produttivo locale a prezzi concorrenziali.

L'impatto acustico è stato definito nel quadro descrittivo specifico, ed è di livello trascurabile. Considerazioni analoghe scaturiscono per i campi elettromagnetici.

In considerazione di tutto quanto riportato sopra, avendo degli impatti acustico ed elettromagnetico di fatto trascurabili ed invece degli effetti positivi dalla fase di esercizio delle attività previste nell'area dei campi FV, l'impatto generato può essere considerato **POSITIVO** per la componente Popolazione e salute umana.

Dismissione

La dismissione dei **parchi FV** restituirà i terreni alla situazione *ante operam* ed anzi i fondi verranno migliorati in termini di capacità produttiva a seguito degli interventi di ripristino, come dettagliato nel quadro progettuale. Ci saranno alcuni benefici economici come quelli evidenziati nella fase di realizzazione: modesti aumenti dell'economia indotta locale. Circa la salute umana, in buona sostanza, valgono le valutazioni fatte per la sua posa in opera; in considerazione di tutto ciò, si può stimare un impatto **POSITIVO**.

4.7.4.2 Cavidotto di connessione

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
presenza antropica	interferenza con le attività economiche esistenti
presenza dei mezzi di cantiere	interferenza con le attività economiche esistenti
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti
Emissioni di inquinanti in atmosfera	Alterazione della qualità della salute umana
Sollevamento di polveri	Alterazione della qualità della salute umana
Emissioni acustiche	Alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-62: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

L'interferenza derivante dalla realizzazione del cavidotto con le attività economiche locali comporterà:

- valenza positiva, in quanto ci sarà un, seppur modesto in quanto temporaneo, aumento dell'economia indotta a seguito delle necessità delle fasi cantieristiche: vitti, alloggi, beni di consumo, carburanti per l'esercizio dei mezzi, altro;
- occupazione di suolo riguardante essenzialmente il sedime stradale pertanto non interferirà con le attività agricole;
- emissioni di inquinanti in atmosfera, queste saranno correlate alle emissioni dei gas di scarico dei mezzi a lavoro e ad eventuali utilizzi di attrezzi da parte degli addetti ai lavoratori liitati arealmente e temporalmente;
- alterazione del clima acustico connesso con i mezzi d'opera trascurabile sia per le attività previste sia per l'ambito stradale di lavoro.

Si puntualizza come le operazioni di lavoro suddette avranno durata temporanea e limitata a tratti del tracciato che non verrà interessato interamente nello stesso periodo ma il cantiere avanzerà per tratte.

Considerando quanto fin qui riportato, l'impatto generato sulla componente può essere considerato complessivamente di livello **TRASCURABILE**.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 97 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

Fase di esercizio

Il cavidotto in fase di esercizio sarà completamente interrato pertanto non comporterà alterazioni o ulteriori elementi che possano avere ripercussioni sulla salute umana e sulle attività economiche. L'impatto è NULLO.

Dismissione

Le attività di cantiere saranno paragonabili a quelle della fase di realizzazione pertanto valgono le considerazioni formulate per la fase di realizzazione.

4.7.4.3 *Stazione elettrica e Punto di raccolta*

Realizzazione

Tale intervento può mostrare le seguenti interferenze con la componente in esame:

Elementi di perturbazione	Interferenze potenziali con le componenti ambientali
traffico indotto	aumento del traffico veicolare
presenza antropica	interferenza con le attività economiche esistenti
presenza dei mezzi di cantiere	interferenza con le attività economiche esistenti
occupazione del suolo	interferenza con le attività economiche esistenti
Emissioni di inquinanti in atmosfera	Alterazione della qualità della salute umana
Sollevamento di polveri	Alterazione della qualità della salute umana
Emissioni acustiche	Alterazione della qualità della salute umana

Tabella 4-63: interferenze con la componente Popolazione e salute umana.

L'interferenza derivante dalla realizzazione delle stazioni comporterà:

- valenza positiva, in quanto ci sarà un, seppur modesto in quanto temporaneo, aumento dell'economia indotta a seguito delle necessità delle fasi cantieristiche: vitti, alloggi, beni di consumo, carburanti per l'esercizio dei mezzi, altro;
- limitazione del proseguo delle attività agricole nelle aree direttamente interessate dal punto di raccolta e stazione le quali, in ogni caso lo si rammenta, sono sostanziate da seminativi di scarso pregio.
- emissioni di inquinanti in atmosfera correlate alle emissioni dei gas di scarico dei mezzi a lavoro e ad eventuali utilizzi di attrezzi da parte degli addetti ai lavoratori: saldatrici, frese, trapani che potrebbero rilasciare particolato dovuto alla lavorazione di plastiche e metalli.
- sollevamento polveri legato al passaggio dei mezzi e degli operai su terreni qualora asciutti e a lavorazioni delle parti da assemblare.
- Incremento dei livelli acustici, come riportato nel quadro specifico, temporanei e localizzati alle aree interessate e strettamente adiacenti.

Si rimarca come le operazioni di lavoro suddette avranno durata temporanea e limitata all'area di lavoro. Considerando le pratiche agricole attualmente condotte sui fondi, le quali implicano anch'esse un utilizzo di mezzi che producono gas di scarico, e considerando la presenza piuttosto occasionale di persone nei luoghi dell'area di intervento, zona molto aperta in cui c'è un riciclo di aria costante e non limitato, l'impatto generato sulla componente può essere considerato complessivamente di livello TRASCURABILE.

Fase di esercizio

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 98 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Il traffico veicolare indotto dalle attività di esercizio sarà praticamente nullo, legato alla saltuaria ed ordinaria manodopera e manutenzione da svolgere per le stazioni (punto di raccolta e stazione Terna). Come già detto per i *parchi FV*, anche per le *opere di connessione* si ritengono valide le considerazioni fatte in precedenza: la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è senza dubbio un aspetto di carattere positivo. I benefici risiedono nel partecipare ad una diminuzione dell'inquinamento derivante dall'utilizzo di fonti fossili per la produzione di energia elettrica, nell'aumento dei capitali da parte dei soggetti investitori che saranno quindi in grado di investire ancora più risorse nel territorio e nella rivendita di energia al tessuto produttivo locale a prezzi concorrenziali.

L'impatto acustico così come quello stimato per i campi elettromagnetici, definiti nei relativi capitoli ai quali si rimanda per i singoli dettagli, saranno tali da non comportare alterazioni significative dello stato di fatto e quindi non incidere significativamente sullo stato di salute della popolazione locale.

Dunque, alla presenza delle stazioni può essere attribuito un impatto complessivo POSITIVO, in quanto si inquadrano in un progetto volto, in ultima analisi, proprio al miglioramento delle condizioni ambientali (*i.e.* di vita per gli esseri umani) attraverso lo sfruttamento di energia pulita rinnovabile.

Dismissione

Le attività di cantiere saranno paragonabili sia come entità che come tempi a quelle della fase di realizzazione con l'aggiunta che le zone verranno restituite alla situazione *ante operam* pertanto si individua un impatto complessivo POSITIVO.

Conclusioni

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema *Popolazione e salute umana*.

Area impianto FV			Cavidotto			Stazioni elettriche		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
Trasc	Pos	Pos	Trasc	Nulla	Trasc	Trasc	Pos	Pos

Tabella 4-64: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Popolazione e salute umana; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo.

4.8 AMBIENTE ANTROPICO: CLIMA ACUSTICO

4.8.1 Inquadramento Clima acustico

I principali riferimenti normativi a livello nazionale e internazionale, riguardanti la previsione di impatto acustico e l'inquinamento acustico, sono i seguenti:

- D.P.C.M. 01.03.1991 - "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- Legge 26.10.1995, n. 447 "Legge Quadro sull'inquinamento acustico";
- D.M.A. 11.12.1996 - Decreto attuativo Legge Quadro "Applicazione del criterio differenziale per gli impianti a ciclo produttivo continuo";
- D.M.A. 31.10.1997 "Metodologia del rumore aeroportuale";
- D.P.R. 11.11.1997 - "Regolamento recante norme per la riduzione dell'inquinamento acustico prodotto dagli aeromobili civili";
- D.P.C.M. 14.11.1997 - Decreto attuativo Legge Quadro per la "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore";

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 99 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

- D.P.C.M. 05.12.1997 Decreto attuativo Legge Quadro "Requisiti acustici passivi degli edifici";
- D.M.A. 16.03.1998 - Decreto attuativo Legge Quadro inerente le "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico";
- D.P.C.M. 31.03.1998 - "Atto di indirizzo e coordinamento recante criteri generali per l'esercizio dell'attività di tecnico competente in acustica...";
- D.P.R 18.11.1998, n. 459 - "Regolamento recante norme di esecuzione in materia di inquinamento acustico derivante da traffico ferroviario";
- D.P.C.M. 16.04.1999, n. 215 - "Regolamento recante norme per la determinazione dei requisiti acustici delle sorgenti sonore nei luoghi ad intrattenimento danzante e di pubblico spettacolo e nei pubblici esercizi;
- D.M.A. 29.11.2000 - "Criteri per la predisposizione da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore";
- D.P.R. 30.03.2004, n. 142 - "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Il Comune di Palata (CB), dove di inserisce il **parco**, non ha adottato un Piano di Zonizzazione Acustica Comunale ai sensi della Legge quadrou sull'inquinamento acustico n. 447/95 – D.P.C.M. 14/11/97. Pertanto, sono da ritenersi validi i limiti di cui all'art. 6, comma 1 del D. P. C. M. 01-03-1991, riportati in tabella 3. In particolare, l'area sottoposta ad indagine può essere considerata di tipo "tutto il territorio nazionale".

