

## INDICE

<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>1. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO</b>	<b>3</b>
1.1. Caratteristiche generali e dimensioni del progetto	3
1.2. Connessione alla rete elettrica di ENEL Distribuzione	5
1.3. Cumulo con altri progetti	5
1.4. Utilizzazione di risorse naturali	5
1.5. Produzione di rifiuti e rischi dell' impianto	5
1.6. Inquinamento e disturbi ambientali	6
<b>2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO</b>	<b>8</b>
2.1. Caratteristiche del sito e utilizzazione attuale del territorio	8
2.1.1. Caratterizzazione territoriale	10
2.1.1.1. Caratteristiche geomorfologiche ed ambientali	10
2.1.1.2. Caratteristiche geolitologiche	11
2.1.1.3. Caratteristiche idrogeologiche	12
2.1.1.4. Caratteristiche geotecniche	12
2.1.1.5. Azione sismica	13
2.1.1.6. Carico antropico	13
2.2. Ricchezza relativa, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona	14
2.3. Capacità di carico dell'ambiente naturale	14
2.4. Coerenza dell'opera con i vincoli e gli strumenti di pianificazione	15
2.4.1. Quadro di riferimento normativo	15
2.4.2. Piano Energetico della Regione Abruzzo	15
2.4.3. Piano Regionale Paesistico	16
2.4.4. Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), Fenomeni Gravitativi, processi Erosivi, Pericolosità	17
2.4.5. Carta del Rischio	17
2.4.6. Vincolo idrogeologico	18
2.4.7. Piano Regolatore Generale del Comune di Sant'Eusanio del Sangro	19
2.4.8. Aree Naturali Protette	20
2.4.9. Aspetti archeologici	21
2.5. Conformità del cavidotto con i vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti	21
2.5.1. Piano Regionale Paesistico (cavidotto)	21
2.5.2. Vincolo idrogeologico (cavidotto)	23
<b>3. CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE</b>	<b>24</b>
3.1. Componenti ambientali	25
3.2. Impatti ambientali fase di cantiere	25
3.3. Impatti ambientali fase di dismissione	31
3.4. Impatti ambientali fase di esercizio	31
3.4.1. Trasporti	33

3.4.2. Aria	33
3.4.3. Suolo, sottosuolo e acqua	34
3.4.4. Aree protette, flora e fauna	35
3.4.5. Rifiuti	35
3.4.6. Rumore	36
3.4.7. Radiazioni elettromagnetiche	36
3.4.8. Salute pubblica	37
3.4.9. Energia	37
3.4.10. Paesaggio	37
<b>4. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO POTENZIALE E APPLICAZIONE AL PROGETTO</b>	<b>43</b>
<b>4.1. Previsione e valutazione degli effetti potenziali della struttura sull'ambiente</b>	<b>43</b>
<b>4.2. Analisi della sensibilità territoriale</b>	<b>43</b>
<b>4.3. Rilevanza degli aspetti ambientali</b>	<b>48</b>
<b>4.4. Valutazione della significatività degli aspetti ambientali</b>	<b>54</b>
<b>4.5. Discussione dei risultati</b>	<b>54</b>
<b>5. MOTIVAZIONI E VANTAGGI DELL'OPERA</b>	<b>54</b>
<b>6. CONCLUSIONI</b>	<b>55</b>

## INTRODUZIONE

Il presente Studio preliminare ambientale per la Verifica di assoggettabilità a VIA è stato redatto ai sensi dell'Art. 20 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (D.Lgs 4/08 e D.Lgs. 128/10), recante norme in materia ambientale; il progetto cui la presente relazione fa riferimento rientra nel campo di applicazione di cui all'Allegato IV "Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano", punto 2) "Industria energetica ed estrattiva" comma c) "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda" e all'Allegato V "Criteri per la verifica di assoggettabilità", in modo da valutare se il progetto presenta impatti ambientali significativi e se deve essere sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale.

## 1. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

### 1.1. Caratteristiche generali e dimensioni del progetto

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 4.868 kWp di produzione di energia elettrica installato presso il comune di Sant' Eusanio del Sangro (CH) e la sua connessione alla rete elettrica di media tensione di ENEL Distribuzione, sulla base delle indicazioni stabilite dall'ENEL stessa. L'impianto sarà realizzato su un terreno con una pendenza media del 15% con orizzonte libero, nel comune di San Eusanio del Sangro in provincia di Chieti e sarà installato su strutture direttamente fissate al terreno. L'impianto è costituito da **n. 5 generatori** ognuno composto da **n. 129 sottocampi**, ogni sottocampo sarà costituito da n.2 stringe per un totale di **n. 258 stringhe**. Ogni stringa sarà costituita da **n.10 moduli** per un totale di **n. 4128 moduli** aventi potenza di picco pari a **240 watt**. L'impianto avrà pertanto una potenza di picco pari a **4.953,60 Kwp**, per un globale di 20.640 moduli fotovoltaici. L'impianto sarà installato a terra e, conseguentemente, classificato come **non integrato** ai sensi del DM.19/02/2007, per una superficie occupata dall'impianto di circa 59.984,50 mq, comprensiva degli spazi di manovra e distanziamento fra le stringhe e delle cabine. I moduli saranno raggruppati in stringhe di 15 pannelli fotovoltaici ciascuna. Si prevedono 15 inverter. I pannelli verranno montati su un numero complessivo di circa 4500 strutture fissate al terreno, con orientamento -25° sud, inclinazione ottimale di 25° e aventi un'altezza massima di 1.80 m ca e una minima di 0.50 m. ca. Ogni struttura porterà tre file di 10 pannelli ciascuna e sarà distanziata dalla successiva da un massimo 1,90 m ad un minimo di 1,62 m, in modo da ridurre il più possibile le perdite per ombreggiamento. Le strutture di sostegno dei moduli fotovoltaici saranno costituite da profili in acciaio zincati a caldo che verranno infisse nel terreno. Le strutture saranno dimensionate in modo tale da portare il peso di n° 20 moduli fotovoltaici, più il carico neve. Il terreno si estende per mq 113.961,00, per cui l'impianto di progetto ricoprirà circa il 53% della superficie del terreno, ma con una percentuale di suolo effettivamente occupata pari allo 0.23%, riconducibile alle sole strutture di supporto dei moduli e alle cabine. Il lay-out dell'impianto è rappresentato nell'elaborato grafico (**Tav. 1**) del progetto tecnico.



**Tav. 1 Lay-out dell'impianto**

La superficie interessata dall'impianto rimarrà a prato naturale, mentre i percorsi di servizio saranno realizzati in terra battuta permeabile. Gli ancoraggi a terra con profilati infissi nel terreno permetteranno di realizzare l'impianto senza l'uso di calcestruzzo o di altri sistemi fissi. Questo semplice sistema di fissaggio garantisce stabilità nel tempo al posizionamento e all'orientamento dei moduli, considerando le condizioni del terreno e le sollecitazioni atmosferiche e, allo stesso tempo, al termine della vita utile dell'impianto (25-30 anni circa), permette una veloce dismissione dello stesso ed una veloce ed economica rinaturalizzazione del terreno. Le cabine elettriche saranno 5 e verranno semplicemente poggiate su di un letto di sabbia costipata; sono realizzate in calcestruzzo prefabbricato, così come i basamenti autoportanti che non necessitano di getti. All'interno saranno alloggiati gli inverter, i trasformatori e i quadri di bassa e media tensione necessari per la consegna dell'energia elettrica prodotta dalla centrale alla rete di distribuzione. In corrispondenza dei prospetti ove sono ubicate le porte di accesso alle cabine, verranno inoltre ricavate delle piazzole, necessarie per le normali operazioni di manutenzione, realizzate attraverso il riporto di materiale arido, secondo la stessa tipologia adottata per la viabilità interna all'impianto (terra battuta), nei tratti strettamente necessari per raggiungere le cabine. In tutti gli altri tratti, invece, la viabilità interna all'impianto sarà realizzata esclusivamente attraverso camminamenti naturali sul piano di campagna, senza alcun apporto di materiale arido. L'area sarà completamente recintata con rete metallica plastificata color verde ancorata a terra con pali infissi nel terreno senza alloggiamento in calcestruzzo e dotata di adeguato sistema di videosorveglianza e di illuminazione di sicurezza.

Il sistema di supervisione sarà costituito da una postazione centrale realizzata dentro apposito locale tecnico adiacente la cabina elettrica, in cui dovrà essere posizionata n°1 postazione completa di computer con software dedicato e monitor. Il sistema antifurto e/o antintrusione sarà invece costituito da un impianto di videosorveglianza posto sulla recinzione perimetrale e riportato dentro la sala controllo. Saranno installate un numero sufficiente di telecamere da poter monitorare l'intera area, ad una distanza di circa 30 m una dall'altra.

### **1.1.1 Connessione alla rete elettrica di ENEL Distribuzione**

L'energia elettrica prodotta dall'impianto sarà finalizzata esclusivamente ad usi pubblici, quindi immessa interamente nella rete elettrica del gestore Enel Distribuzione Spa, con energia producibile annua, in condizioni operative ottimali, pari a circa 6.800.000 kWh/anno che corrisponde, all'incirca, al fabbisogno annuo di 1.900 famiglie. L'allacciamento alla linea del gestore avverrà presso la cabina primaria di Casoli (sottostazione di trasformazione MT/AT); dalla cabina di smistamento BT/MT dell'impianto in oggetto (codificato T013282) parte il cavidotto su tratta interrata in adiacenza alla strada comunale (via Fontepaduli) per circa 10.600 km fino alla C.P. di Casoli in MT di consegna all'Enel.

In data 27/07/2010 la Ditta committente ha inoltrato domanda di connessione alla rete di ENEL Distribuzione ai sensi della Delibera dell'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas ARG/elt n. 99/08, ed ha in seguito concordato con l'ENEL il tracciato. La cabina primaria 400/ kV di Casoli si trova in linea d'aria a 12 km dal terreno oggetto di intervento. Il progetto prevede la connessione dell'impianto alla cabina attraverso la realizzazione di una rete interrata che passa attraverso strade comunali e vicinali, senza attraversare terreni privati, con un tracciato di lunghezza complessiva di 12 Km. La soluzione tecnica minima proposta da ENEL prevedeva la realizzazione di cavi aerei; la Ditta ha però deciso di accollarsi gli oneri di realizzazione maggiori e di realizzare una rete con cavi interrati. Questa scelta è indice della volontà della ditta di realizzare un intervento "sostenibile" dal punto di vista ambientale, in quanto i cavi aerei avrebbero senz'altro rappresentato un impatto per il paesaggio circostante.

### **1.2. Cumulo con altri progetti**

Non si conoscono altri progetti che possano interagire con il presente.

### **1.3 Utilizzazione di risorse naturali**

Per la realizzazione del progetto viene occupata una quantità di suolo attualmente destinato ad uso agricolo; si tratta però di un utilizzo temporaneo limitato alla durata di vita dell'impianto.

Considerata la struttura dell'impianto da installare, infissa al suolo tramite pali e senza alcuna movimentazione e impermeabilizzazione del terreno, non vi sarà alcun impoverimento della risorsa e il terreno sarà mantenuto a prato naturale. Le caratteristiche morfologiche dell'area si presentano già allo stato attuale adeguate a rendere massimo il rendimento dell'impianto progettato. Pertanto, l'installazione dei pannelli fotovoltaici avendo una elevazione minima fuori terra, non determineranno alterazione dello skyline. L'impianto non necessita di acqua, non sono previsti reflui da trattare, né vi sono emissioni in atmosfera di nessun tipo. L'impianto produce energia, e per il funzionamento utilizza la sola luce solare, senza consumi e senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato. Di conseguenza nell'intervento progettuale proposto si evidenzia non solo la non utilizzazione di risorse naturali, ma anche la riduzione dell'attuale sfruttamento di queste e degli impatti sulle emissioni associati alla produzione di energia elettrica da fonti non rinnovabili.

### **1.4. Produzione di rifiuti, rischi dell' impianto**

Non si prevede la produzione di rifiuti durante l'esercizio dell'impianto di progetto. La tecnologia di produzione di energia dal fotovoltaico non prevede alcun tipo di inquinamento né disturbi di tipo alimentare. I rifiuti degli imballaggi e gli inerti generati durante l'allestimento dell'impianto e quelli che si avranno in fase di smantellamento dello stesso (strutture metalliche di sostegno, moduli fotovoltaici, telai dei pannelli, cavi elettrici, rame e batterie...) una volta separati saranno consegnati a ditte autorizzate per un eventuale recupero, mentre la parte di essi non riutilizzabile sarà destinata nelle discariche autorizzate, secondo quanto previsto dal D.Lgs. n. 152/ 2006. In fase di cantiere tutti gli imballaggi in legno, cartone, plastica, metallo ed eventuali batterie verranno inviati in impianti di riciclaggio, potranno essere altresì ritirati da ditte iscritte ai consorzi tipo CONAI, COBAT secondo il D.Lgs. 152/2006, come recepimento delle direttive europee 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio, 91/156/CE sui rifiuti e 91/689/CE sui rifiuti pericolosi. Per quanto riguarda la terra di scavo, questa sarà riutilizzata in cantiere come rinterri e le eventuali eccedenze utilizzate per le piazzole e la viabilità interna.