LIMITI DI ACCETTABILITA' – Leq in dB(A)		
ZONIZZAZIONE	DIURNO	NOTTURNO
	dB(A)	dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70,0	60,0
Zona A (D.M. n. 1444/68)	65,0	55,0
Zona B (D.M. n. 1444/68)	60,0	50,0
Zona esclusivamente industriale	70,0	70,0

Tabella 4-65: limiti di cui all'art. 6, comma 1 del D. P. C. M. 01-03-1991.

ZONE:

A) le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestano carattere storico, artistico e di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;

B) le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A): si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità territoriale sia superiore ad 1,5 mc/mq.

Oltre i limiti assoluti di emissione e di immissione è da considerare anche il limite differenziale:

LIMITE DIFFERENZIALE (RUMORE AMBIENTALE – RUMORE RESIDUO)	
DIURNO	NOTTURNO
dB(A)	dB(A)
5,0	3,0

Tabella 4-66: limite differenziale.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 100 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

4.8.2 Stima degli impatti sulla componente Clima acustico - Fase realizzativa

Il cantiere prevede principalmente la sequenzialità, talvolta anche contemporanea, delle seguenti attività (definite in via indicativa: per i dettagli si rimanda agli specifici elaborati di progetto riguardanti **parco e opere di connessione**):

- Opere preliminari: allestimento cantiere, picchettamenti, realizzazione recinzione e accesso di cantiere;
- Opere civili: opere di apprestamento terreno, realizzazione viabilità interna, realizzazione scavi per cavidotti e basamenti cabine, posa in opera basamenti cabinati;
- Opere elettromeccaniche: montaggio strutture metalliche, montaggio moduli fotovoltaici, posa in opera cavidotti e pozzetti, cablaggi, installazione Inverter, ecc.;
- Montaggio dei sistemi ausiliari (monitoraggio, sistema di illuminazione e videosorveglianza);
- Realizzazione opere di mitigazione (realizzazione fascia arborea perimetrale, realizzazione impianto di irrigazione, inerbimento del terreno nudo);
- Realizzazione delle opere di connessione (attrezzaggio cabina MT in campo, realizzazione linea MT, realizzazione Stazione AT/MT, linee di raccordo AT, etc);
- Collaudo/commissioning – Test/Collaudo Messa in servizio campo fotovoltaico; Test/Collaudo Messa in servizio generale.

Per dettagli circa la durata temporale e la successione delle attività si rimanda ai cronoprogrammi allegati alla documentazione di progetto.

Individuazione delle sorgenti di rumore:

Le sorgenti di rumore che determinano impatti dal punto di vista acustico sono le lavorazioni relative al montaggio e alla realizzazione delle strutture di progetto. Durante la fase realizzativa si produrrà un incremento dei livelli sonori dovuto alla rumorosità dei macchinari impiegati. Esso è costituito da mezzi di trasporto usuali (camion, automobili, mezzi fuoristrada, autocarri, autotreni, autobetoniere) e dai mezzi più propriamente di cantiere (escavatori, gru, betoniere, macchine battipalo, compressori, martelli pneumatici, avvitatori a batteria, generatori). Il livello delle emissioni sonore del primo gruppo è limitato alle prescrizioni previste dal codice della strada e, pertanto, risulta contenuto. La rumorosità di tutte le macchine del secondo gruppo, ad esclusione dei martelli pneumatici, può essere considerata uguale od inferiore a quella di una macchina agricola. Le fasi di cantiere si svolgeranno esclusivamente di giorno, salvo diverse prescrizioni, e sono circoscritte nel tempo e nello spazio. Si ritiene pertanto lo stesso non significativo, lo stesso dicasi per le vibrazioni, poiché gli incrementi della rumorosità ambientale saranno percepiti saltuariamente e senza provocare disturbi rilevanti.

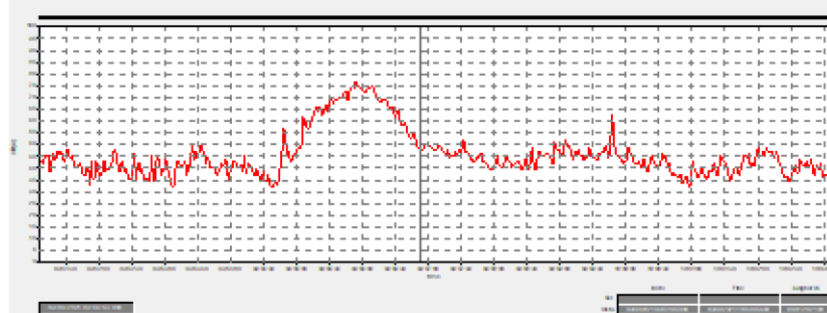
4.8.3 Stima degli impatti sulla componente Clima acustico - Fase di esercizio del parco

Di seguito, una breve sintesi degli esiti dello studio previsionale di impatto acustico (VALUTAZIONE PREVISIONALE INQUINAMENTO ACUSTICO AMBIENTALE AI SENSI DELLA LEGGE 447/95) riportato in allegato al SIA, a firma del Tecnico Dottor Mauro Bianchi, al quale si rimanda per tutti i dettagli.

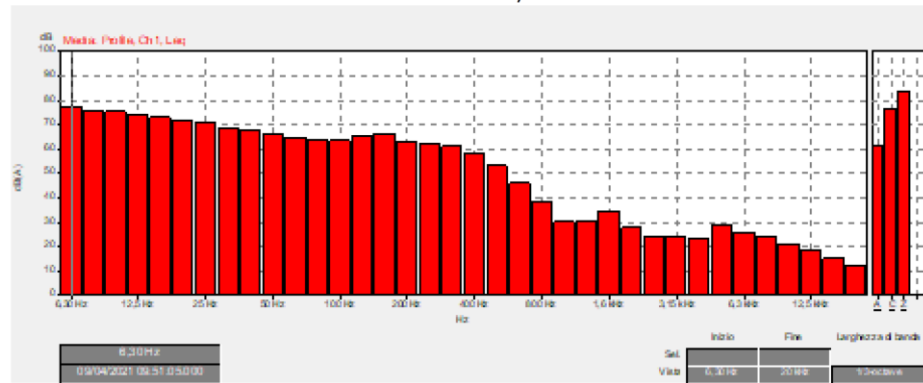
ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 101 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

MISURAZIONE DEL CLIMA ACUSTICO ESISTENTE

ANALISI TEMPORALE



ANALISI SPETTRALE 1/3 D'OTTAVA



TR DIURNO	L _{Aeq} = 42,0 dB(A)
TR NOTTURNO (Percentile 90%)	L _{Aeq} = 34,0 dB(A)

Figura 4-45: esiti monitoraggio acustico ante operam – Palata 21.

CARATTERIZZAZIONE DEL RUMORE EMESSO DAL NUOVO IMPIANTO

Nell'impianto da realizzare, le uniche attrezzature/impianti che possono provocare rumore sono gli inverter e i trasformatori.

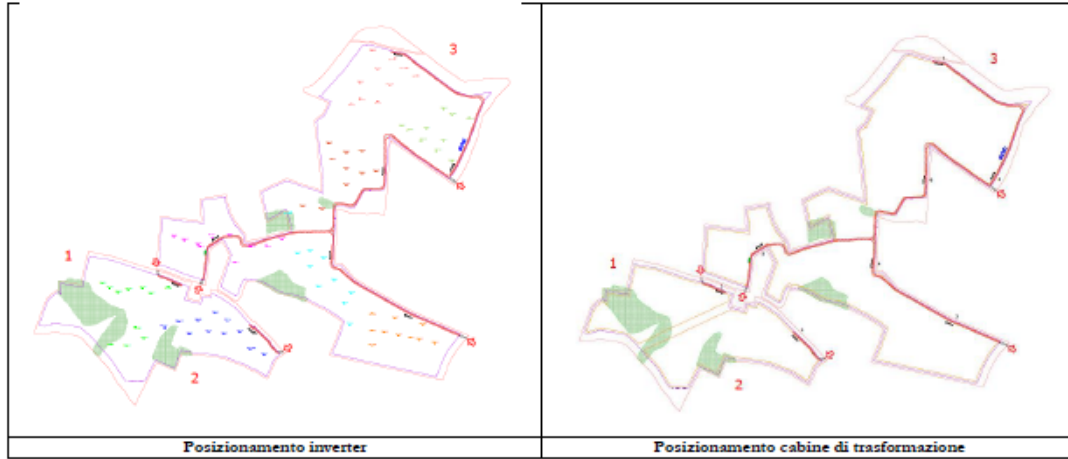
Sorgente	Descrizione	
Inverter	Trasforma la corrente da continua in alternata Inverter SUN2000-215KTL-H0	
Trasformatore MT/BT	Converte la tensione d'ingresso e di uscita	

EMISSIONI SORGENTI

Sorgente	L _{Aeq} dB(A)	L _w dB(A)	Posizione	Tipologia emissione
Inverter	55,0	64,0	All'esterno	continua
Trasformatori MT/BT	56,0	62,0	All'esterno	continua

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 102 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

POSIZIONAMENTO SORGENTI DI RUMORE



Il funzionamento degli inverter e dei trasformatori è continuo e contemporaneo durante le ore di luce, mentre nelle ore notturne, quando l'impianto non è più in grado di produrre energia, gli inverter si disattivano, mentre i trasformatori funzionano a vuoto con emissione di rumore ridotta.