## 1.5 Inquinamento e disturbi ambientali

Verranno analizzati i seguenti fattori potenzialmente dannosi sull'ambiente circostante:

- **Emissioni in atmosfera.** L'impianto non produce alcun tipo di emissioni gassose in atmosfera ma contribuisce a ridurre il consumo di combustibili fossili evitando di emettere in aria le relative emissioni inquinanti. Per il progetto in questione, la quota di emissioni CO<sub>2</sub> evitate, a fronte della medesima produzione di energia elettrica con combustibili fossili, ammonta a circa 3.500 t/anno nel primo anno e circa 65.000 t totali su 20 anni (al netto dei cali di rendimento). E' inoltre interessante ricordare come, oltre alla CO<sub>2</sub>, che risulta senz'altro il gas serra più climalterante tra tutti, ci siano altre emissioni con forte impatto ambientale che verranno evitate:
  - SO<sub>2</sub>: 6,5 t/anno e 121 t in 20 anni
  - NO<sub>x</sub>: 4 t/anno e 75.5 t in 20 anni
  - Polveri: 205.6 kg/anno e 3.8 t in 20 anni
- **Acque superficiali e sotterranee.** L'intervento di progetto non genererà alcun tipo di impatto sulle acque superficiali o sotterranee. Verranno attuate opportune misure di prevenzione e protezione all'assetto idrogeologico dell'ambiente (principalmente per quanto riguarda la regimazione delle acque meteoriche) quali fossetti laterali di drenaggio in cui saranno convogliate le acque superficiali, per il corretto deflusso dell'acqua piovana verso la parte bassa del terreno, dove già sono ubicati fossi di raccolta interdipendenti.
- **Suolo.** Non si prevedono movimenti terra che possano alterare la forma attuale del terreno. Il movimento della terra sarà limitato agli scavi delle trincee dei cavidotti, che verranno poi rinterrati con il materiale stesso e all'alloggiamento della cabina elettrica. Si prevede una movimentazione terra di poca valenza e tale quindi da provocare limitate formazioni di polveri.
- **Flora, fauna e microclima.** Sarà prevista una variazione della temperatura oscillante fra i 50 °C e 70 °C nella parte inferiore dei pannelli, con conseguente alterazione del microclima sottostante i moduli fotovoltaici, ossia un riscaldamento dell'aria che, grazie all'aerazione naturale, non provocherà modificazioni ambientali rilevanti. I caratteri dominanti del paesaggio sono propri di un territorio antropizzato, dove si esercitano diffusamente le attività agricole. Non si trovano, infatti, nelle zone prossime all'area di intervento, ambiti caratterizzati da vegetazione di un certo pregio ecologico e naturalistico. Nell'area di intervento, gli unici impatti degni di nota (peraltro reversibili) possono riferirsi alla perdita di superfici a coltivazione cerealicola, per effetto dell'occupazione di suolo, nonché allo sradicamento di alcune piante di ulivo; a tal proposito si comunica l'ottenimento dell'autorizzazione all'espianto e/o abbattimento rilasciato il 24/05/2010 dalla Dir. Politiche Agricole e di Sviluppo rurale, forestale, caccia e pesca e migrazione, Servizio Ispettorato Provinciale dell'Agricoltura di Chieti. L'installazione dell'impianto comporterà soltanto un'occupazione temporanea del suolo per tutta la durata del ciclo vitale dello stesso e garantirà alla flora circostante e alla fauna autoctona di continuare a popolare la zona.
- **Trasporto dei materiali e carico antropico.** Il terreno oggetto della presente relazione è ubicato in un'area agricola ed è raggiungibile da una strada comunale (via Fonte Paduli). Durante l'esercizio di impianto non si prevedono presenze costanti di automezzi. Nel periodo di posa dell'impianto, stimato nell'ordine di circa 4 mesi, l'area sarà interessata da presenza di automezzi per il trasporto di uomini, materiali e mezzi meccanici d'opera. Sono previsti circa 1,2 viaggi/giorno di mezzi pesanti e 5 viaggi/giorno di autoveicoli. Tale flusso veicolare non modificherà nella sostanza la circolazione e/o i sistemi di trasporto e verrà assorbito in modo adeguato e senza particolare impatto per il sistema viario esistente. In fase di realizzazione dell'impianto fotovoltaico saranno eventualmente predisposte adeguate aree di stoccaggio

temporaneo dei materiali, all'interno dell' area o in opportuni depositi. L'area interessata dai lavori di installazione dell'impianto sarà recintata e segnalata all'esterno, mediante segnaletica verticale indicante l'eventuale pericolo.

La presenza umana specializzata, necessaria alla realizzazione delle opere e al montaggio degli impianti, sarà in numero sufficientemente adeguato; nei periodi di manutenzione ordinaria (controllo dei collegamenti elettrici, pulizia della superficie dei moduli, taglio dell'erba) e straordinaria, che si prevedono comunque in numero minimo nel corso dell'anno, la presenza umana nell'area di impianto sarà limitata a qualche unità.

- **Rumore e vibrazioni.** Soltanto nella fase di realizzazione (e in parte di dismissione) dell'impianto si verificheranno rumori dovuti esclusivamente ai mezzi di trasporto, mezzi meccanici e alla manodopera; essendo valutati in numero non significativo, con frequenza ridotta e limitati nel tempo, saranno compatibili con l'ambiente esterno e comunque saranno adottati per essi i migliori dispositivi di riduzione delle emissioni acustiche. In questo tipo di realizzazioni la componente vibrazioni non è causa di impatto significativo.
- **Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.** I campi elettromagnetici vengono suddivisi in base alla loro frequenza in onde ionizzanti (IR) ossia onde ad alta frequenza così chiamate in quanto capaci di modificare la struttura molecolare rompendone i legami atomici (ad esempio i raggi X) e perciò cancerogene, e onde non ionizzanti (NIR) che hanno varie frequenze come le microonde, le radiofrequenze ed i campi a frequenza estremamente bassa (ELF - Extremely Low Frequency da 0 a 10 kHz); quindi all'interno di questi campi a bassa frequenza (ELF) è compresa anche l'energia elettrica che è trasmessa a frequenza di 50 Hz. I campi elettromagnetici generati in un impianto fotovoltaico vengono attribuiti ai sistemi di conversione e trasformazione e alle linee di trasporto dell'energia elettrica. Si prevede l'utilizzo di apparecchiature elettriche (inverter e trasformatore) installati in locali chiusi conformi alla normativa CEI e cavidotti BT e MT interrati in modo che l'intensità del campo elettromagnetico generato possa comunque ritenersi del tutto trascurabile rispetto ai valori soglia della normativa vigente.
- **Impatto visivo e fenomeno di abbagliamento.** L'impianto fotovoltaico sarà situato in località Fontepaduli (Sant'Eusanio del Sangro) in zona agricola. I nuclei abitativi più vicini sono quelli situati in direzione nord-ovest lungo la via Fontepaduli che hanno comunque la visuale schermata dalla conformazione morfologica della collina; nel suo complesso esso risulterà visibile da alcuni punti lungo la strada (via Contrada Fontepaduli Via Contrada Ripitella Via Contrada Verratti ) verso sud ed ovest e dalle poche case sparse posizionate sul versante collinare a sud e ovest. L'impianto non è visibile dal centro storico di Corciano, né dal centro storico di altri paesi limitrofi, per cui non si evidenziano impatti al patrimonio naturale, paesaggistico storico o archeologico. Grazie ai pannelli fotovoltaici di ultima generazione che riducono al minimo la componente di luce riflessa, all'orientamento a sud e all'angolo di tilt di circa 25°, si può affermare che non sussisteranno fenomeni di abbagliamento sulla viabilità esistente, nonché su qualsiasi altra attività antropica.
- **Rischio incidenti.** Per l'intervento progettuale proposto non si evidenziano possibilità di rischio incidenti; non vi sono infatti fasi o processi produttivi, né uso di sostanze o tecnologie tali da rendere necessarie indagini per determinare eventuali impatti potenziali da ricondurre al "rischio di incidente rilevanti" ( Dir. 96/82/CE, D.lgs.238/05 e s.m.i.). L'impianto sarà progettato garantendo il massimo di sicurezza in termini di protezione attiva tanto degli utilizzatori che degli addetti alla manutenzione dell'impianto stesso. Tutti i materiali, i componenti e le

apparecchiature utilizzate saranno conformi alle vigenti norme in materia di qualità e sicurezza del materiale elettrico (marchio di qualità). Le parti attive dell'impianto fotovoltaico saranno opportunamente isolate per proteggere contro i contatti diretti e indiretti. Saranno previsti dispositivi di protezione per interrompere le correnti di sovraccarico dei conduttori del circuito e per garantire la protezione dai cortocircuiti. L'installazione dell'impianto fotovoltaico non altera significativamente le probabilità alle fulminazioni di tipo diretto (struttura colpita dal fulmine) per cui non si rende necessario alcun provvedimento specifico; mentre la fulminazione indiretta (fulmine che si abbatte nelle vicinanze) crea sovratensione nei circuiti elettrici e quindi si prevede l'utilizzo di dispositivi di protezione (scaricatori, limitatori di sovratensione). Sia la cabina di consegna che le cinque cabine dei sottocampi saranno progettate e realizzate secondo la normativa di riferimento. Tutte le cabine saranno a scomparti in muratura (apparecchiature in vista) con quadro di MT isolato; la Società Distributrice verificherà le caratteristiche dell'energia elettrica al punto di consegna: corrente di corto circuito massima e corrente di guasto verso terra massima, nonché il tempo di intervento delle protezioni DK 5600 dell'ENEL. Ogni locale cabina avrà la porta di accesso con chiusura a chiave e l'accesso sarà vietato alle persone non addestrate, con cartelli ammonitori (DPR 547/55). All'interno le cabine avranno:

- pedane isolanti
- schema elettrico dell'impianto
- illuminazione di emergenza
- istruzioni sui soccorsi per colpiti da elettrocuzione
- guanti isolanti
- estintore a polvere

I criteri di allacciamento alla rete pubblica dovranno rispecchiare le disposizioni del DK 5740 (criteri di allacciamento di impianti di produzione alla rete MT di ENEL Distribuzione).

Tutte queste prescrizioni hanno lo scopo di garantire l'incolumità del personale chiamato ad operare sulla rete in caso di lavori e di consentire la regolare erogazione dell'energia elettrica secondo gli standard contrattuali e di qualità previsti dalla normativa vigente.

Le strutture metalliche di supporto ai moduli fotovoltaici sono rigide e non implicano il rischio d'urto o contatto con persone o cose.

Il rischio di incendi sul manto erbaceo sottostante l'impianto, specialmente nella stagione estiva e in relazione all'aumento di temperatura indotto dai pannelli (60-70°C), verrà scongiurato dalla conformazione dell'impianto, dal naturale ricircolo dell'aria dovuto ai moti convettivi e da eventuale sfalcatura delle erbe. Sarà inoltre mantenuta una fascia di rispetto priva di vegetazione nell'immediato perimetro dell'impianto.

## **2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO**

### **2.1. Caratteristiche del sito e utilizzazione attuale del territorio**

L'area oggetto del presente progetto è ubicata in località "Fontepaduli" nel Comune di Sant' Eusanio del Sangro, provincia di Chieti, in una zona agricola. Il sito si trova nell'estrema porzione nord-orientale del foglio 147 sez. II N.O. "Casoli", precisamente a circa Km 1,00 dal comune di Sant' Eusanio del Sangro (**fig. 1**). E' riportato in catasto al foglio 9 part. 5, 301, 4044, 11 del Comune di Sant' Eusanio del Sangro, di superficie complessiva Mq.113.974,00; per il progetto verrà utilizzata una porzione di suddetto terreno per un totale di Mq. 59.924,00.



La superficie definita dallo strumento urbanistico PRG vigente del Comune di Sant'Eusanio del Sangro è classificata come zona agricola e attualmente sfruttata come seminativo; le particelle interessate dall'impianto sono tutte accatastate come seminativo, tranne una piccola parte accatastata come oliveto, che verrà espianato (autorizzazione ottenuta dalla Dir. Politiche agricole). Si tratta di terreni coltivati con regolarità, frequentemente irrigati e sottoposti a periodiche arature; in genere la produzione è tipicamente cerealicola.

Il territorio della Valle del Sangro è a carattere agricolo (15%), preponderanza di terreni a seminativi (80%) , con sviluppo manifatturiero (35%). Per avere un quadro globale degli ambienti naturali e delle tipologie ecosistemiche presenti nell'area che rappresentano le unità strutturali del paesaggio, un buon metodo di partenza è quello di analizzare la carta di uso del suolo (Corine Land Cover; Regione Abruzzo, 2000). Nella Carta di uso del Suolo della regione Abruzzo il terreno in oggetto è riportato in "*Seminativi in aree non irrigue*" e, più precisamente, considerando la legenda della Corine Land Cover in *TERRITORI AGRICOLI Seminativi*: superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione. Il territorio di Sant'Eusanio del Sangro, che si estende per complessivi 23.96 km<sup>2</sup>, è compreso tra i Comuni di Castel Frentano, Casoli, Guardiagrele e Lanciano; a sud il confine è rappresentato dal corso del fiume Sangro, da cui la denominazione, che lo separa dai territori di Altino ed Atessa. L'altitudine media di circa 200 metri s.l.m., l'equidistanza dal mare Adriatico e dalla falde della Majella, la presenza del fiume Sangro, la cinta di colline che ne circonda il territorio e lo ripara soprattutto dai venti freddi invernali, rendono il clima particolarmente mite, anche se in pieno inverno le temperature possono scendere fino a pochi gradi sopra lo zero, soprattutto di notte.