Sorgente	LAeq dB(A)	Lw dB(A)	Posizione	Tipologia emissione
Inverter	55,0	64,0	All'esterno	continua
Trasformatori MT/BT	56,0	62,0	All'esterno di ogni cabina	continua

SORGENTI DISTURBANTI

- Attività rurali;
- Traffico locale

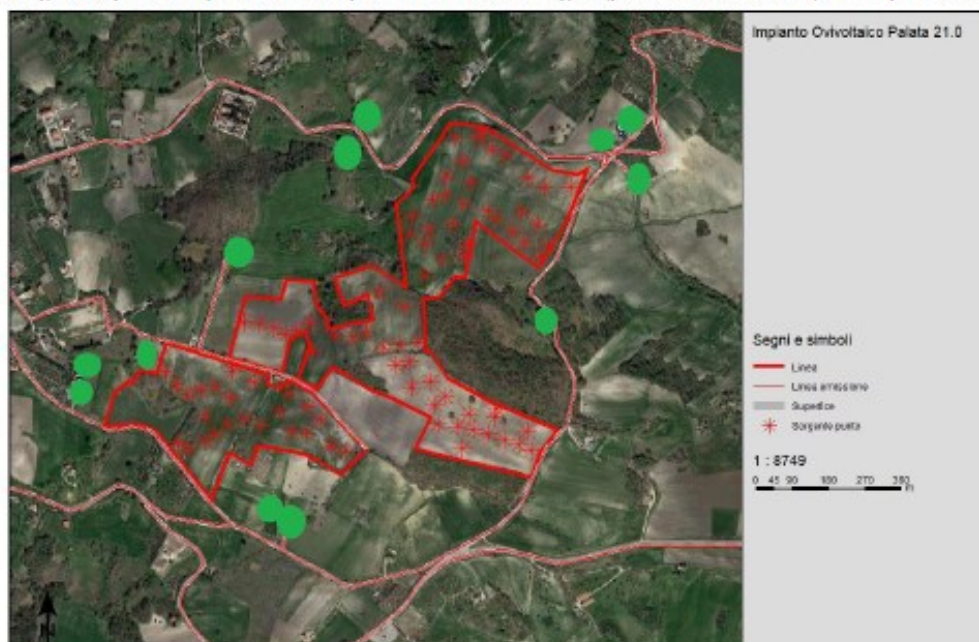
CORPI RICETTORI

- Civili abitazioni
- Fabbricati rurali

ANALISI PREVISIONALE

L'analisi previsionale è stata effettuata con software SoudPLANessential 5.0.

Di seguito la riproduzione planimetrica con i punti di emissione delle sorgenti (precedentemente descritte) e dei corpi ricettori.



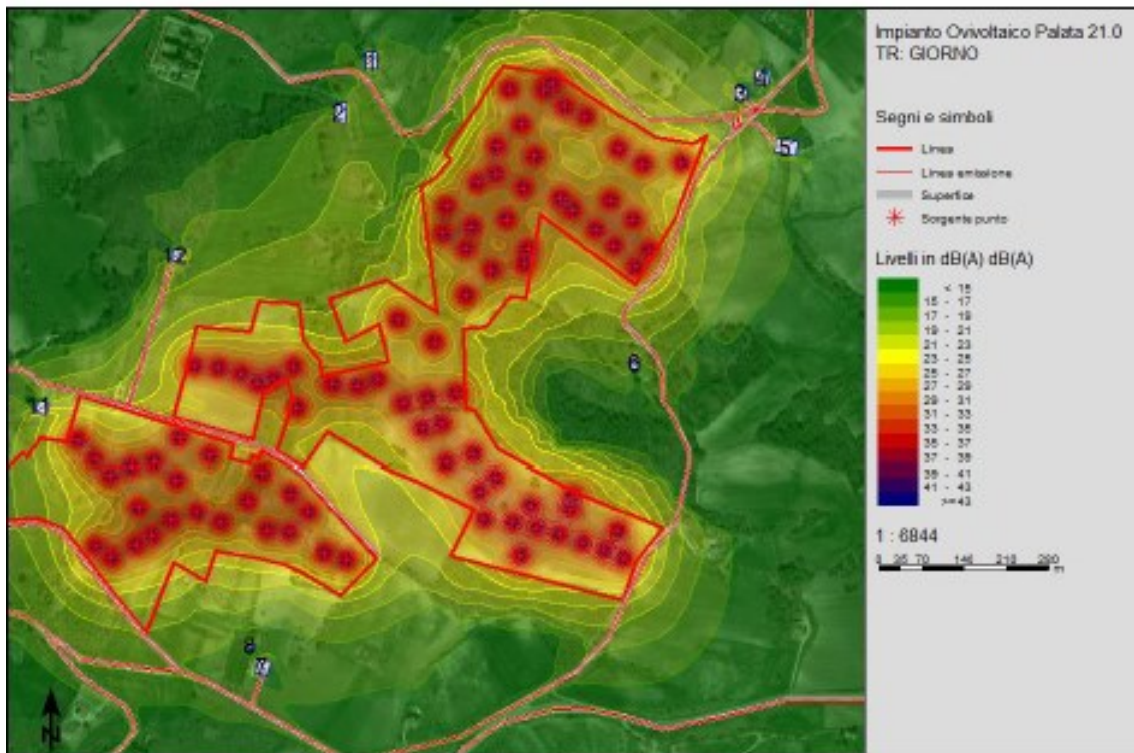
ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 103 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottor Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

- * Sorgenti (inverter + Trasformatori MT/BT)
- Corpi ricettivi

VISTA 3D



RAPPRESENTAZIONE CROMATICA PREVISIONALE DEL RUMORE EMESSO (TR- DIURNO)



ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 104 di Fogli 119
	Impianto Ovovoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

RAPPRESENTAZIONE CROMATICA PREVISIONALE DEL RUMORE EMESSO (TR: NOTTURNO)



RISULTATI

Come evidenziato dalle rappresentazioni cromatiche nei tempi di riferimento diurno e notturno, le emissioni delle sorgenti non alterano il clima acustico esistente nell'ambiente circostante il sito dove sarà installato l'impianto ovovoltaico. Le emissioni di rumore restano confinate in prossimità delle sorgenti e non oltrepassano il confine.

RUMORE DI EMISSIONE AL CONFINE				
	VALORI DI EMISSIONE		VALORI LIMITE DI EMISSIONE art. 6, comma 1 del D. P. C. M. 01-03-1991 Tutto il territorio nazionale	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
	Leq	Leq	Leq	Leq
Impianto Ovovoltaico	27,0 dB(A)	25,0 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)

RUMORE DI IMMISSIONE SUI CORPI RICETTORI				
	VALORI DI EMISSIONE		VALORI LIMITE DI IMMISSIONE	
	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)	Diurno (06:00 – 22:00)	Notturmo (22:00 – 06:00)
	Leq	Leq	Leq	Leq
Tutti i Ricettori	N. S.	N. S.	-	-

N.S. = Non Significativo, inferiore al rumore esistente

Misure del clima acustico esistente (Rumore residuo)

TR DIURNO	LAeq = 42,0 dB(A)
TR NOTTURNO (Percentile 90%)	LAeq = 34,0 dB(A)

Fase di ripristino

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 105 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

Questa fase non genera impatti negativi significativi sulla componente rumore e vibrazioni, tranne per i mezzi pesanti che opereranno nel cantiere per ripristinare il suolo. La rumorosità può essere considerata uguale a quella di una macchina agricola e l'eventuale impatto generato sarebbe comunque circoscritto nel tempo e nello spazio.

4.8.4 Conclusioni

I valori di $Leq(A)$ stimati, immessi in ambiente esterno e abitativo, simulando l'attività nelle peggiori condizioni di esercizio, saranno inferiori ai valori di immissione ed emissione prescritti. Anche i limiti differenziali di immissione, sia nel tempo di riferimento diurno che notturno, saranno rispettati in quanto l'impianto non provocherà variazione acustica rispetto al clima acustico esistente. Il livello di emissione di rumore è in ogni caso in accordo ai limiti fissati dal D.P.C.M. 1 marzo 1991, dal D.P.C.M. 14 novembre 1997 e secondo le indicazioni della legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge n. 477 del 26/10/1995), in corrispondenza dei recettori sensibili. Gli impianti sono progettati e costruiti secondo le raccomandazioni riportate dalla Norma CEI EN 61936-1.

Mitigazioni in fase di esercizio:

Le indagini eseguite mostrano che, in fase di esercizio, non si verificano superamenti dei valori limite presso i ricettori: non è pertanto necessario porre in atto opere di mitigazione.

Opere di Compensazione

Si ritiene che non siano necessarie opere di compensazione per la componente rumore, né in fase di cantiere né in fase di esercizio.

Opere di connessione

Le valutazioni quantitative sopra sono state fatte per l'elemento cantieristicamente più impattante, vale a dire il **parco**. Per quanto riguarda le **opere di connessione** si rimanda agli elaborati di progetto relativi ove presenti tutte le valutazioni circa le immissioni acustiche. In estrema sintesi, anche per le **opere di connessione** si stima un impatto acustico di livello al più trascurabile, dovuto sempre alle macchine operatrici in fase di cantiere (per cui di durata limitata nel tempo), e pressoché nullo in fase di esercizio.