Nell'analisi del terreno in oggetto, si sono considerati vari parametri quali il tipo di coltura, la presenza o assenza di irrigazione, il livello di meccanizzazione, l'utilizzo di concimi, erbicidi e pesticidi, per valutare il grado di agricoltura intensiva. Per quanto riguarda le fonti di inquinamento probabile presenti sul territorio, la pratica agricola costituisce una forma di inquinamento dovuto all'utilizzo di fertilizzanti, che permettono di incrementare il raccolto, e di fitofarmaci, che consentono di difendere le colture dagli agenti infestanti. L'uso sempre più massiccio dei fertilizzanti e fitofarmaci in agricoltura determina un progressivo degrado dei corpi idrici sia superficiali che, soprattutto, sotterranei, in particolare per quanto riguarda i contenuti di nitrati e di atrazina. I centri di stoccaggio di fertilizzanti organici ed inorganici e di prodotti fitofarmaceutici (magazzini, serbatoi, cumuli) costituiscono, inoltre, depositi di notevole pericolosità potenziale.

Sulla base delle informazioni disponibili estrapolate dalle relazioni geologiche ed idrogeologiche, sotto il profilo geologico, non si rilevano elementi di criticità che possano precludere la costruzione dell'impianto fotovoltaico. Dal punto di vista morfologico l'area in esame è collinare con pendenze naturali dal 5 al 20 % in direzione sud, sud-ovest, che consentono l'installazione dei pannelli senza opere di sbancamento del terreno, né lavorazioni che possano in qualche modo determinare variazioni geomorfologiche e/o idrogeologiche al contesto ambientale. Lo studio geologico allegato al progetto individua, per il sito oggetto di intervento, buone condizioni di stabilità: non sono visibili fenomeni di dissesto in atto e la realizzazione dell'opera in oggetto non provocherà alterazioni nell'assetto geomorfologico della zona. L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto, in relazione alla collocazione topografico-morfologica, non ricade all'interno di aree esondabili.

Dal punto di vista idrogeologico, trattandosi di opere con minima interazione diretta con i terreni, gli interventi in esame non sono suscettibili di determinare perturbazioni di sorta sull'esistente falda freatica superficiale, in relazione a possibili effetti di ostacolo al deflusso sotterraneo o riduzione degli apporti idrici sotterranei. Da tutte le informazioni ottenute si evince che la falda acquifera sia ad una quota di

gran lunga superiore a quella del piano di imposta delle strutture portanti dei pannelli e tale da non influenzare le caratteristiche geotecniche del materiale ove queste andranno a poggiare. Il livello della falda probabilmente è suscettibile di oscillazioni modeste e supererà raramente il valore dei 20 mt; ciò comunque conforta sul fatto che la falda non comprometterà le caratteristiche geotecniche del materiale superficiale.

Quindi per la realizzazione dell'impianto non si ravvisano particolari interferenze con l'utilizzo antropico del luogo, né tanto meno rilevanti interferenze di tipo ambientale.



Fig. 1 Cartografia IGM 1:100.000 area oggetto d'intervento

### 2.1.1. Caratterizzazione territoriale

I temi trattati sono stati individuati sulla base delle caratteristiche del territorio in esame con l'ausilio di indagini geotecniche: 5 prove penetrometriche statiche, 1 prova penetrometrica dinamica e due Masw [Multichannel Analysis of Surface Waves].

Tali argomentazioni sono state fatte in ottemperanza delle normative vigenti. L'attrezzatura utilizzata per le penetrometriche è stata quella di un Penetrometro Pagani TG 63-200 EML.C. Per la sismica invece la prova è consistita nell'energizzare, mediante una massa battente del peso di 8 kg, una piastra in acciaio posta direttamente sul p.c. e posizionando 24 geofoni verticali a bassa frequenza (4.5 Hz).

#### 2.1.1.1. Caratteristiche geomorfologiche ed ambientali

L'area in oggetto è ubicata nell'estrema porzione nord-orientale del Foglio n° 147 Sez. II N.E. "Archi", posizionata immediatamente a Sud Sud-Est del piccolo centro cittadino di S.Eusanio del Sangro in località Fontepaduli ad una quota media di circa 175 m s.l.m. Esaminando il quadro generale, l'area oggetto di studio, è, da un punto di vista geologico-geomorfologico, all'interno di una zona abbastanza omogenea contraddistinta da Formazioni geologiche tutte riconducibili al Pliocene Abruzzese. La porzione a cui appartiene il terreno oggetto di studio, è costituita da depositi a prevalenza argillosa con intercalazioni arenacee (Pliocene). Tale fascia si estende in direzione circa Ovest-Est per un'area comprendente gli abitati di Collebianco, Ciommi e S.Eusanio del Sangro interrotta localmente da terreni a prevalente carattere ghiaioso-sabbioso ove sorge anche parte dell'abitato di S.Eusanio del Sangro. Tali terreni confinano con tutta la fascia a Nord con i depositi a netta prevalenza conglomeratica di origine marina, relativi al Pleistocene marino. Nella fascia a Sud invece si riscontrano terreni generalmente fliohydri riferibili alla Colata gravitativa dell'Aventino Sangro. Tale situazione litologica ha una influenza determinante sulle caratteristiche generali della morfologia locale. La zona limitrofa a quella oggetto di studio, essendo oltretutto interessata dalla presenza di diversi fossi a carattere stagionale, con orientamento pressoché costante, presenta colline dolci e pendenze non troppo acclivi interrotta localmente da zone calanchive anche estese. La morfologia

dell'area è contraddistinta dal piccolo colle di forma allungata compreso tra le piccole valli di due fossi a carattere decisamente stagionale con direzione prevalente circa Est Ovest che confluiscono a breve distanza nei collettori principali come il torrente Gogna che sfocia di lì a breve nel più grande Fiume Sangro. È presente inoltre una limitata piccola vallecchia che taglia trasversalmente la parte bassa del terreno interessato dall'opera e che termina nel sottostante fosso. Il colle è caratterizzato da un versante con pendenza naturale dal 5 al 20 % in direzione sud, sud-ovest, ove verrà messo in opera l'impianto. Tale situazione risulta molto importante per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico ed in particolare ne limita l'estensione areale. Il versante infatti con una certa pendenza evita, anche nelle stagioni invernali l'ombreggiamento dei pannelli che possono perciò essere disposti più vicini l'uno all'altro. L'analisi di questi versanti mostra inoltre l'assenza di salti morfologici significativi. Questo piccolo apparato collinare ricalca in pieno l'andamento dei colli nelle immediate vicinanze, in linea peraltro con le deformazioni appenniniche, che sono tutti contraddistinti da versante decisamente poco acclivi e uniformemente orientati. Per quanto riguarda le cime più importanti dell'area si nota come non sono presenti alture importanti ma le quote sono tutte riferibili ad ambiente esclusivamente collinare. Colle Batone (358 m s.l.m.) e Piana di Arcigno (436 m s.l.m.) risultano essere le località con le quote. L'idrografia superficiale è rappresentata, nelle immediate vicinanze del sito, dai fossi precedentemente citati, che insieme ad altri fossi risultano affluenti destri del torrente Gogna. A più grande scala è invece presente il più importante Fiume Sangro, caratterizzato dalla direzione di scorrimento circa Nord-Est Sud-Ovest. Subordinatamente sono presenti alcuni fossi che confluiscono sia in destra che in sinistra idrografica dei collettori principali spesso asciutti nella maggior parte dell'anno. Sono presenti inoltre nella zona rari laghetti artificiali, diversi pozzi e rare sorgenti. Non sono stati, attualmente, rilevati altri elementi idrografici superficiali importanti, né zone con ristagno di acque che possano impedire od alterare l'esecuzione dell'opera. L'area in un quadro generale rientra, ad oggi, in un contesto prevalentemente agricolo con coltivazioni di ulivi e viti nella porzione collinare nonché coltivazioni di cereali nella porzione della pianura alluvionale. Per quanto riguarda l'antropizzazione generale, fatta esclusione del già citato centro di Sant'Eusanio del Sangro, l'area in esame risulta avere poche abitazioni concentrate spesso in nuclei di 4-5 residenze lungo le strade principali.

Non sono visibili fenomeni di dissesto in atto e si ritiene che la realizzazione dell'opera in oggetto non provocherà alterazioni nell'assetto geomorfologico della zona. L'area in cui è prevista la realizzazione dell'impianto è infatti caratterizzata da buone condizioni di stabilità e, in relazione alla collocazione topografico-morfologica, non ricade all'interno di aree esondabili.

La valutazione delle pericolosità geologico-geomorfologiche e del rischio idrogeologico è stata effettuata sulla base dell'analisi di diversi documenti ed elaborati, tra cui il P.A.I. (Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico) ed il Progetto I.F.F.I. (Inventario Fenomeni Franosi in Italia) oltre a quanto rilevato in situ e reperito dalla restante bibliografia esistente.

#### **2.1.1.2. Caratteristiche geolitologiche**

Le caratteristiche geolitologiche dell'area di interesse, sono state ottenute sia da rilevamento di superficie, sia da acquisizione dei dati delle prove geognostiche-geotecniche e dalla bibliografia esistente.

I dati risultano sufficienti per avere un quadro di dettaglio dell'area permettendo di stabilire la geometria e la distribuzione dei corpi sedimentari ivi presenti.

Sotto il profilo geologico, l'area indagata e di interesse progettuale, risulta nei dintorni della zona abbastanza definita e le correlazioni tra le prove eseguite dimostrano una buona omogeneità dei terreni presenti. Il terreno interessato dall'opera, fatta esclusione per i primi centimetri di terreno vegetale, è costituita da prevalenza di limo-argilloso con presenza solo sporadica di livelli a prevalenza sabbiosa (da ora LA). La prevalenza dei terreni è costituita, come accennato in precedenza, da depositi relativi a Formazioni geologiche tutte riconducibili al Pliocene Abruzzese omogenei costituiti da argille grigio azzurre con intercalazioni arenacee ( $P^{3-2}_a$  - del Foglio 147 Lanciano della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000). Ad una profondità maggiore riscontrabile soprattutto nelle prove sismiche a partire da una fascia compresa tra i 5 e i 7 m è presente un primo incremento importante delle caratteristiche geotecniche dei materiali a cui ne segue una seconda valutabile intorno ai 13 e i 20 m

corrispondenti, presumibilmente, alle formazioni della colata gravitativa dell'Aventino-Sangro ( $\delta$  - del Foglio 147 Lanciano della Carta Geologica d'Italia scala 1:100.000).

Da tutte le informazioni ottenute ed attraverso l'elaborazione dei dati raccolti, ne consegue una stratigrafia abbastanza dettagliata ed omogenea riscontrabile in maniera uniforme in tutta l'area oggetto dell'opera con caratteristiche geomeccaniche pressoché costanti in tutta la fascia oggetto dell'intervento di installazione.

Puntualmente, nell'area di studio, a riguardo dell'assetto strutturale e tettonico, non si riscontrano fattori significativi che possono indurre a pensare ad eventuali elementi di origine tettonica recente, in primis per la reale assenza di tali lineazioni ma probabilmente anche perché nascoste dalla copertura presente. Nella zona a monte, presente principalmente a Sud dell'area indagata, sono tuttavia presenti alcune lineazioni tettoniche che localmente risultano particolarmente intense con direzione e caratteri tipici dei processi deformativi Appenninici. Sono infatti rilevabili alcune pieghe allungate in direzione Nord-Ovest Sud-Est con presenza di alcuni strati rovesci.

#### **2.1.1.3. Caratteristiche idrogeologiche**

Gli aspetti idrogeologici della zona in esame sono stati ricavati direttamente dal rilievo dei pozzi limitrofi, di cui uno presente proprio nella particella interessata dall'opera, dalle prove penetrometriche e dall'analisi di sorgenti, fossi e della situazione generale al contorno. La natura dei terreni presenti nella porzione superficiale, genera un limitato drenaggio delle acque meteoriche così da consentire una circolazione idrica sub-superficiale modesta. Dal rilievo della falda in loco e dai dati pervenuti dalle indagini si ritiene che la falda acquifera sia ad una quota di gran lunga superiore a quella del piano di imposta delle strutture portanti dei pannelli e tale da non influenzare le caratteristiche geotecniche del materiale ove queste andranno a poggiare. Vista la presenza di pozzi nella zona a monte e dal riscontro del pozzo presente in loco, si ritiene che la falda di base sia impostata sulla Formazione a prevalenza argillosa grigio azzurra presente immediatamente sotto i terreni affioranti nelle colline prospicienti l'area di interesse. Il pozzo presente mostra un livello di circa 20 m da p.c. misurato nella stagione di morbida (Aprile); il livello probabilmente suscettibile di oscillazioni modeste supererà raramente tale valore e ciò comunque conforta sul fatto che la falda non comprometterà le caratteristiche geotecniche del materiale superficiale. Tale supposizione è avvalorata dalla testimonianza dei proprietari dei terreni interessati dalla presenza del pozzo di cui sopra, che hanno verificato le oscillazioni in un lasso di tempo decisamente più lungo di quello effettivamente misurato. L'andamento generale del livello piezometrico della falda suddetta, verosimilmente confinata al tetto dai livelli coesivi, risulta essere probabilmente funzione delle variazioni dell'andamento meteorico stagionale e attestabile, mediamente oltre i 20 m da p.c.. La stima del coefficiente di permeabilità medio dei terreni interessati può essere fatta tenendo essenzialmente presente la porzione coesiva e secondariamente quella granulare e si ritiene perciò che sia compreso tra  $1 \times 10^{-4} < K < 1 \times 10^{-6}$  m/s considerando la compattezza e i livelli coesivi.

Vista la natura dei terreni presenti, visto l'intervento che si andrà ad effettuare, si ritiene che la presenza della falda non andrà ad influire con le fondazioni.

#### **2.1.1.4. Caratteristiche geotecniche**

Gli interventi di progetto prevedono di prassi la realizzazione di scavi della profondità massima intorno a 1.20 m per l'alloggiamento dei cavi. L'indagine condotta ha evidenziato, fatta esclusione dei primi 40-50 cm di terreno vegetale, la presenza di un livello di terreno abbastanza omogeneo, con caratteristiche meccaniche discrete, di spessore medio intorno ai 5-7 m da p.c., costituito da limo-argilloso debolmente sabbioso. Più in profondità, oltre la quota suddetta, le caratteristiche fisiche-meccaniche dei materiali tendono ad aumentare bruscamente. Relativamente alla realizzazione degli scavi, data la modesta profondità degli stessi non si evidenziano particolari problematiche, se non l'applicazione delle normali procedure in termini di sicurezza. In relazione alla portanza dei terreni ed ai cedimenti degli stessi, sulla

base delle considerazioni generali del contesto in esame, i terreni direttamente interessati dalle opere di fondazione, di natura prevalentemente limo argillosa risultano avere discrete caratteristiche geotecniche complessive, tali da giustificare l'adozione di una tipologia fondale di tipo diretto, per la realizzazione dell'opera in progetto. Tali tipologie di fondazione, legate intrinsecamente anche alla natura dell'opera, risulteranno peraltro efficaci nella distribuzione omogenea e diffusa dei nuovi carichi che si compenseranno con il terreno estratto, escludendo inoltre la possibilità di cedimenti differenziali.

### 2.1.1.5. Azione sismica

La zona di intervento rientra in quelle definite sismiche di **zona 2** (Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n° 3274 del 20 marzo 2003 “Nuove norme tecniche sulla riclassificazione sismica del territorio nazionale”).

Le indagini effettuate direttamente in sito, insieme alla conoscenza delle caratteristiche litologico-stratigrafiche dell'area che derivano da indagini effettuate in siti limitrofi, hanno permesso di escludere qualsiasi elemento di pericolosità geologica. Tali indagini risultano essere esaurienti, in relazione al tipo di opera in progetto, al fine di permettere al progettista di definire il tipo di fondazione ed effettuare la verifiche di sicurezza così come previsto dalle Nuove norme Tecniche sulle Costruzioni (D.M. 14/01/2008).

### 2.1.1.6. Carico antropico

Sono stati elaborati i dati ISTAT (Censimento Popolazione e Abitazioni, 2001) sulla popolazione residente nell'area del Bacino della Valle del Fiume Sangro al fine di valutare il carico antropico sull'area di progetto e nelle aree limitrofe e l'impatto relativo al progetto stesso. Il terreno in oggetto si trova in un'area agricola nel Comune di San Eusanio del Sangro; si tratta di territori a vocazione agricola scarsamente abitati; la maggiore parte dei comuni non supera i 5.000 abitanti.

COMUNI	SUPERFICIE	POPOLAZIONE	
Altino	15 km <sup>2</sup>	2794	178 ab./ km <sup>2</sup>
Archi	28,18 km <sup>2</sup>	2310	82 ab./ km <sup>2</sup>
Atessa	111,00 km <sup>2</sup>	10769	96.08 ab./ km <sup>2</sup>
Bomba	18,00 km <sup>2</sup>	920	52.00 ab./ km <sup>2</sup>
Casoli	66,00 km <sup>2</sup>	5973	89.00 ab./ km <sup>2</sup>
Castel Frentano	21,00 km <sup>2</sup>	4176	195.90 ab./ km <sup>2</sup>
Fara San Martino	43,00 km <sup>2</sup>	1557	38.00 ab./ km <sup>2</sup>
Fossacesia	30,18 km <sup>2</sup>	6204	205.00 ab./ km <sup>2</sup>
Mozzagrogn	13,71 km <sup>2</sup>	2249	163.00 ab./ km <sup>2</sup>
Paglieta	34,18 km <sup>2</sup>	4578	133.00 ab./ km <sup>2</sup>
Palombaro	17,00 km <sup>2</sup>	1154	67.00 ab./ km <sup>2</sup>
Pennadomo	32,00 km <sup>2</sup>	336	11.00 ab./ km <sup>2</sup>
Perano	6,00 km <sup>2</sup>	1680	271.00 ab./ km <sup>2</sup>
Roccascalegna	22,00 km <sup>2</sup>	1404	64.00 ab./ km <sup>2</sup>
San Eusanio del Sangro	23,96 km <sup>2</sup>	2490	101.00 ab./ km <sup>2</sup>
Santa Maria Imbaro	6,01 km <sup>2</sup>	1859	302.00 ab./ km <sup>2</sup>
<b>TOTALE</b>	<b>487.22 km<sup>2</sup></b>	<b>50453</b>	

Tab.1-Dati demografici comuni del bacino della Val di Sangro

Svolgendo un'analisi integrata con parametri legati agli aspetti socio-demografici ed economici, è possibile classificare il territorio in termini di sviluppo demografico ed urbano, sociale, delle attività produttive generali, agricole e turistiche. Ciò permette di evidenziare, da un lato, l'assetto socio-economico del territorio e di classificare le aree per tipologie di sviluppo; dall'altro, di mettere in luce eventuali carenze, punti di debolezza e problematiche di sviluppo che richiedono interventi mirati per la crescita del settore socio-produttivo specifico.

COMUNI	DEMOGRAFICO	SOCIALE	DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE	DELLE ATTIVITA' AGRICOLE	TURISMO	SVILUPPO URBANO	TOTALE
Altino	2	2	3	1	3	2	13
Archi	2	2	3	3	4	2	16
Atessa	5	3	4	3	4	3	19
Bomba	1	5	2	2	7	1	18
Casoli	4	5	1	4	2	3	19
Castel Frentano	3	4	3	1	2	2	15
Fara San Martino	2	2	5	1	1	3	14
Fossacesia	4	2	2	5	4	4	21
Mozzagrogna	2	2	3	4	4	4	19
Paglieta	3	2	4	4	2	4	19
Palombaro	1	3	4	1	2	3	14
Pennadomo	1	3	3	4	2	1	14
Perano	2	1	4	1	5	2	15
Roccascalegna	2	4	2	2	3	2	15
San Maria Imbaro	2	2	4	3	4	5	20
S Eusanio del Sangro	2	3	3	4	4	2	18
Totale	38	45	47	43	53	43	269

**Tab.2-**Valori degli indici socio economici per comune.

Dall'elaborazione dei dati si può notare che il Comune di San Eusanio del Sangro presenta un indice socioeconomico (18) di poco superiore alla media degli altri comuni (16.81); tale risultato deriva dal compensamento delle attività agricole, produttive e turistiche in riferimento ad una bassa densità demografica (**Tab.1-2**). Alla luce dei dati riportati, visto lo scarso sviluppo socio-demografico del Comune, una certa immobilità negli ultimi anni delle attività produttive ed un calo degli addetti nella attività agricola e considerato che il terreno oggetto di intervento si trova in un'area marginale rispetto al centro del comune, l'intervento da realizzare non genera impatti né interferenze con la popolazione della zona.

## **2.2 Ricchezza relativa, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona**

L'esercizio dell'impianto non implicherà l'utilizzo e/o variazione delle risorse naturali presenti nel luogo, rispetto lo stato ante operam, tranne che per la temporanea occupazione fisica dello spazio suolo, ma senza modificarne il sistema. L'unica risorsa sfruttata è quella solare il cui utilizzo non comporta alterazioni o mutamenti ambientali.

## **2.3. Capacità di carico dell'ambiente naturale**

L'area interessata dall'impianto è prettamente ad uso agricolo e non è quindi a forte densità demografica; non rientra in zona costiera, né montuosa-forestale, né in area demaniale di fiumi, torrenti, laghi e acque pubbliche, né in zona umida. L'area non è importante dal punto di vista storico, culturale e archeologico e non ricade in alcuna zona di protezione speciale designata secondo le Dir. 409/79 CE e 43/92 CE, né vi

sono nelle zone limitrofe aree naturali protette. L'attività agricola attuale dei terreni interessati e adiacenti l'area in oggetto non prevede la produzione di prodotti di particolare qualità e tipicità. Per maggiore chiarezza sono stati tabulati i probabili carichi sugli ambienti naturali più sensibili e di maggior interesse:

<b>AMBIENTE NATURALE</b>	<b>CARICO</b>
Zone umide	NO
Zone costiere	NO
Zone montuose o forestali	NO
Riserve e parchi naturali	NO
Zone classificate o protette dalla UE	NO
Zone con standard di qualità ambientale già superati	NO
Zone a forte densità demografica	NO
Zone di importanza storica, culturale o archeologica	NO
Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità	NO

## **2.4. Coerenza dell'opera con i vincoli e gli strumenti di pianificazione**

### **2.4.1. Quadro di riferimento Normativo**

L'uso di fonti rinnovabili (solare, eolica, geotermica) in alternativa o semplicemente in aggiunta a quelle fossili, rappresenta oggi una esigenza prioritaria in considerazione anche degli effetti negativi dei gas serra. Il protocollo di Kyoto, entrato in vigore il 16-02-2005, ne rappresenta lo strumento operativo per elaborare strategie e politiche energetiche che favoriscono, attraverso l'uso razionale dell'energia e delle fonti alternative, il raggiungimento degli scopi previsti dal protocollo. In Italia, il D.M. 28-07-2005, 06-02-2006 e 19-02-2007, noti come (conto energia) introducono un meccanismo di incentivazione legato non più a contributi in conto capitale, bensì alla produttività elettrica dell'impianto di generazione fotovoltaica. In Abruzzo, la L.R. n° 27 del 9-8-2006, disciplina la procedura per l'autorizzazione unica prevista dal D. Lgs. n° 387/03.

### **2.4.2. Il Piano energetico della Regione Abruzzo**

Il Piano Energetico Regionale (PER) è lo strumento principale attraverso il quale la Regione programma, indirizza ed armonizza nel proprio territorio gli interventi strategici in tema di energia. Si tratta di un documento tecnico nei suoi contenuti e politico nelle scelte e priorità degli interventi. Un forte impulso a predisporre adeguate politiche energetiche è stato impresso dai profondi mutamenti intervenuti nella normativa del settore energetico, nell'evoluzione delle politiche di decentramento che col DLgs. 31 Marzo 1998 n. 112 hanno trasferito alle Regioni e agli Enti Locali funzioni e competenze in materia ambientale ed energetica. Gli obiettivi fondamentali del PER della Regione Abruzzo si possono ricondurre a due macroaree di intervento, quella della produzione di energia dalle diverse fonti (fossili e non) e quella del risparmio energetico; più nel dettaglio, i principali contenuti del PER sono: la progettazione e l'implementazione delle politiche energetico-ambientali; l'economica gestione delle fonti energetiche primarie disponibili sul territorio (geotermia, metano, ecc.); lo sviluppo di possibili alternative al consumo di idrocarburi; la limitazione dell'impatto con l'ambiente e dei danni alla salute pubblica, dovuti dall'utilizzo delle fonti fossili; la partecipazione ad attività finalizzate alla sostenibilità dello sviluppo. L'obiettivo del Piano di Azione del PER della Regione Abruzzo è sintetizzabile in due step:

- Il Piano di Azione prevede il raggiungimento almeno della quota parte regionale degli obiettivi nazionali al 2010

- Il Piano d'Azione prevede il raggiungimento al 2015 di uno scenario energetico dove la produzione di energia da fonti rinnovabili sia pari al 51% dei consumi alla stessa data passando attraverso uno stadio intermedio al 2010 dove la percentuale da rinnovabile è pari al 31%.

Il Piano Energetico Regionale (PER), il Rapporto ambientale e la Dichiarazione di sintesi del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono stati approvati con D.G.R. n. 221/C del 21 marzo 2008.

In particolare, per quanto riguarda la produzione di energia da fonte solare (fotovoltaico), il PER stabilisce una potenza complessiva di 75 MWp installati nel territorio della Regione Abruzzo nel quinquennio 2007-2012. L'intervento di progetto è quindi in linea con gli indirizzi della Regione Abruzzo, Nazionali e Comunitari.