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema *Clima acustico*.

Area impianto FV			Cavidotto			Stazioni elettriche		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
N / T	Nullo	N / T	N / T	Nullo	N / T	N / T	Nullo	N / T

Tabella 4-67: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Clima acustico; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; N / T – nullo/trascurabile.

4.9 AMBIENTE ANTROPICO: RADIAZIONI NON IONIZZANTI

4.9.1 Parco FV

Sono state valutate le emissioni elettromagnetiche dovute agli elettrodotti MT e trasformatori (interni al parco fotovoltaico) che rappresentano la principale fonti di emissione. Si sono individuate quindi, in base al DM del MATTM del 29.05.2008, le DPA per le opere sopra dette. Sono state prese in considerazione le condizioni

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 106 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

maggiormente significative e cautelative al fine di valutare la rispondenza ai requisiti di legge dei nuovi elettrodotti. Per tutti i dettagli metodologici si rimanda agli specifici elaborati di progetto.

4.9.1.1 Normativa di riferimento

Tra i principali riferimenti normativi in materia di protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati da linee elettriche aeree in corrente alternata è utile ricordare le Linee Guida dell'ICNIRP, in particolare:

- Linee Guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo (1Hz – 100 KHz) (2010), che hanno sostituito le precedenti Linee Guida del 1998 introducendo nuovi limiti basati sul campo elettrico indotto e non più sulla corrente elettrica indotta.

Con riferimento all'esposizione della popolazione, è utile menzionare a livello europeo la "Raccomandazione del Consiglio dell'Unione Europea del 12 Luglio 1999 relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici fino a 300 GHz (n. 1999/519/CE)" che ha recepito le Linee Guida dell'ICNIRP fino a quel momento emesse, oggi sostituite dalle più recenti, (Linee Guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettrici e magnetici variabili nel tempo del 1998) chiedendo agli Stati membri che le disposizioni nazionali relative alla protezione dall'esposizione ai campi elettromagnetici si uniformassero alle stesse. Come precisa la stessa Raccomandazione, i limiti derivati sulla base degli effetti a breve termine provati, adottano fattori di sicurezza pari a 50 che implicitamente tutelano anche da possibili effetti a lungo termine, ad oggi non provati. A livello nazionale il quadro normativo è rappresentato da:

- Legge quadro 22 febbraio 2001 n. 36 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici" [si applica a frequenze comprese tra 0 Hz e 300 GHz];
- DPCM 8 luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50Hz) generati dagli elettrodotti";
- Decreto 29 maggio 2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti" [si applica alle linee esercite alla frequenza di rete (50Hz)].

4.9.1.2 Limiti di riferimento

Nel DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti", vengono fissati i limiti di esposizione e i valori di attenzione, per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti.

I valori limite cui fare riferimento sono quelli indicati dal D.P.C.M. 08 luglio 2003 per le esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati da elettrodotti sono:

Tipo di campo	Limiti di esposizione	Valore di attenzione	Obiettivi di qualità
Elettrico	5 kV/m	Non previsto	Non previsto
Magnetico	100 µT	10 µT	3 µT

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 107 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottor Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

- valore limite di esposizione al campo elettrico ed all'induzione magnetica rispettivamente pari a 5 kV/m e 100 μ T;
- valore di attenzione per l'induzione magnetica pari a 10 μ T, da adottare nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere;
- valore per l'obiettivo di qualità: nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di 3 μ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio.

I limiti di esposizione sono stati introdotti a tutela della salute umana contro l'insorgenza degli effetti acuti, immediatamente conseguenti all'esposizione, mentre i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità hanno l'intento di tutelare la popolazione da eventuali effetti sulla salute a lungo termine. Di seguito un prospetto dei limiti attualmente vigenti:

f (Hz)	ICNIRP (2010)		Racc.Cons.Europeo 12/07/99		D.Lgs 36/01 + DPCM 8/07/2003	
	E (kV/m)	B (μ T)	E (kV/m)	B (μ T)	E (kV/m)	B (μ T)
50	5	200	5	100	5	100 (1) 10 (2) 3 (3)

(1) limite di esposizione (2) valore di attenzione (3) obiettivo di qualità

Si segnala come i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità stabiliti dal Legislatore italiano siano rispettivamente 10 e 33 volte più bassi di quelli internazionali.

I dati si basano su innumerevoli misurazioni concordi nel sostenere che il campo elettrico generato dalle ELF è indistinguibile da quello di fondo a distanza di 50 m dagli impianti di trasformazione o dalla rete di distribuzione che lo hanno generato.

4.9.1.3 Obiettivo di qualità, Fascia di rispetto e DPA

L'obiettivo di qualità si applica nel caso di progettazione di nuovi elettrodotti in prossimità di insediamenti esistenti, o nel caso di progettazione di nuovi insediamenti in prossimità di elettrodotti esistenti. Con riferimento agli elettrodotti eserciti alla frequenza di rete, 50 Hz, e con specifico riferimento all'obiettivo di qualità, sono introdotti i concetti di Fascia di rispetto e di Distanza di prima approssimazione (DPA). Come definita dalla norma CEI 106-11, Fascia di rispetto "È lo spazio circostante i conduttori di una linea elettrica aerea, o in cavo interrato, che comprende tutti i punti, al di sopra e al di sotto del livello del suolo, caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale ad un valore prefissato, in particolare all'obiettivo di qualità." Come meglio specifica il DPCM 8 luglio 2003 [art.6], "per la determinazione delle fasce di rispetto si dovrà fare riferimento all'obiettivo di qualità ... ed alla portata in corrente in servizio normale dell'elettrodotto, come definita dalla norma CEI 11-60". Come previsto dallo stesso art.6 del DPCM 8 luglio 2003, la metodologia di

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 108 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto è stata definita dall'APAT, sentite le ARPA, ed approvata dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio con Decreto 29 Maggio 2008 - "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Come specificato al par.3.2, tale metodologia, ...ai sensi dell'art. 6 comma 2 del DPCM 08.07.03, ha lo scopo di fornire la procedura da adottarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti alle linee elettriche aeree e interrate, esistenti e in progetto. I riferimenti contenuti nell'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 implicano che le fasce di rispetto debbano attribuirsi ove sia applicabile l'obiettivo di qualità: "Nella progettazione di nuovi elettrodotti in corrispondenza di aree gioco per l'infanzia, di ambienti abitativi, di ambienti scolastici e di luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore e nella progettazione dei nuovi insediamenti e delle nuove aree di cui sopra in prossimità di linee ed installazioni già presenti nel territorio." (art. 4 del DM 8 luglio 2003) Il concetto di Distanza di prima approssimazione (DPA), introdotto dal Decreto 29 Maggio 2008 (che ne riporta anche la definizione: "per le linee è la distanza, in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di DPA si trovi all'esterno delle fasce di rispetto...") è stato introdotto al fine di semplificare la gestione territoriale e procedere in prima approssimazione al calcolo delle fasce di rispetto senza dover ricorrere a complessi modelli di calcolo bidimensionale o tridimensionale, il Decreto prevede infatti anche dei metodi semplificati da poter applicare nel caso di parallelismo o incrocio di linee elettriche aeree. Le DPA permettono, nella maggior parte delle situazioni, una valutazione esaustiva dell'esposizione ai campi magnetici. La valutazione delle DPA va fatta, in relazione alla geometria dei conduttori e alla portata di corrente in servizio normale, in riferimento ai seguenti componenti:

- A) linee AT e Cabine Primarie (CP);
- B) linee MT e Cabine Secondarie (CS).

Anche per casi complessi, individuati dal suddetto paragrafo 5.1.3 del Decreto 29 maggio 2008 (parallelismi, incroci tra linee, derivazioni o cambi di direzioni) è previsto un procedimento semplificato che permette di individuare aree di prima approssimazione (secondo quanto previsto nel successivo paragrafo 5.1.4), che hanno la medesima valenza delle DPA. Si precisa, inoltre, che secondo quanto previsto dal Decreto 29 maggio 2008 sopra citato (paragrafo 3.2), la tutela in merito alle fasce di rispetto di cui all'art. 6 del DPCM 8 luglio 2003 si applica alle linee elettriche aeree ed interrate, esistenti ed in progetto ad esclusione di:

- linee esercite a frequenza diversa da quella di rete di 50 Hz (ad esempio linee di alimentazione dei mezzi di trasporto);
- linee di classe zero ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (come le linee di telecomunicazione);
- linee di prima classe ai sensi del DM 21 marzo 1988, n. 449 (quali le linee di bassa tensione);
- linee di Media Tensione in cavo cordato ad elica (interrate o aeree);

in quanto le relative fasce di rispetto hanno un'ampiezza ridotta, inferiore alle distanze previste dal DM 21 marzo 1988, n. 449 e s.m.i.

Si evidenzia infine che le fasce di rispetto (comprese le correlate DPA) non sono applicabili ai luoghi tutelati esistenti in vicinanza di elettrodotti esistenti. In tali casi, l'unico vincolo legale è quello del non superamento del valore di attenzione del campo magnetico (10 µT da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio); solo ove tale valore risulti superato, si applicheranno le disposizioni dell'art. 9 della Legge 36/2001.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 109 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

4.9.1.4 Calcolo dei campi elettromagnetici

L'impianto è progettato e sarà costruito in modo da rispettare i valori di campo elettrico e magnetico previsti dalla normativa statale vigente.

Campi elettromagnetici impianto fotovoltaico

Circa i calcoli dei campi elettromagnetici relativi all'area del parco, si rimanda agli specifici elaborati di progetto. In via estremamente sintetica, si riferisce che per quanto riguarda il valore del campo magnetico è stato effettuato utilizzando il software "Magic" di BESHielding. Il software permette di calcolare i campi magnetici generati da sorgenti di tipo elettrico, quali trasformatori, sistemi di linee elettriche, cabine MT/BT, buche giunti, blindosbarre e impianti elettrici. Il software permette inoltre di determinare le fasce di rispetto per linee elettriche e cabine MT/BT, secondo quanto previsto dalla Legge Quadro n. 36/2001 (esposizione ai campi magnetici della popolazione) e dal D.Lgs. n. 81/08 (valutazione dei rischi in ambiente lavorativo). Permette inoltre di studiare le singole sorgenti (linee elettriche, cavi, sistemi multiconduttori, trasformatori) mediante configurazioni bidimensionali e tridimensionali attraverso l'integrazione della legge di Biot-Savart o lo studio di sistemi complessi, come le cabine elettriche MT/BT, tenendo conto della tridimensionalità delle sorgenti, della loro reale posizione e della sovrapposizione degli effetti delle diverse componenti.

4.9.1.5 Conclusioni DPA

Le uniche radiazioni associabili a questo tipo di impianti sono le radiazioni non ionizzanti costituite dai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (50 Hz), prodotti rispettivamente dalla tensione di esercizio degli elettrodotti MT e dalla corrente che li percorre, ivi inclusi i trasformatori. I valori di riferimento, per l'esposizione ai campi elettrici e magnetici, sono stabiliti dalla Legge n. 36 del 22/02/2001 e dal successivo DPCM 8 Luglio 2003 "Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni ai campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete di 50 Hz degli elettrodotti".

Per i dettagli sulle conclusioni si rimanda agli specifici elaborati di progetto, cui si rimanda anche per il riepilogo circa le distanze di prima approssimazione, tali da garantire un valore del campo di induzione magnetica sotto il valore di 3µT rispettando gli obiettivi di qualità fissati per legge. In via sintetica, per ciò che riguarda il campo di induzione magnetica il calcolo nelle varie sezioni di impianto ha dimostrato come non ci siano fattori di rischio per la salute umana a causa delle azioni di progetto, poiché è esclusa la presenza di recettori sensibili (ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere) entro le fasce per le quali i valori di induzione magnetica attesa non sia inferiore agli obiettivi di qualità fissati per legge; mentre il campo elettrico generato è nullo a causa dello schermo dei cavi MT o trascurabile negli altri casi. Quindi, i valori di campo elettrico e magnetico risultano rispettare i valori imposti dalla norma; le aree con valori superiori ricadono all'interno di cabine di trasformazione e cabina utente racchiuse all'interno dell'area dell'impianto fotovoltaico circoscritta da recinzione metallica che impedisce l'ingresso di personale non autorizzato; inoltre gli impianti saranno operati in telecontrollo e non è prevista la presenza di persone per più di quattro ore al giorno dal momento se non per interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria che mediamente non superano le due ore alla settimana. All'esterno è un'area adibita ad attività agricola priva di fabbricati circostanti. Ragion per cui si può escludere alcun pericolo per la salute umana. L'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 110 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

4.9.1.6 Valutazione emissioni per la fase di esercizio

Sono state calcolate inoltre le distanze di prima approssimazione dalle parti di impianto che generano campi elettromagnetici sopra il valore di attenzione di 3 μ T e si sono definite delle fasce di rispetto da mantenere libera da qualsiasi struttura. Per i dettagli si rimanda agli elaborati di progetto.

In via sintetica, si riporta che vista l'ubicazione dell'opera in territori scarsissimamente antropizzati e i cavidotti ubicati su strade esistenti poco trafficate si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le menzionate fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003. Pertanto, nella fase di esercizio l'impatto elettromagnetico può pertanto essere considerato non significativo.

Campi elettromagnetici opere connesse

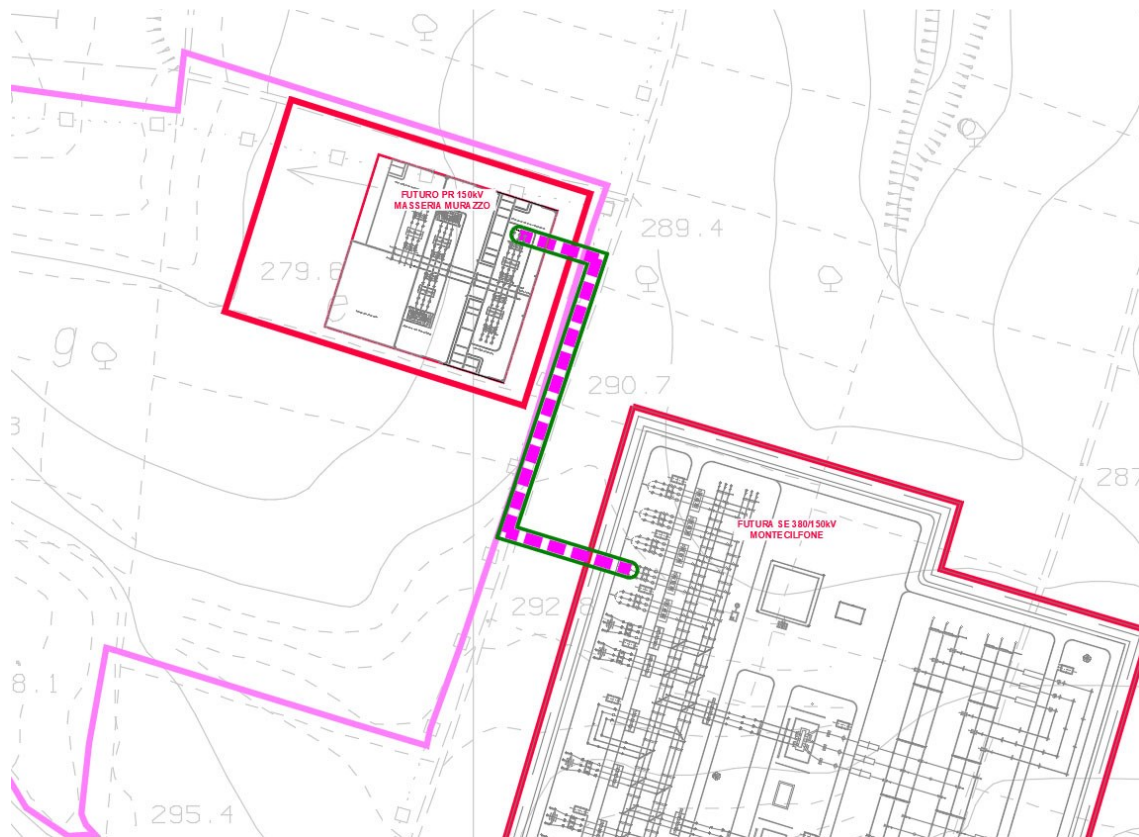
Cavidotto

Come stabilito dalla normativa per le linee in media tensione in cavo cordato a elica, in singola terna, non è necessario il calcolo del campo magnetico in quanto le Dpa che garantiscono il rispetto del valore di qualità di 3 μ T sono inferiori alle distanze previste dal Decreto Interministeriale 21 Marzo 1988, No. 449 e del DMLLPP del 16 Gennaio 1991 che rappresentano le normative di riferimento per le distanze minime di sicurezza dagli elettrodotti. Come si evince dalle simulazioni effettuate per il cavidotto in oggetto, composto da due terne di conduttori unipolari posati a trifoglio (configurazione equivalente al cavo cordato a elica per quanto concerne il calcolo dei campi magnetici), considerando la quota minima di posa di 1,1 metri, il valore di qualità di 3 μ T è rispettato già a 0,91 m dall'asse dell'elettrodotto (distanza inferiore a quella prevista dal DI No.449/1988). Dalle simulazioni effettuate, è emerso quindi che occorre applicare una distanza di prima approssimazione di 1 metro dall'asse del cavidotto. Il cavidotto transita sempre sotto strada pertanto è ampiamente garantita la possibilità di rispettare tali DPA in fase di costruzione dell'elettrodotto stesso. Le Dpa sono riportate nel documento 58221 - Piano particellare della documentazione di progetto relativa alle **opere di connessione**.