### 2.4.3. Piano Regionale Paesistico

Il Piano Regionale Paesistico (PRP) della Regione Abruzzo (1986) è articolato in diversi ambiti unitari definiti in base ai caratteri geografici e di omogeneità: Sistema Appenninico (Laga, Gran Sasso, Velino-Sirente, Simbruini, Area P.N.A., Majella Morrone), Sistema Costiero (Costa Teramana, Costa Pescara, Costa Teatina), Sistema Fluviale (Vomano-Tordino, Tavo-Fino, Aterno-Pescara, Sangro Aventino). In ciascun Ambito di Piano, a seguito delle diverse analisi tematiche relative ad: ambiente naturale, beni culturali, valori percettivi del paesaggio, potenzialità agricola e suscettibilità d'uso in funzione del rischio geologico, è stato definito e assegnato, attraverso specifiche griglie di correlazione, il diverso livello di trasformabilità territoriale. In tal modo si definiscono zone omogenee ed usi compatibili e, quindi, il vincolo paesaggistico. Nelle zone di conservazione (A), sono compatibili solo quegli usi non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare. Nelle zone di trasformabilità mirata (B) e di trasformazione (C) è consentito un più ampio spettro di usi: solo per quelli e per le opere più rilevanti ai fini del perseguimento dell'obiettivo di tutela, è previsto uno studio di compatibilità ambientale. Nelle zone di trasformazione a regime ordinario (D) si ritengono compatibili tutti gli usi definiti nella pianificazione urbanistica, riconosciuta strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori individuati. L'area più vicina alla zona d'interesse e riportata nel P.R.P. della Regione Abruzzo del 2004 rientra in Zona A1 a conservazione integrale e si trova a circa 4 km dall'area in oggetto.



Fig. 2 Cartografia PRP 2004

*L'area d'interesse non risulta inserita in nessuno degli ambiti paesaggistici sopra descritti.*

### 2.4.4. Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi



## Pericolosità

Il Piano Stralcio Fenomeni gravitativi e processi erosivi, sviluppato coerentemente con gli obiettivi fissati dalla L. 183/1989 per la redazione del Piano di Bacino, riguarda l'ambito territoriale dei Bacini Idrografici d'interesse regionale individuati ai sensi della L.R. 16 settembre 1998 n. 81 e del Bacino Idrografico del Fiume Sangro, classificato come bacino interregionale (Abruzzo e Molise). Il PAI stabilisce le norme per prevenire i pericoli da dissesti di versante ed i danni, anche potenziali, alle persone, ai beni ed alle attività vulnerabili; nonché per prevenire la formazione di nuove condizioni di rischio nel territorio della Regione Abruzzo. Le aree sono classificate, indipendentemente dall'esistenza attuale di aree a rischio effettivamente perimetrale di beni o attività vulnerabili e di condizioni di rischio e danni potenziali, a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1) ed a rischio molto elevato (R4), rischio elevato (R3), rischio medio (R2), rischio moderato (R1). La Carta della Pericolosità, è stata ottenuta, dalla sovrapposizione dei dati contenuti nella Carta dell'Acclività, nella Carta Geolitologica, nella Carta Geomorfologica e nella Carta Inventario dei fenomeni Franosi ed Erosivi (I.F.F.I). L'elaborato cartografico, pertanto, fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente. In particolare, sono state distinte le seguenti categorie: -pericolosità moderata -P1; -pericolosità elevata -P2; -pericolosità molto elevata -P3. Una quarta classe, P scarpate, individua le situazioni di instabilità geomorfologica connesse agli Orli di scarpata di origine erosiva e strutturale.

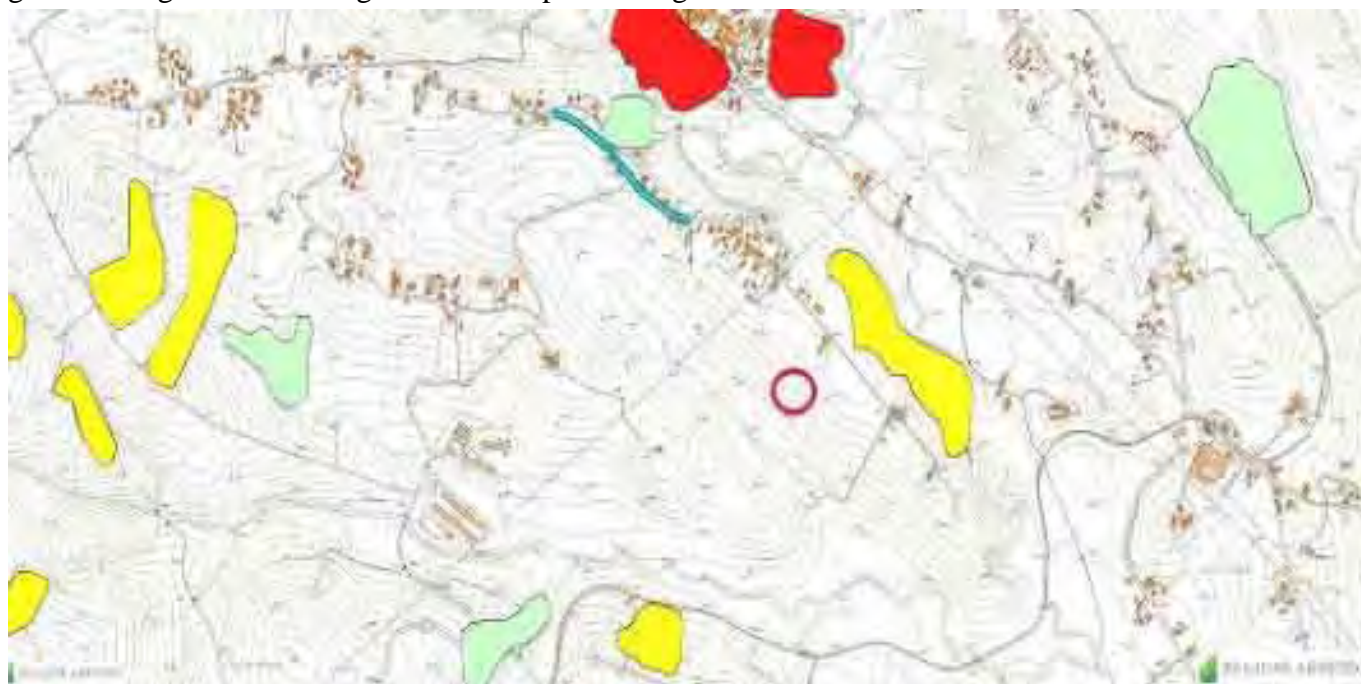


Fig. 3 Cartografia PAI pericolosità

*Il terreno in oggetto non rientra in nessuna zona riportata nel PAI come a rischio pericolosità.*

### 2.4.5. Carta del rischio

La Carta delle Aree a Rischio, allegata al Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di Rilievo Regionale Abruzzesi "Fenomeni gravitativi e processi erosivi", è stata ottenuta dall'intersezione degli strati informativi contenuti nella Carta della Pericolosità con quelli riportati nella Carta degli Insediamenti Urbani e Infrastrutturali. La valutazione del rischio è stata effettuata, in questa prima fase, adottando una formulazione semplificata che tiene conto della pericolosità e del valore degli elementi a

rischio contraddistinti in base al loro valore relativo. Le diverse situazioni di rischio così individuate sono state, pertanto, aggregate in quattro classi di rischio, a gravosità crescente, alle quali sono state attribuite le seguenti definizioni:

- moderato R1;
- medio R2;
- elevato R3;
- molto elevato R4.



*Fig. 4* Cartografia PAI rischio

*Il terreno in oggetto non rientra in nessuna zona a rischio frana.*

#### **2.4.6. Vincolo idrogeologico**

Il vincolo idrogeologico è stato istituito con Regio Decreto Legislativo n.3267 del 30 Dicembre 1923 “Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani”. Per quanto riguarda il pericolo di subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque, la fattibilità dell’intervento è stata valutata alla luce delle Carte del rischio e della Pericolosità e della risultanza delle indagini geologiche effettuate.



*Fig. 5* Cartografia vincolo idrogeologico

Come si nota dalla carta, l'area interessata dall'intervento ricade in zona a vincolo idrogeologico classificato come FID (Fattore Intrinseco di propensione al Dissesto); quindi si evidenzia una *generica* propensione del territorio a generare dissesti, ma sarebbe opportuno interpolare questo dato con l'azione stabilizzante garantita dalla copertura vegetale. In questa maniera è possibile individuare il Fattore Protettivo della Vegetazione (FPV) che è predittivo di reale rischio idrogeologico. Questa carta non è disponibile per la zona in oggetto, quindi tramite le indagini geologiche ed idrogeologiche si è arrivati alla conclusione che *l'area ricade in zona a rischio molto basso*, supposizione avvalorata anche dalla testimonianza dei proprietari dei terreni interessati.

#### **2.4.7. Piano Regolatore Generale del Comune di San Eusanio del Sangro (CH)**

La compatibilità urbanistica dell'intervento è garantita dall'applicazione dell' art. 12 del D. Lgs 387/03, al comma n °7. Gli impianti alimentati esclusivamente da fonti rinnovabili possono essere ubicati anche in zone agricole, senza varianti urbanistiche. Nel Piano regolatore Generale del Comune di San Eusanio del Sangro il terreno oggetto d'intervento è inserito in zona agricola. Da quanto detto non ci sono impedimenti di P.R.G. alla realizzazione dell'intervento di progetto (**Fig. 6**).



(Fig. 6).

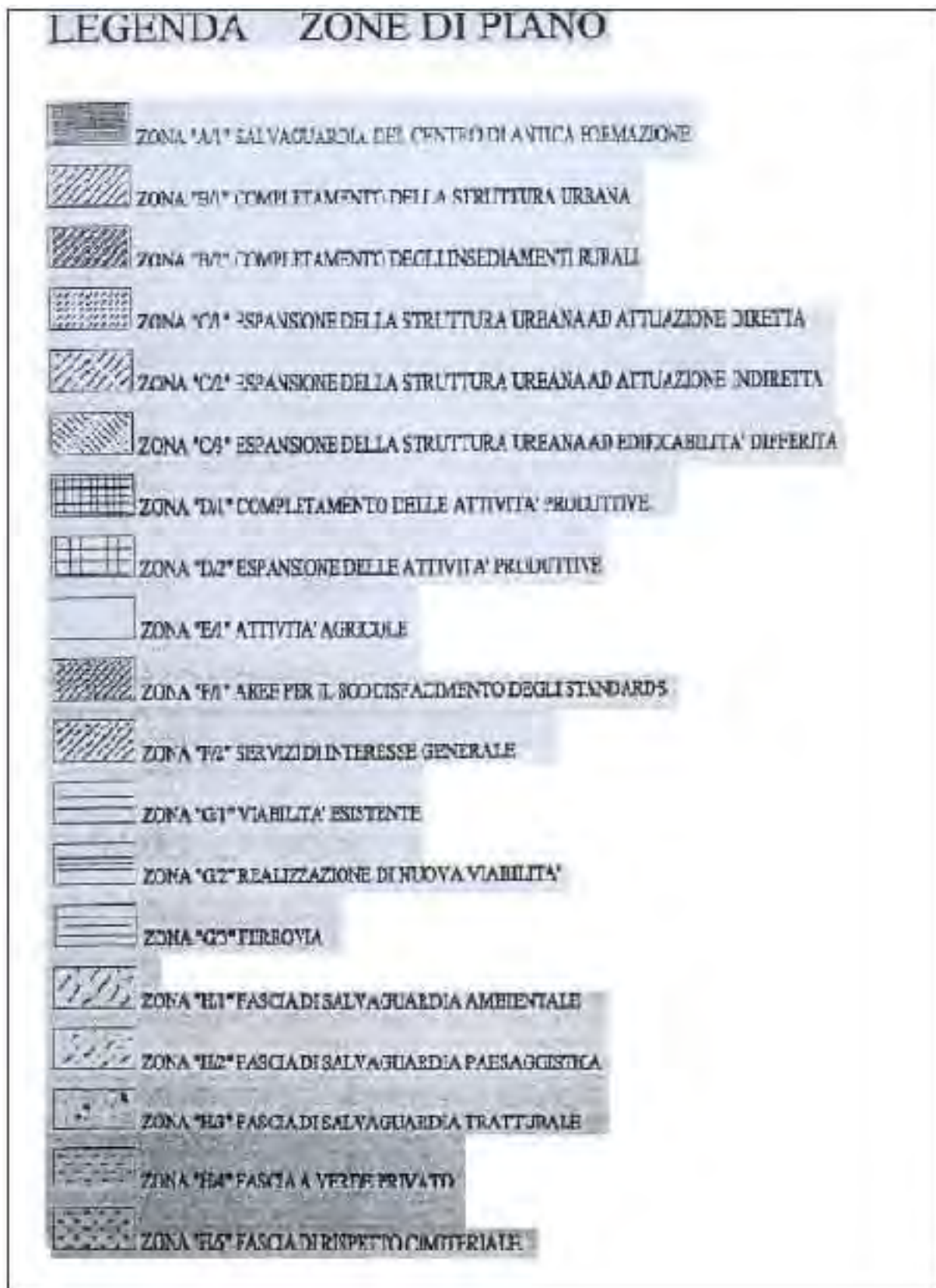


Fig. 6 PRG

### 2.4.8. Aree Naturali protette

Secondo l'ultimo elenco aggiornato (V elenco ufficiale Aree Naturali Protette, Supplemento ordinario n. 144 alla gazzetta Ufficiale n.205 del 04.09.2003), il Sistema delle Aree protette in Abruzzo è costituito da

42 aree naturali, sottoposte a diversi vincoli di tutela

- Il più vicino ambito di pregio naturalistico è a c.a. 10.000 mt
- I siti della “Rete Natura 2000” più prossimi sono:
  - Sito SIC a c.a. 940 mt
  - Zona ZPS a c.a. 10.000 mt

*L’area d’interesse non è ricompresa nelle perimetrazioni di nessuna area naturale protetta, come verrà in seguito specificato (Par.3.4.4.).*

#### **2.4.9. Aspetti archeologici**

*Dall’analisi delle carte dei vincoli archeologici della Regione Abruzzo, 1986, risulta che l’area non è ricompresa in area soggetta a questo tipo di vincolo.*

#### **2.5. Conformità del cavidotto con i vincoli e gli strumenti di pianificazione vigenti**

L’analisi dei vincoli e degli strumenti di pianificazione vigenti illustrata sopra fa riferimento all’area dove insisterà l’impianto. Si è reso necessario estendere la medesima analisi anche al tracciato del cavidotto, in quanto, come precedentemente spiegato, questa opera prevede l’esecuzione di una tratta lunga 10,642 km per il raggiungimento della CP presso Casoli.

##### **2.5.1. Piano Regionale Paesistico**

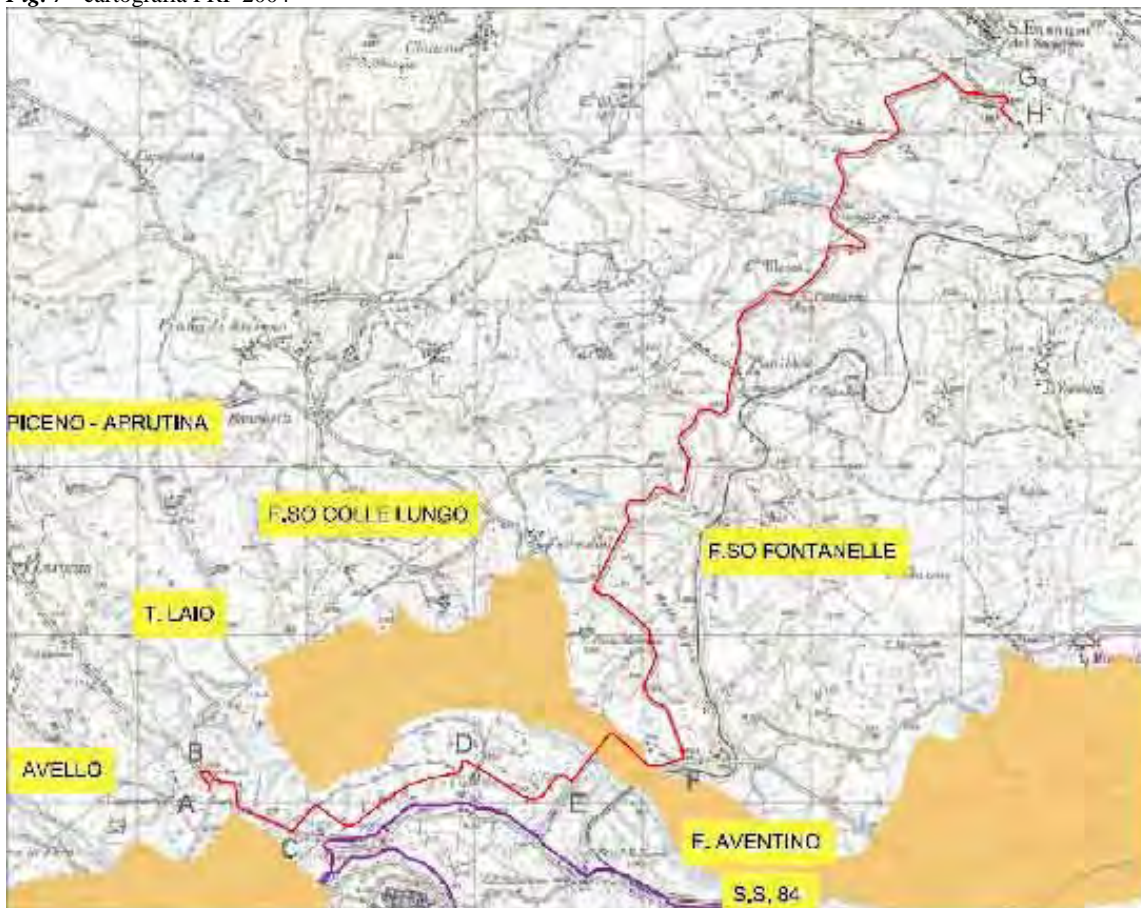
Sulla base delle disposizioni legislative del D.Lgs 42/04 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e della normativa comunitaria relativa ai siti a tutela particolare (Dir. 43/92/CE “Dir. Habitat” recepita dal D.P.R. 357/92, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/03 per l’istituzione dei SIC e Dir. 409/79/CE “Dir. Uccelli” per l’istituzione delle ZPS; norme che confluiscono a formare la rete ecologica europea “Rete Natura 2000”), come si nota dallo stralcio del PRP (**fig. 7**), il cavidotto attraverserà dal km 7,274 al km 7,547 un primo tratto di area a conservazione integrale; dal km 7,547 al km 9,587 un tratto di area a trasformabilità condizionata e dal km 9,587 al km 10,297 un secondo tratto di area a conservazione integrale.

La **fig. 8** mostra la cartografia con i vincoli della “Rete Natura 2000” e quindi le aree SIC e ZPS: si evidenzia l’attraversamento della zona SIC “Lago di Serranella e Colline di Guarenna” dal km 6,958 al km 7,415.

A tal proposito si vuol sottolineare che *l’intero tracciato del cavidotto verrà allocato lungo la sede viaria, mai scontandosi da essa e non generando alcun impatto con i territori limitrofi vincolati.*



**Fig. 7** cartografia PRP 2004



**Fig. 8** Cartografia aree SIC e ZPS

### 2.5.2. Vincolo idrogeologico

Dall'analisi della carta del vincolo idrogeologico, si evidenzia l'interessamento di tale vincolo dal km 7,274 al km 7,547 e dal km 9,747 al km 10,642 (arrivo alla cabina di Casoli). Come già spiegato nel par. 2.4.6, tale vincolo è classificato come FID (Fattore Intrinseco di propensione al Dissesto); quindi si evidenzia una *generica* propensione del territorio a generare dissesti, ma sarebbe opportuno interpolare questo dato con l'azione stabilizzante garantita dalla copertura vegetale, individuando così il Fattore Protettivo della Vegetazione (FPV) che è predittivo di reale rischio idrogeologico. Quanto detto per il vincolo paesistico viene ribadito anche in questa situazione: la tratta del cavidotto correrà per l'intero percorso in trincea interrata adiacente alla sede viaria, non interessando minimamente altre aree al di fuori e quindi non interferendo minimamente con le zone vincolate



Fig. 9 Carta vincolo idrogeologico

### 3. Caratteristiche dell'impatto potenziale

In generale, la realizzazione di un progetto determina una serie di impatti sul territorio e per poterne giudicare la significatività occorre un'indagine, quanto più realistica, degli elementi rilevanti del contesto territoriale in tutti gli aspetti. La determinazione della significatività sarà tanto più attinente alla situazione reale, quanto più si riuscirà a valutare, oltre che l'entità dell'impatto, anche la sua estensione spaziale e temporale, probabilità o certezza che l'impatto avvenga, confronto della situazione del territorio senza l'opera in progetto, particolari caratteristiche dell'ecosistema, vigenza di norme che impongono particolari prescrizioni, ecc. Infatti, gli effetti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai cap. 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- a) della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);

- b) della natura transfrontaliera dell'impatto;
- c) dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- d) della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;
- e) della probabilità dell'impatto.

Per la valutazione di progetti appartenenti alla categoria generica dell'industria energetica, i principali fattori ambientali da analizzare per i possibili impatti sono: aria, acqua, suolo, sottosuolo, ecosistemi, paesaggio, patrimonio culturale, assetto socio-economico, radiazioni ionizzanti e non, rifiuti e rischio incidenti. I rischi ambientali derivanti dalla realizzazione di impianti fotovoltaici sono molto contenuti (impianti a basso impatto ambientale), soprattutto se paragonati ai sistemi tradizionali di produzione di energia elettrica, tanto più se alimentati da fonti fossili. Non si avranno emissioni, come accade per gli impianti termici che necessitano di adeguate misure di abbattimento, controllo e mitigazione. Non c'è la necessità di organizzare siti per lo stoccaggio di materie prime (es. combustibili fossili). Non vi è alcun impatto sulle risorse idriche; non c'è pericolo di contaminazione né presenza di scarichi di acque di processo o raffreddamento. Non vi sono produzioni di rifiuti o scorie particolari nella fase di esercizio dell'impianto. Non vi sono rischi di esplosioni, incendi e di contaminazioni come per altre tipologie di impianti.

Considerando l'intero ciclo di vita dell'impianto, è necessario considerare gli impatti sull'ambiente a partire dalla produzione dei componenti, fino alla dismissione dell'impianto. Ai fini del presente studio non verranno approfonditi gli impatti di produzione dei componenti dell'impianto, in quanto assimilabili a quelli di una qualsiasi produzione industriale. Come abbiamo precedentemente argomentato nella presente relazione, durante la fase di installazione e di dismissione dell'impianto, si potrà verificare la produzione di rifiuti riconducibili a materiale d'imballaggio (plastico, legnoso, cartone) che saranno adeguatamente smaltiti ai sensi della normativa vigente in materia di rifiuti. Inoltre potrà essere generato un modesto inquinamento da emissioni acustiche causato dai mezzi meccanici ed automezzi di trasporto. Il rischio di incidenti risulta relativamente basso e riguarda soprattutto aspetti di sicurezza del cantiere. Quindi in fase di cantierizzazione ed esecuzione lavori, si producono inconvenienti tipici legati al cantiere con un impatto modestissimo e limitato nel tempo. Durante la fase di esercizio dell'impianto non si riscontra alcun rischio o impatto sulla salute umana. Come più volte ribadito, l'impianto comporta esclusivamente l'assorbimento di radiazione luminosa convertita in energia elettrica senza utilizzo di risorse naturali se non la sola occupazione parziale di terreno agrario per una durata media di circa 25-30 anni. Non vi sarà alcun inquinamento del terreno e delle falde, acustico e atmosferico. L'impatto da tenere in considerazione è quello relativo al paesaggio: comunque i moduli fotovoltaici non raggiungono altezze rilevanti tali da costituire una barriera alla percezione visiva del paesaggio e, per quanto riguarda la visibilità dalle zone limitrofe, si rimanda alla documentazione fotografica allegata. Vorremmo a tal proposito spezzare una lancia in favore della tecnologia fotovoltaica, il cui impatto visivo è certamente da preferirsi rispetto alle tradizionali centrali termoelettriche o ad altro impianto industriale. Vista l'importanza e la necessità di introdurre produzioni sostenibili e rinnovabili di energia elettrica, gli aspetti culturali e il senso critico-estetico della collettività andranno rimodellati in base a nuovi criteri di giudizio. Comunque, nell'area oggetto dell'intervento, non si evidenziano elementi di rilievo relativamente al patrimonio storico, artistico, culturale e archeologico. E' bene dunque ribadire come i benefici ambientali associati alla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili come il fotovoltaico sono di gran lunga più rilevanti degli impatti. Infine, relativamente agli operatori, il rischio prevalente potrà essere quello della dispersione o del contatto con la corrente elettrica dell'impianto. A tal proposito, si sono precedentemente espone nella relazione le misure di sicurezza adottate per ridurre i rischi.



L'impianto fotovoltaico sarà comunque gestito da addetti adeguatamente formati in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, in modo che gli interventi di manutenzione e il monitoraggio per il regolare funzionamento dell'impianto si svolgano nel rispetto delle norme di sicurezza. Quindi, riassumendo, in fase di esercizio dell'impianto, a fronte dei vantaggi riconducibili all'assenza di qualsiasi emissione inquinante, al risparmio di combustibili fossili, all'affidabilità degli impianti, ai ridotti costi di esercizio e di manutenzione e alla modularità del sistema, gli unici impatti rilevanti rimangono l'inserimento visivo e l'occupazione del suolo, entrambi temporanei perché legati alla vita dell'impianto e non determinanti modifiche permanenti dell'area, che riacquisterà le stesse caratteristiche ante operam.

Per quanto riguarda la fase della fine di vita dell'impianto, c'è da considerare che un pannello fotovoltaico ha una durata di circa 25-30 anni, terminati i quali, si trasforma in un rifiuto speciale da trattare.