Stazioni

Il DPCM 8 Luglio 2003 fissa i limiti di esposizione per la popolazione ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti alla frequenza di rete (50Hz). Tali limiti sono pari a 100 vT, 10 μ T e 3 μ T rispettivamente come limite di esposizione, valore di attenzione e obiettivo di qualità: gli ultimi due sono validi per esposizioni superiori alle 4 ore / giorno. In base alla definizione del DM del 29 Maggio 2008, occorre applicare la Dpa alle stazioni elettriche, alle cabine primarie e secondarie e agli elettrodotti ad esse collegati. La stazione elettrica Masseria Murazzo in oggetto, ha la funzione di trasformazione e punto di raccolta per l'energia prodotta da un totale di 5 produttori da fonti rinnovabili, di cui ad oggi solo 4 assegnati su una connessione comune presso la futura Stazione Elettrica 380/150 kV di Montecilfone. Il collegamento comune sarà effettuato tramite un cavo interrato ad alta tensione della lunghezza di circa 190 metri. Dalle simulazioni effettuate, nonché dalle linee guida sul calcolo delle fasce di prima approssimazione è stato rilevato il rispetto del valore di qualità di 3 μ T già sul perimetro del punto di raccolta ad eccezione del lato est, in adiacenza allo stallo di collegamento con l'elettrodotto AT interrato, dove tale valore viene rispettato ad una distanza di 4 metri dalla stazione stessa. Si sottolinea che tale area sarà comunque occupata dalle pertinenze della stazione stessa pertanto non si sono applicate le DPA. Occorre invece applicare una Dpa di 3 metri per parte dall'asse del cavidotto AT interrato. Nella figura sottostante sono riportate in verde le Dpa, le stesse sono riportate nel documento 05321 Piano particellare della documentazione di progetto relativa alle **opere di connessione**.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 111 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

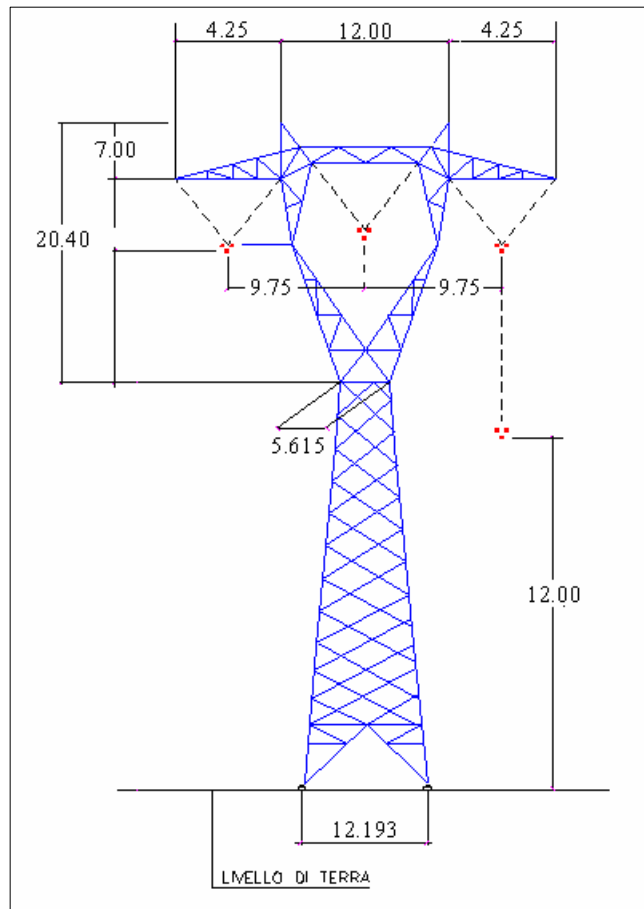


Punto di raccolta Masseria Murazzo e cavidotto interrato ad alta tensione di collegamento alla SE Montecifone con Dpa (in verde)

Raccordi

La linea elettrica durante il suo normale funzionamento genera un campo elettrico ed un campo magnetico. Il primo è proporzionale alla tensione della linea stessa, mentre il secondo è proporzionale alla corrente che vi circola. Entrambi decrescono molto rapidamente con la distanza, come riportato nei grafici seguenti. A titolo di esempio si riporta l'andamento dell'induzione magnetica lungo il tracciato generata da una linea a 380 kV, considerando un sostegno di tipo N a semplice terna con disposizione dei conduttori in verticale e fasi ottimizzate.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 112 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



Le condizioni di carico che sono presentate sono quelle della norma CEI 11-60, per la zona A e la zona B nel periodo freddo e nel periodo caldo, come indicato nella seguente tabella.

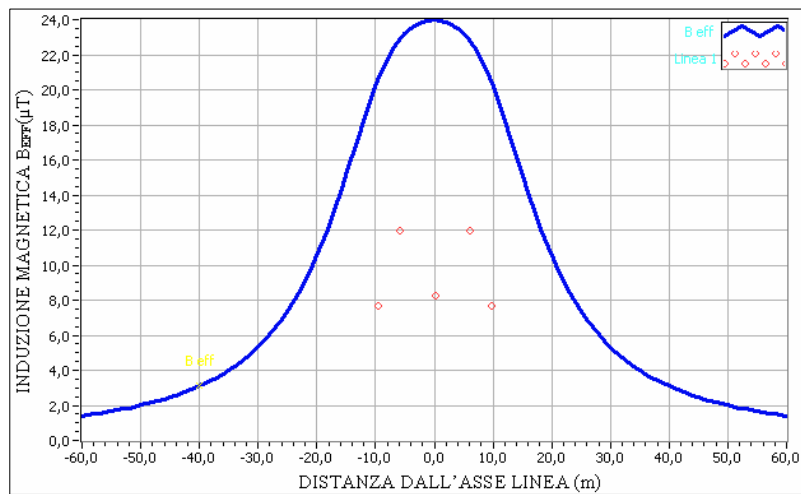
TENSIONE NOMINALE	PORTATA IN CORRENTE (A) DEL CONDUTTORE SECONDO CEI 11-60			
	ZONA A		ZONA B	
	PERIODO C	PERIODO F	PERIODO C	PERIODO F
380 kV	740	985	680	770

Come si nota le condizioni utilizzate per i calcoli sono conservative rispetto al valore di corrente di normale utilizzo.

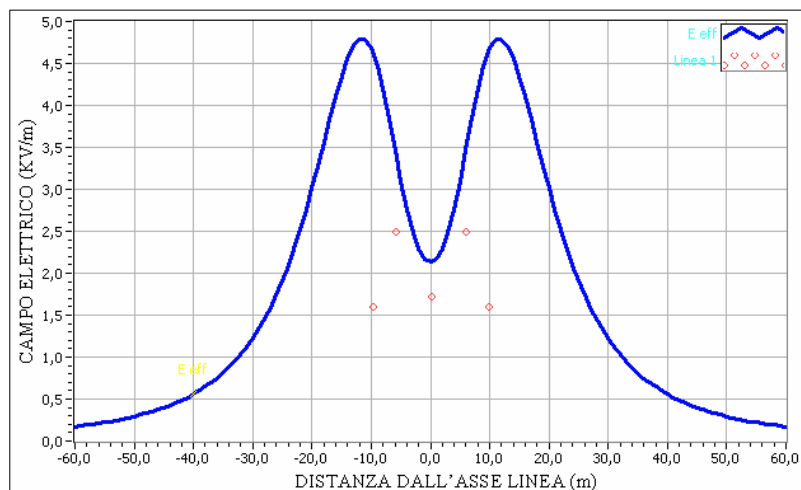
Per il calcolo è stato utilizzato un programma apposito sviluppato in conformità alla norma CEI 211-4; i calcoli dei campi elettrico e magnetico sono stati eseguiti secondo quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003.

I valori esposti si intendono calcolati ad una distanza di 1 metro dal suolo. Per il calcolo delle intensità dei campi elettrico e magnetico si è considerata un'altezza minima dei conduttori dal suolo pari a 11.5 m, corrispondente cioè all'approssimazione per eccesso del valore indicato dal D.M. 1991 per le aree ove è prevista la presenza prolungata di persone sotto la linea. Tale ipotesi è conservativa, in quanto la loro altezza è, per scelta progettuale, sempre maggiore di tale valore. I conduttori sono ancorati ai sostegni, come da disegno schematico riportato in figura. Tra due sostegni consecutivi il conduttore si dispone secondo una catenaria, per cui la sua altezza dal suolo è sempre maggiore del valore preso a riferimento, tranne che nel punto di vertice della catenaria stessa. Anche per tale ragione l'ipotesi di calcolo assunta risulta conservativa.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 113 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022



Come si vede dal grafico nei casi di carico previsti dalla norma CEI 11-60 si raggiunge l'obiettivo di qualità di $3 \mu T$ già intorno ai 40 metri dall'asse linea. Dalle valutazioni su esposte, considerate le distanze delle abitazioni e dei luoghi destinati a permanenza prolungata della popolazione dell'elettrodotto in progetto, si dimostra ovunque il rispetto con margine dei limiti di esposizione stabiliti dalla normativa vigente. Di seguito è riportato il calcolo del campo elettrico generato dalla linea 380 kV semplice terna presa in considerazione:



Come si vede i valori di campo elettrico sono sempre inferiori al limite di 5 kV/m imposto dalla normativa.

Aree impegnate

In merito all'attraversamento di aree da parte dell'elettrodotto, si possono individuare, con riferimento al Testo Unico 327/01, le aree impegnate, cioè le aree necessarie per la sicurezza dell'esercizio e manutenzione dell'elettrodotto (circa 25 m dall'asse linea per elettrodotti a 380 kV). Il vincolo preordinato all'esproprio sarà invece apposto sulle "aree potenzialmente impegnate" (previste dalla L. 239/04), equivalenti alle "zone di rispetto" di cui all'articolo 52 quater, comma 6, dello stesso testo unico (come integrato dal Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330), all'interno delle quali poter inserire eventuali modeste varianti al tracciato dell'elettrodotto senza che le stesse comportino la necessità di nuove autorizzazioni. L'estensione delle zone di rispetto nel caso in specie sarà di circa 50 m dall'asse linea: la planimetria catastale 1:2 000 Doc. n.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 114 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

(01.01.016-080130-3.3-1-D) riporta l'asse indicativo del tracciato e un'ipotesi di posizionamento preliminare dei sostegni e la fascia delle aree potenzialmente impegnate sulle quali sarà apposto il vincolo preordinato all'esproprio. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà alla delimitazione delle aree effettivamente impegnate dalla stessa con conseguente riduzione delle porzioni di territorio soggette a vincolo preordinato all'esproprio e servitù. L'elenco delle particelle catastali interessate dall'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio, con l'indicazione dei nominativi dei proprietari come da risultanze catastali, è riportato negli elaborati di progetto, in particolare Doc. n. (01.01.016-080130-3.25-1-D).