### **3.1. Componenti ambientali**

Sulla base di tutte le considerazioni fin qui riportate, per l'analisi dettagliata degli impatti è stata presa in considerazione la sola fase di esercizio dell'impianto che rimane l'unica a determinare, seppur modestamente, probabili e potenziali impatti, vista la temporaneità e la trascurabilità dei potenziali impatti relativamente alle altre fasi. Comunque per completezza di informazioni, si riporta anche un'analisi più sommaria della fase di cantiere.

### **3.2. Impatti ambientali fase di cantiere**

Gli impatti che le attività di cantiere determinano sul territorio sono essenzialmente determinate da alcuni elementi principali quali la tipologia delle lavorazioni, la distribuzione temporale delle lavorazioni, le tecnologie, le attrezzature ed i mezzi meccanici impiegati. Altri elementi significativi sono la localizzazione del cantiere, la presenza di recettori sensibili, gli approvvigionamenti, la viabilità e i trasporti.

- **Preparazione del sito** Comprende le attività connesse all'utilizzo di mezzi meccanici e, come è facile prevedere, è circoscritta spazialmente all'area di intervento e limitata al tempo di realizzazione dell'attività in esame; inoltre, comporterà gli stessi effetti di quelli connessi alle normali pratiche agricole essendo svolta con macchinari agricoli.
- **Realizzazione delle recinzioni e sistema di sicurezza.** L'attività di recinzione dell'area non determina effetti significativi su nessuna delle componenti ambientali esaminate (classe di compatibilità alta). Una citazione merita, nonostante l'estensione limitata dell'area di intervento, gli aspetti legati alla componente "Natura e biodiversità", in particolare per ciò che riguarda i possibili effetti negativi dovuti all'interruzione della continuità ambientale (l'effetto barriera dei corridoi ecologici faunistici e la frammentazione degli habitat) che si verifica in prossimità dei margini di transizione tra due ambienti ad ecologia diversa (ecotoni, margini di un bosco, corsi d'acqua, ecc.). A tale riguardo, come si illustrerà nel capitolo relativo alle mitigazioni, è sufficiente predisporre nella recinzione appositi passaggi atti ad evitare l'effetto barriera e la frammentazione degli habitat. La realizzazione del sistema di sicurezza non determina nessun impatto ambientale.
- **Scavi e movimenti di terra.** Questa attività registra una classe di compatibilità ambientale media ovvero la più bassa della fase di cantiere. È opportuno, tuttavia, rilevare che un contributo considerevole alla determinazione di tale valore è dato dagli effetti ambientali connessi all'utilizzo di mezzi meccanici (inquinamento atmosferico, consumi energetici, inquinamento acustico) che,

per la natura dell'intervento considerato, è limitato sia dal punto di vista spaziale sia da quello temporale.

- **Realizzazione fondazioni.** Come sottolineato in precedenza, la scelta dei pali infissi in acciaio, rispetto all'utilizzo di fondazioni in cemento armato per le strutture dei pannelli fotovoltaici è finalizzata essenzialmente ad una riduzione dell'impatto sul terreno e ad una più agevole rimozione al momento della dismissione dell'impianto. I pali proposti per le fondazioni, infatti, verranno introdotti e fissati sul terreno senza ricorrere all'utilizzo di calcestruzzo, ma semplicemente conficcandoli a terra tramite l'utilizzo di una macchina specifica (battipali o avvitatore). Tale tecnologia è ampiamente utilizzata nel mondo dell'ingegneria ambientale e dell'eco-edilizia al fine di non alterare le caratteristiche naturali dell'area soggetta all'intervento.
- **Posizionamento strutture, pannelli e cabine.** La realizzazione delle strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici non determina impatti ambientali significativi. Gli unici effetti rilevabili sono relativi alla produzione di rifiuti, che saranno adeguatamente smaltiti secondo le modalità previste dalla normativa vigente e alla generazione di rumore il cui impatto ambientale, considerata la tipologia e la durata dell'attività, può essere considerato trascurabile. L'esecuzione di questa attività determina un impatto complessivo di modeste entità. Non si ritengono necessarie particolari misure di protezione e/o mitigazione ambientale.  
Anche l'attività di posizionamento della cabina non determina particolari impatti sulle componenti ambientali analizzate. Non si ritengono necessarie specifiche misure di protezione e/o mitigazione ambientale.
- **Inerbimento e posizionamento di arbusti.** La piantumazione di essenze a basso fusto oltre a diminuire l'impatto visivo risulta utile a evitare l'erosione superficiale. Si tratta, quindi, di interventi che consentono sia di migliorare le qualità meccaniche del terreno sia di evitare infiltrazioni negli strati più profondi del terreno, con un evidente impatto positivo sia sulla componente naturalistica che su quella relativa alla qualità del suolo. L'inerbimento del terreno dei pannelli e conseguente cedimento degli stessi. L'unico effettivo impatto negativo deriva dal consumo di acqua (molto ridotto rispetto al consumo attuale per fini irrigui del terreno).
- **Rimozione e trasporto materiali.** Questa attività non determina un peggioramento (la classe di compatibilità è alta) delle componenti ambientali e inoltre si tratta di attività il cui svolgimento è limitato alla durata del cantiere. In fase di cantiere, trattandosi di materiali preassemblati, si avrà una quantità minima di scarti (metalli di scarto, piccole quantità di inerti) che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente. Gli scavi, in fase di cantiere, saranno eseguiti per consentire il posizionamento dei cavi e delle cabine e i materiali di scavo saranno quasi totalmente recuperati per i successivi rinterri. I cavidotti, andando a connettere le diverse componenti dell'impianto, alloggeranno diversi tipi di cavo: quelli in corrente CC dai moduli agli inverter e quelli in corrente CA (bassa e media tensione) per il trasporto dell'energia prodotta dagli inverter alla cabina di consegna; quelli per il monitoraggio ed il passaggio dati, per finire ai cavi per l'alimentazione dei sistemi ausiliari, di videosorveglianza e illuminazione.
- **Impatto ambientale sulla componente atmosfera.** L'attività di cantiere genera impatto sulla qualità dell'aria soprattutto mediante produzione di polveri che si generano essenzialmente con la movimentazione di materiali (terreno, materiali da costruzione), il sollevamento di polveri per il passaggio di mezzi e l'emissione di inquinante indotto dagli scarichi dei macchinari e mezzi operativi. Poiché, però, i macchinari che verranno utilizzati per la preparazione del terreno sono macchinari agricoli e il sito ricade in una zona agricola, si può affermare che nello svolgimento di

tale attività non si darà luogo a effetti diversi da quelli connessi alle normali pratiche agricole. La valutazione dell'impatto generato sulla componente aria in fase di cantiere risulta ancor più limitato in considerazione della brevità, in quanto le emissioni locali da microinquinanti emessi da sorgenti puntuali costituiscono un impatto legato ad attività temporanee e localizzate in un'area limitata di territorio. Dal punto di vista della qualità dell'aria, durante la fase di cantiere le attività previste:

- ✓ non implicano produzioni significative di polvere ecc.,
- ✓ non contribuiscono all'inquinamento atmosferico locale da macro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali; pertanto non si va ad aggravare l'attuale situazione della qualità dell'aria relative alle concentrazioni di biossido di carbonio, di zolfo, ozono e PM10;
- ✓ non implicano contributi non trascurabili ad inquinamenti atmosferici (es. piogge acide) transfrontalieri;
- ✓ non implicano inquinamento atmosferico da sostanze pericolose provenienti da sorgenti diffuse;
- ✓ non implicano produzione di cattivi odori;
- ✓ non implicano rischi di incidenti con fuoriuscita di nubi tossiche.

Dal punto di vista climatico le attività previste in fase di cantiere:

- ✓ contribuiscono alla emissione di gas-serra minimamente e sono più che compensati nella fase di produzione di energia;
- ✓ non implicano modifiche indesiderate al microclima locale;
- ✓ non implicano rischi legati all'emissione di vapor acqueo.

La realizzazione dell'impianto fotovoltaico, prevedendo un uso di quantità di combustibili basati sul carbonio non maggiore di quello impiegato attualmente per lo svolgimento delle attività agricole, non aggrava i contributi ai gas serra e i conseguenti contributi al global change rispetto alla situazione attuale.

- **Impatto ambientale sulla componente acqua.** Per quanto riguarda il presente progetto non ci saranno interferenze con le risorse idriche per i seguenti motivi:
  - ✓ non è previsto l'utilizzo e/o lo stoccaggio di sostanze che possano dare origine a reflui liquidi, che possono caratterizzarsi come inquinanti nei confronti dei recettori nei quali confluiscono;
  - ✓ la particolare tecnologia utilizzata non altera in alcun modo il deflusso delle acque meteoriche il cui andamento naturale rimarrà invariato;
  - ✓ il consumo di risorse idriche sarà limitato alla quantità necessarie per le esigue opere che prevedono il lavaggio dei mezzi d'opera, l'abbattimento delle polveri di cantiere e la irrigazione del cotico erboso.

Per i motivi suddetti l'intervento proposto risulta compatibile sia dal punto di vista delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto, sia in relazione alle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche in relazione al mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico. Le attività di cantiere non vanno pertanto ad aggravare l'attuale stato ecologico dei fiumi, dei laghi e dei corpi idrici destinati alla produzione di acqua potabile; si incide solo marginalmente sul problema relativo al fabbisogno di acqua, in quanto l'irrigazione è più frequente limitatamente ai primi due anni.

Le modifiche apportate dall'opera su stratigrafie e acquiferi superficiali non possono essere

considerate “rilevanti”, in quanto la nuova tecnologia implica una estensione degli scavi per il posizionamento dei cavi ad una profondità massima di circa 1,20 mt con una quantità totale di terra scavata pari a circa 2.350 mc (su circa 59.984,50 mq di estensione); la quasi totalità verrà riportata negli stessi scavi ed eventuali limitate eccedenze utilizzate per piccole sistemazione nel cantiere.

Non è affatto prevista l’apertura di nuovi pozzi e tanto meno di attività estrattive e non essendo previsti scavi profondi e/o movimentazioni significative di terreno, è da escludere qualsiasi possibilità di interazione con le acque sotterranee e di rischio idrogeologico.

- **Impatto ambientale sulla componente suolo.** Obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo sono: l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sulla evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali. In questo quadro saranno definiti, per l'area in cui si inserisce l'opera, i rischi geologici connessi ad eventi variamente prevedibili (sismici, franosi, meteorologici, ecc.) e caratterizzati da differente entità in relazione all'attività umana nel sito prescelto. Come già evidenziato in precedenza, l'analisi geologica e geomorfologica ha evidenziato le generali condizioni di stabilità e l'estraneità dell'area a fenomeni di dissesto (relazione geologica e idrogeologica). Pertanto in fase di progettazione dell'intervento sono stati esclusi interventi di consolidamento del terreno. L'intervento risulta compatibile con le caratteristiche geolitologiche e strutturali del sito di interesse.

Il suolo verrà occupato per un periodo di c.a. 25-30 anni. In tale periodo la risorsa suolo non sarà impegnata per la produzione agricola in termini di biomassa, ma le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo resteranno inalterate poiché non ci sono strutture impermeabilizzanti e non saranno necessarie opere di cementazione del suolo.

La quantità totale di terreno scavato per i cavidotti è 2.350 mc circa a cui si devono aggiungere i circa 133 mc di scavi per il posizionamento delle cabine: del totale di 2.483 mc, la quasi totalità sarà utilizzata come terra di riporto negli stessi scavi, mentre il restante 6% circa (pari a circa 149 mc) verrà riutilizzato nello stesso sito per limitata rimodellazione del terreno.

Non è previsto né necessario alcun sversamento di sostanze inquinanti.

E' garantita una sostanziale conservazione dell'assetto attuale del territorio, in quanto gli interventi previsti non comportano scavi profondi e/o movimentazioni di terreno significative, che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno. E' quindi possibile affermare che la risorsa suolo non sarà compromessa dall'impianto poiché, non solo l'occupazione è temporanea, ma tale risorsa trarrà beneficio dal lungo periodo di riposo in cui le sostanze fertilizzanti naturalmente presenti nel terreno hanno tempo di accumularsi nuovamente dopo il sovrasfruttamento agricolo. Il progetto di un impianto fotovoltaico, visto l'utilizzazione intensiva dell'area, assume anche il ruolo di progetto di riqualificazione ambientale.

Alla luce di tali considerazioni è possibile affermare che la fase di realizzazione dell'impianto presenta un livello di compatibilità alto rispetto alla componente suolo e sottosuolo.

- **Impatto ambientale sulla componente flora e fauna.** Il contesto ambientale in cui si inserisce l'opera proposta, cioè un'area espressamente destinata all'attività agricola intensiva, prefigura di per sé modesti impatti a carico della componente vegetazionale e floristica. I caratteri dominanti del paesaggio sono propri di un territorio antropizzato, dove si esercitano diffusamente le attività agricole. Gli ambiti caratterizzati da vegetazione di un certo pregio ecologico e naturalistico,

infatti, sono per lo più confinati all'interno di aree boscate riscontrabili a distanze molto elevate rispetto alla zona di intervento; quindi i sistemi a più spiccata naturalità sono riscontrabili ben al di fuori dell'area di interesse per il presente studio, sviluppandosi a distanza da questo, in unità ecosistemiche autonome che in nessun modo potranno essere influenzate dalla realizzazione dell'opera. Comunque, sotto il profilo floristico, non è stata rilevata nel sito di intervento la presenza di tipologie di interesse conservazionistico.