Fasce di Rispetto

Per "fasce di rispetto" si intendono quelle definite dalla Legge 22 febbraio 2001 n° 36, all'interno delle quali non è consentita alcuna destinazione di edifici ad uso residenziale, scolastico, sanitario, ovvero un uso che comporti una permanenza superiore a 4 ore, da determinare in conformità alla metodologia di cui al D.P.C.M. 08/07/2003. Tale DPCM prevede (art. 6 comma 2) che l'APAT, sentite le ARPA, definisca la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto con l'approvazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Con Decreto 29 maggio 2008 (pubblicato in G.U. n. 156 del 05/07/2008 – Supplemento Ordinario n. 160) il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha approvato la metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti.

Metodologia di calcolo delle fasce di rispetto

Correnti di calcolo

Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del DPCM 8 luglio 2003, la corrente da utilizzare nel calcolo è la portata in corrente in servizio normale relativa al periodo stagionale in cui essa è più elevata (periodo freddo). Per le linee aeree con tensione superiore a 100 kV la portata di corrente in servizio normale viene calcolata ai sensi della norma CEI 11-60. Nei casi in esame (zona A) la portata in corrente del conduttore di riferimento nel periodo freddo è pari a quanto riportato in 4.2 per il livello di tensione a 380 kV.

Calcolo della distanza di prima approssimazione (DPA)

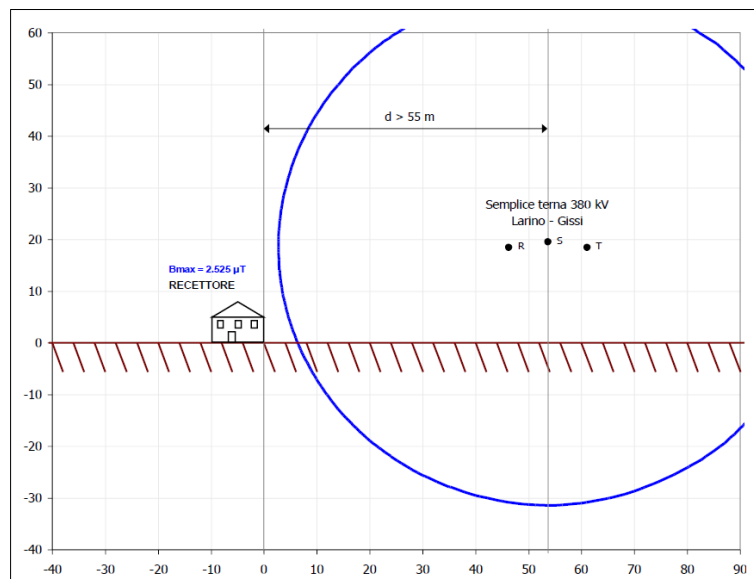
Al fine di semplificare la gestione territoriale e il calcolo delle fasce di rispetto, il Decreto 29 Maggio 2008 prevede che il gestore debba calcolare la distanza di prima approssimazione, definita come "la distanza in pianta sul livello del suolo, dalla proiezione del centro linea, che garantisce che ogni punto la cui proiezione al suolo disti dalla proiezione del centro linea più di Dpa si trovi all'esterno delle fasce di rispetto". Ai fini del calcolo della Dpa per le linee in oggetto si è applicata l'ipotesi più cautelativa considerando per il calcolo sostegni di tipo C; per il calcolo è stato utilizzato un programma sviluppato in aderenza alla norma CEI 211-4, inoltre i calcoli sono stati eseguiti in conformità a quanto disposto dal D.P.C.M. 08/07/2003. I valori di DPA ottenuti nel caso del sostegno in singola terna a delta rovesciato sono pari a 54.2 m rispetto all'asse linea. Nella rappresentazione grafica allegata tali distanze sono state maggiorate per tener conto delle variazioni di tracciato previste ai sensi dell'articolo 52 quater, comma 6, del Decreto Legislativo 27 dicembre 2004, n. 330. In fase di progetto esecutivo dell'opera si procederà ad una definizione più esatta della distanza di prima approssimazione che rispecchi la situazione post-realizzazione, in conformità col par. 5.1.3 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008, con conseguente riduzione delle aree interessate. In corrispondenza di cambi di direzione, parallelismi e derivazioni sono state riportate le aree di prima approssimazione calcolate applicando i procedimenti semplificati riportati nella metodologia di calcolo di cui al par. 5.1.4 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008; in particolare:

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 115 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

- nei tratti dei parallelismi delle linee sono stati calcolati gli incrementi ai valori delle semi-fasce calcolate come imperturbate secondo quanto previsto dal par. 5.1.4.1 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008;
- nei cambi di direzione si sono applicate le estensioni della fascia di rispetto lungo la bisettrice all'interno ed all'esterno dell'angolo tra due campate (si veda par. 5.1.4.2 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008);
- negli incroci si è applicato il metodo riportato al par. 5.1.4.4 dell'allegato al Decreto 29 maggio 2008, valido per incroci tra linee ad alta tensione applicando il caso adeguato.

La rappresentazione di tali distanze ed aree di prima approssimazione, sulle quali dovranno essere apposte le necessarie misure di salvaguardia, è riportata negli elaborati di dettaglio. Come riportato nella corografia negli elaborati di progetto, all'interno delle distanze ed aree di prima approssimazione ricade un solo edificio (o più in generale luoghi che potrebbero essere destinati a permanenza non inferiore alle 4 ore) e quindi per questo è stato effettuato il calcolo del valore efficace del campo di induzione magnetica, al fine di garantire un'esposizione inferiore al livello di $3 \mu\text{T}$.

Recettore



4.9.2 Impatti elettromagnetici previsti in fase di cantiere, esercizio e ripristino

Fase di cantiere: realizzazione

Questa fase non genera alcun impatto negativo significativo sulla componente dell'elettromagnetismo.

Fase di esercizio

Come portato all'attenzione nei paragrafi precedenti, in merito al **parco**, tutte le opere rispetteranno i limiti imposti dalla Normativa in merito alle emissioni elettromagnetiche. Ancora, vista l'ubicazione delle opere in territori mediamente scarsamente antropizzati, si può certamente escludere la presenza di recettori sensibili entro le menzionate fasce, venendo quindi soddisfatto l'obiettivo di qualità da conseguire nella realizzazione

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 116 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

di nuovi elettrodotti fissato dal DPCM 8 Luglio 2003. **Pertanto, nella fase di esercizio l'impatto elettromagnetico può essere considerato non significativo.**

Fase di cantiere: dismissione

Questa fase non genera alcun impatto negativo significativo sulla componente dell'elettromagnetismo.

4.9.2.1 *Conclusioni*

Viste le distanze di prima approssimazione nelle relazioni di compatibilità elettromagnetica e le notevoli distanze dell'impianto dai centri abitati, si può escludere un'esposizione a campi elettromagnetici da parte della popolazione ed affermare che non esiste alcun rischio per la salute pubblica legato alla realizzazione, esercizio e dismissione del *Progetto*.

4.9.3 **Conclusioni**

Di seguito la sintesi delle interferenze dirette e indirette del progetto con le caratteristiche quali-quantitative del sistema *Radiazioni non ionizzanti*.

Area impianto FV			Cavidotto			Stazioni elettriche		
R	E	D	R	E	D	R	E	D
N / T	N / T	N / T	Nullo	Nullo	Nullo	N / T	Trasc	N / T

Tabella 4-68: tabella riepilogativa degli impatti sulla componente Radiazioni non ionizzanti; R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; N / T – nullo/trascurabile.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 117 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

5.0 CONCLUSIONI

5.1 REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO ALL'AREA DI INTERVENTO

Analizzato il quadro normativo indicato dai piani regionali e provinciali nonché dal regime vincolistico sovraordinato, non si individuano nel complesso elementi ostativi alla realizzazione del **Progetto**.

5.2 SINTESI DELLE VALUTAZIONI SUGLI IMPATTI

Di seguito, uno schema riassuntivo relativo alle valutazioni sulla stima degli impatti sulle diverse componenti ambientali naturali ed antropiche (tabella seguente).

COMPONENTI IMPATTATE	AMBIENTALI	Area impianto			Cavidotto			Stazioni		
		R	E	D	R	E	D	R	E	D
Atmosfera	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	Pos	Trasc	Basso	Trasc	Trasc	
Ambiete idrico	Trasc	N / T	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	Tasc	Trasc	Trasc	
Suolo e geologia	Trasc	N / T	Trasc	Trasc	Trasc	Trasc	Tasc	Trasc	Trasc	
Biodiversità: flora, fauna ed ecosistemi	Basso	Basso	Pos	Trasc	Nullo	Trasc	Basso	Basso	Pos	
Paesaggio	Trasc	Medio	Pos	Trasc	Nullo	Trasc	Trasc	Medio	Pos	
Popolazione e salute umana	Trasc	Pos	Pos	Trasc	Nullo	Trasc	Trasc	Pos	Pos	
Clima acustico	N / T	Nullo	N / T	N / T	Nullo	N / T	N / T	Nullo	N / T	
Radiazioni non ionizzanti	N / T	N / T	N / T	Nullo	Nullo	Nullo	N / T	Trasc	N / T	

Tabella 5-1: tabella riepilogativa degli impatti sulle componenti naturali (colonna in verde) ed antropiche (colonna in celeste); R – realizzazione, E – esercizio, D – dismissione; Trasc – trascurabile; Pos – positivo; N / T – nullo / trascurabile.

5.3 CONSIDERAZIONI FINALI

Una prima valutazione sulla "alternativa zero", al termine del Quadro Programmatico, ha già evidenziato come il portare a compimento il progetto mostri benefici che superano le potenziali criticità. In considerazione di tutto quanto riportato nello **studio**, si può concludere che **il progetto rappresenta un elemento positivo per il tessuto socio-economico ed ambientale, dato che si basa sulle FER, e non costituisce un elemento ad impatto negativo sulle componenti naturali ed antropiche, anzi, portare a compimento il progetto garantirà notevoli benefici ambientali**. L'unico aspetto da valutare è rappresentato dall'effetto cumulo con impianti preesistenti posti all'interno dell'area di influenza potenziale; tuttavia, è necessario sottolineare come la presenza sporadica di esseri umani nel territorio in esame renda questo effetto poco influente: se non vi sono osservatori, l'intrusione visiva non esiste mancando i recettori stessi. Inoltre, l'esigenza di produrre una quantità di energia da fonti rinnovabili sul territorio della Regione Molise nello spirito della Agenda 2030 dell'ONU per lo "Sviluppo Sostenibile" rappresenta un motivo ragionevole per mettere in secondo piano tale elemento. A ciò si aggiunge una crescente necessità dell'Italia di tendere all'indipendenza energetica nei confronti dei Paesi stranieri, in un contesto geopolitico di grande instabilità e rapida evoluzione.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 118 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Berardino Giancarlo Rocco Dottoressa Biologa Nuzzi Claudia 11/2022

6.0 BIBLIOGRAFIA

In ordine di citazione

- DRAMIS F. E BISCI C. (1998) - Cartografia geomorfologica, Pitagora Ed., Bologna.
- CASTIGLIONI G. B. (1995) – Geomorfologia. Torino: UTET, 1995.
- PANIZZA M. (1995) – Geomorfologia. Bologna: Pitagora, 1995.
- PANIZZA M. (1997) – Geomorfologia. Bologna: Pitagora, 1997.
- CELICO F., STANGANELLI V. & DEL FALCO F. M. (1978) - SCHEMA IDROGEOLOGICO DELL'AREA DI INTERVENTO DEL P.S. 29. 1978. Cassa per il mezzogiorno, Progetto speciale n.29, Utilizzazione delle acque degli schemi idrici intersettoriali del Lazio Meridionale, Tronto, Abruzzo, Molise e Campania. Litografia Artistica Cartografica - Firenze, 1978.
- CELICO F. (1983) - CARTA IDROGEOLOGICA DELL'ITALIA CENTRO-MERIDIONALE-MARCHE E LAZIO MERIDIONALI, ABRUZZO, MOLISE E CAMPANIA. Cassa per il mezzogiorno, Progetto speciale n.29, Schemi idrici dell'Appennino centro-meridionale. Grafiche Magliana, Roma, 1983.
- DESIDERIO G. & RUSI S. (2004) - Idrogeologia e idrogeochimica delle acque mineralizzate dell'Avanfossa Abruzzese Molisana. Boll. Soc. Geol. It., 123 (2004), 373-389, 14 ff., 4 tabb.
- NANNI T. & VIVALDA P. (1986) - Caratteri idrogeologici schematici della successione plio-pleistocenica e delle pianure alluvionali delle Marche. Mem. Soc. Geol. It., 35, 957-978.
- NANNI T. & VIVALDA P. (1987) - Influenza della tettonica trasversale sulla morfogenesi delle pianure alluvionali marchigiane. Geogr. Fis. Din. Quat., 10, 180-192.
- BIGI S., CENTAMORE E. & NISIO S. (1997) - Elementi di tettonica quaternaria nell'area pedeappenninica marchigiano-abruzzese. Il Quaternario, 10 (2), 359-362.
- FESTA A., VEZZANI L. & GHISSETTI F. (2004) - Carta Geologica del Molise. S.E.L.C.A., Firenze, 2004.
- CELLO G., PALTRINIERI W. & TORTORICI I. (1987) – Caratterizzazione strutturale delle zone esterne dell'Appennino molisano. Mem. Soc. Geol. It., 38 (1987), 155-161, 2 ff.
- BUTLER R. W. H., MAZZOLI S., CORRADO S., DE DONATIS M., DI BUCCI D., GAMBINI R., NASO G., NICOLAI C., SCROCCA D., SHINER P., ZUCCONI V. (2004) - Applying Thick-skinned Tectonic Models to the Apennine Thrust Belt of Italy—Limitations and Implications. K. R. McClay, ed., Thrust tectonics and hydrocarbon systems: AAPG Memoir 82, p. 647-667.
- OGNIBEN L. (1969) Schema Introduttivo Alla Geologia Del Confine Calabro-Lucano. Mem. Soc. Geol. It., 8 (1969), 453-763.
- CIPOLLARI P. & COSENTINO D. (1995) – Miocene unconformities in the Central Apennines: geodynamic significance and sedimentary basin evolution. Tectonophysics, 252, 375-389.
- CROSTELLA A. & VEZZANI L. (1964) – La geologia dell'Appennino foggiano. Boll. Soc. Geol. It., 83 (1), 121-141.
- DI BUCCI D., CORRADO S., NASO G., PAROTTO M. & PRATURLO A. (1999) - Evoluzione tettonica neogenico-quaternaria dell'area molisana. Boll. Soc. Geol. It., 118 (1999), 13-30, 12 ff.
- CRESCENTI U. (1971) - Osservazioni sul Pliocene degli Abruzzi settentrionali: la trasgressione del Pliocene medio e superiore. Boll. Soc. Geol. It., 90 (1971), 3-21, 3 ff.
- UNIVERSITA' DEGLI STUDI DEL MOLISE (2014) - Caratterizzazione geologico-ambientale del territorio molisano e delle unità territoriali (macro-aree) individuate.
- GRUPPO DI LAVORO MS (2008) - Indirizzi e criteri per la microzonazione sismica. Conferenza delle Regioni e delle Province autonome - Dipartimento della protezione civile, Roma, 3 vol. e Dvd.

ARNG SOLAR III S.R.L. Viale Giorgio Ribotta, 21 Eurosky Tower – Interno 0B3 ROMA (RM) - 00144 C.F e P.IVA: 02332900683 PEC: arngsolar3@pec.it	Studio di Impatto Ambientale_Quadro Ambientale	Foglio 119 di Fogli 119
	Impianto Ovivoltaico "Palata 21.0"	Dottor Geologo Di Bernardino Giancarlo Rocco
		Dottorssa Biologa Nuzzi Claudia
		11/2022

7.0 ALLEGATI

ALLEGATO	TITOLO
FV21PAL_03	Relazione Geologica
FV21PAL_04	Relazione Nulla Osta Vincolo Idrogeologico RD 3267/1923
FV21PAL_05	Piano di Preliminare di Utilizzo Terre e Rocce da Scavo
FV21PAL_06	Screening di Incidenza - Format Proponete
FV21PAL_07	Relazione Agronomica
FV21PAL_08	Carta Topografica su base IGM
FV21PAL_09	Carta Topografica su base CTR
FV21PAL_10	Inquadramento su Ortofotocarta
FV21PAL_11	Strumenti Urbanistici
FV21PAL_12	Fabbricati esistenti nell'area di progetto
FV21PAL_13	Distanze da centri urbani, strade provinciali e strade comunali
FV21PAL_14	Area vasta con infrastrutture esistenti e impianti fotovoltaici ed eolici, con individuazione dei sistemi naturalistici ed antropici
FV21PAL_15	Carta dell'Uso del Suolo
FV21PAL_16	Aree Natura 2000-SIC-ZPS-IBA, Parchi nazionali/regionali, riserve
FV21PAL_17	Carta dei vincoli paesaggistici (D.Lgs. 42/2004)
FV21PAL_18	Carta del vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)
FV21PAL_19	Vincolo PAI Pericolosità/Rischio Frana
FV21PAL_20	Vincolo PAI Pericolosità/Rischio Idraulico
FV21PAL_21	Vincolo PGRA Piano Gestione Rischio Alluvioni
FV21PAL_22	Titoli minerari: UNMIG
FV21PAL_23	Carta dei siti archeologici noti e della viabilità antica
FV21PAL_24	Carta Geologica originale
FV21PAL_25	Carta Geomorfologica originale
FV21PAL_26	Carta Idrogeologica originale
FV21PAL_27	Fotoinserimenti
FV21PAL_28	Rilievo Agronomico
FV21PAL_29	Carta degli Habitat
FV21PAL_30A	Valutazione previsionale inquinamento acustico ambientale - Impianto Ovivoltaico
FV21PAL_30B	Valutazione previsionale inquinamento acustico ambientale - Punto di raccolta Masseria Murazzo
FV21PAL_32	Carta dell'Intevisibilità
FV21PAL_33	Documentazione Fotografica