Necessita sottolineare come i suddetti generali requisiti di sicurezza ambientale non sono di per sé sufficienti per escludere del tutto potenziali influenze dell'opera a carico della componente faunistica; il contesto di intervento non si caratterizza per la presenza di associazioni faunistiche particolarmente sensibili o di specie a diffusione limitata nell'ambito del territorio regionale. La zona con specie di particolare interesse faunistico più vicina al sito in oggetto è ubicata a distanze elevate non rilevanti ai fini degli impatti.

La fase di cantiere è, nel caso specifico, certamente la più invasiva sotto il profilo delle potenziali interazioni con la fauna. In questa fase i potenziali fattori di impatto in grado di arrecare disturbo alla fauna sono principalmente riconducibili a:

- ✓ incremento del traffico motorizzato per effetto delle attività di cantiere con conseguente aumento della rumorosità ambientale, emissioni di gas di scarico, rischi di perdite accidentali di sostanze inquinanti (p.e. combustibili);
- ✓ aumento significativo della presenza antropica attribuibile al personale di cantiere;
- ✓ sottrazione temporanea di habitat (a discapito soprattutto dei rettili e dell'avifauna) attribuibile all'occupazione di suolo da parte di automezzi e persone (per il movimento mezzi, parcheggi, viabilità di cantiere, locali di ricovero, ecc.);
- ✓ sottrazione permanente di habitat (peraltro limitata e reversibile in tempi medio lunghi) dovuta all'occupazione delle superfici destinate all'installazione dei moduli FV.

Tali fattori possono potenzialmente essere all'origine di disturbo per la fauna che gravita nel sito e nelle sue immediate vicinanze. Nell'immediato le più evidenti ripercussioni dirette saranno riferibili all'allontanamento delle specie presenti; l'entità del fenomeno, in termini di distanza di spostamento, sarà evidentemente variabile in funzione del grado di sensibilità della singola specie. Peraltro, si ritiene che, già al termine delle fasi lavorative più problematiche sotto il profilo dei disturbi ambientali (p.e. lavorazioni rumorose) o, in taluni casi, ad ogni fine giornata lavorativa (cioè alla cessazione momentanea dei fattori di disturbo), si possa assistere ad un primo ripopolamento delle aree da parte delle specie meno schive e più abituate alla presenza umana. Considerate le caratteristiche del sito, interno ad un ambito antropizzato e contraddistinto da una scarsa presenza della componente vegetazionale, si ritiene che non sussista un rischio significativo di perdite di esemplari appartenenti alle specie presenti in zona per effetto delle attività di cantiere.

Come espresso in precedenza, gli impatti in fase di costruzione avranno in ogni caso una durata limitata nel tempo (pari alla durata dei lavori, stimata in circa 4-5 mesi) ed è ragionevole ipotizzare che le specie interessate ritorneranno spontaneamente e gradualmente ad occupare il sito di impianto una volta concluse le opere, anche in misura maggiore rispetto ad ora, in quanto, durante la fase di esercizio dell'impianto, non ci saranno disturbi come avviene attualmente per la coltivazione del terreno.

Generalmente le attività dei cantieri edili possono impattare direttamente sulla vegetazione

(lesioni agli apparati radicali, alle chiome, ai fusti, sversamenti di materiali nocivi, alterazione del substrato, impermeabilizzazione del terreno) oppure possono generare impatti indiretti che danneggiano l'ambiente naturale (emissione di polveri, alterazione di dinamiche idriche, o di equilibri chimici, interruzione di corridoi ecologici, ecc). Niente di tutto ciò è prevedibile in questa realizzazione, in quanto gli interventi di progetto non prevedono alcun abbattimento di arbusti o di alberi e, non venendo predisposte opere in calcestruzzo, non si causano alterazioni della permeabilità del suolo; la mancanza di altre lavorazioni al di fuori di quelle meccaniche ed elettriche rende certa l'assenza di danni ambientali e tutti i materiali utilizzati hanno imballaggi di facilissimo riciclo. Inoltre lo stato finale dell'opera di progetto è caratterizzato da manufatti e strutture con carattere estremamente frazionato, con occupazione diradata e discontinua del suolo, risultando quindi molto permeabili al verde, alla vegetazione in genere e alla fauna in particolare, predisponendo varchi di circa 10-20 cm in basso nella recinzione (unico manufatto che altrimenti avrebbe potuto avere un impatto elevato sulla fauna selvatica, tra tutti quelli da progetto). Si può quindi concludere che, considerata l'assenza nell'area di intervento di particolari criticità legate alla componente natura e biodiversità nonché la tipologia e l'entità delle lavorazioni previste per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico, la compatibilità della fase di cantiere rispetto alla componente in esame risulta elevata.

- **Campi elettromagnetici.** In fase di cantiere non si darà luogo ad attività che possano introdurre radiazioni elettromagnetiche che apportino potenziali rischi conseguenti. Non si verificherà modifica dell'attuale distribuzione delle sorgenti di onde elettromagnetiche. Nessuna delle varie fasi che interessano il progetto coinvolgono l'uso di sostanze radioattive che possono dar luogo al rischio di immissione nell'ambiente di tali sostanze (radiazioni ionizzanti).

Nella realizzazione dell'opera saranno rispettate tutte le norme relative alla sicurezza.

- **Rumore.** I cantieri generano emissioni acustiche per l'utilizzo di ausili meccanici per la movimentazione di materiali da costruzione e per la preparazione di materiali d'opera. Le attività che generano il maggior contributo in termini acustici sono: carico e scarico materiali, scavi e movimenti terra, posa in opera delle cabine. Nel caso in esame l'inquinamento acustico generato, considerata la distanza dell'area di intervento dal centro abitato e la temporaneità delle attività previste, non è tale da destare particolari preoccupazioni. Le caratteristiche dell'intervento in oggetto, e la sua localizzazione, portano ad alcune considerazioni che coinvolgono la componente rumore. La fase di cantiere sarà ridotta nel tempo e comporterà pochi viaggi per il trasporto dei materiali e elementi. I movimenti di terra saranno molto ridotti sia spazialmente che temporalmente. Altra attività che produrrà rumore ma molto limitato è lo sfalcio del manto erboso. In sintesi, le attività legate alla realizzazione dell'impianto comporteranno ridottissime emissioni acustiche, che possono essere considerate anche minori di quelle esistenti attualmente.

- **Impatti ambientali paesaggistici.**

Durante la fase di realizzazione del progetto in questione, gli effetti sul paesaggio sono ritenuti poco significativi in considerazione dei seguenti elementi:

- ✓ le aree di cantiere investono spazi di superficie limitati, nei quali verrà posizionato il box di cantiere ed i materiali necessari per la realizzazione dell'impianto;
- ✓ i lavori non comporteranno scavi e/o movimentazioni significative di terreno;
- ✓ la fase di costruzione dell'opera sarà temporanea e di limitata durata.

### 3.3. Impatti ambientali fase di dismissione

- Impatto ambientale sulle componenti atmosfera, suolo e acqua

Dopo la rimozione dei pannelli, il terreno si presenterà già ricoperto di essenze erbacee con la conseguente possibilità di totale recupero della vegetazione circostante con costi di ripristino totale assai limitati. Le strutture dei pannelli infatti non danneggiano in alcun modo le porzioni di terreno ad esse sottostanti, essendo ancorate a terra in modo puntuale e non prevedendo nessun intervento di artificializzazione del suolo. Non essendo necessario utilizzare sostanze inquinanti per il funzionamento dell'impianto, l'area di ubicazione dell'impianto non dovrà essere bonificata, cosa che avviene per qualsiasi attività di carattere industriale. Si consentirà inoltre di riproporre l'antica identità del territorio agricolo interessato e il ripristino dei valori biochimici del terreno, tramite la suddetta riconversione e la messa a riposo di un'ampia superficie di terreno attualmente sfruttato dall'uso agricolo, secondo un processo di rinaturalizzazione del paesaggio agrario e di rigenerazione degli scambi umici.

- Rifiuti. Da quanto sopra si deduce che le operazioni di dismissioni non comporteranno la produzione di residui pericolosi da avviare in discarica. L'impianto fotovoltaico, come descritto in precedenza, sarà facilmente smaltito, con la possibilità di riciclare la quasi totalità degli elementi costituenti (alluminio, acciaio, silicio, vetro, rame, plastica) secondo le procedure stabilite dalle normative vigenti al momento.

Per quanto riguarda l'inverter, l'apparecchiatura che trasforma l'energia elettrica prodotta da continua in alternata, alla fine del periodo di funzionamento, sarà rimosso e se ancora funzionante riutilizzato per altri impianti o inviato ad impianti di recupero dei beni elettronici. Per quanto riguarda i cavi elettrici di collegamento saranno rimossi dai loro alloggiamenti e inviati agli impianti di recupero dei metalli (rame). La dismissione delle cabine elettriche avverrà agevolmente, essendo manufatti prefabbricati, senza lasciare residui sul terreno, grazie anche alla sottostante presenza di fogli di polietilene. Tutti i materiali dimessi verranno trasportati in discariche autorizzate. Anche le strutture in acciaio dei pannelli potranno essere riciclate: a fine vita dell'impianto sarà possibile smontare le strutture in acciaio e farne un uso differenziato a seconda dello stato di usura in cui si trovano; le parti non danneggiate potranno essere riutilizzate per altri impianti, le altre saranno riciclate. Recuperando e riciclando acciaio si ottiene un risparmio di risorse pari a circa il 97%.

### 3.4. Impatti ambientali fase di esercizio

Durante la fase di esercizio non ci sono emissioni in forma di gas o di polveri e la produzione di energia avviene senza che ci sia disturbo di campi elettromagnetici che possano arrecare danni alla salute. Il calore prodotto dal pannello nella trasformazione della radiazione solare in energia elettrica è di modesta entità: la superficie posteriore del pannello non supererà i 70° C e verrà rapidamente dispersa dalla ventilazione naturale; pertanto è da escludere anche un correlato disturbo alla fauna avicola e terricola. Inoltre, la superficie effettiva occupata è relativamente modesta rispetto a quella complessiva e pertanto, considerando che non vi sono specie protette o da proteggere né allevamenti nelle vicinanze, gli animali presenti non subiscono impatti dalla presenza dell'impianto. Le colture presenti sono di origine antropica e non sono presenti vegetazioni che possono subire danneggiamento per la presenza dell'impianto. Per quel che riguarda la radiazione solare questa viene intercettata dai pannelli per una superficie complessiva di c.a. il 38 % (superficie radiante: 34.262 mq) rispetto alla superficie del suolo interamente coinvolto

nell'intervento (c.a. 59.984,50 mq.) pertanto si può considerare limitata l'incidenza delle ombre dei pannelli sul terreno.

L'impianto non utilizza, produce o residua agenti che possano inquinare né la falda né il torrente più vicino (torrente Gogna a oltre 250 mt) dal quale è tenuto a distanza di rispetto secondo le previsioni del piano idrogeologico (si confronti il la tav. del PRG).

Manutenzione ordinaria. L'impianto non presenta parti in movimento è quindi risulta molto meno complicato da gestire, sia per la manutenzione ordinaria, perché si evitano molte operazioni altrimenti necessarie (ingrassaggi e/o lubrificazione di parti in movimento, verifica di cuscinetti e leveraggi, etc..) sia per la manutenzione straordinaria perché si eliminano le possibili cause di guasto (cuscinetti, leveraggi, motori di movimentazione etc..). Nonostante questo, sarà sicuramente necessario provvedere a verifiche periodiche del corretto funzionamento di tutti i sistemi. Si provvederà pertanto a stipulare un contratto di assistenza con una azienda locale dotata delle necessarie competenze che provvederà alle operazioni di manutenzione ordinaria e al primo intervento in caso di anomalia. Si prevede di effettuare due interventi all'anno nei quali si provvederà all'effettuazione delle seguenti operazioni:

- a. verifica a vista delle strutture e della recinzione;
- b. pulizia dei locali tecnici e delle apparecchiature. In questo modo si prevengono i guasti elettrici dovuti a scarichesuperficiali;
- c. verifica dei serraggi delle bullonerie (sia delle strutture che dei morsetti di quadri e trasformatori);
- d. manutenzione degli inverter così come richiesto dai relativi manuali di uso e manutenzione;
- e. verifica del corretto funzionamento delle protezioni elettriche principali;
- f. verifica del corretto funzionamento del sistema di allarme;
- g. pulizia dei pannelli (ove necessario)

Nelle operazioni di manutenzione ordinaria non saranno utilizzati liquidi o spray e non saranno prodotti rifiuti in quanto si tratta di verifiche meccaniche con strumenti manuali (aspirapolvere, scope, spazzole, cacciaviti, pinze, chiavi a bussola, etc..).

Pulizia dei pannelli. I pannelli sono dotati di una cornice perimetrale di alluminio smussata in prossimità del vetro di protezione del modulo. Questa configurazione permette di evitare gli accumuli di polvere che potrebbero arrivare ad ombreggiare la cella più vicina alla cornice provocando riduzioni di efficienza dell'impianto. L'evoluzione tecnologica e l'esperienza acquisita sugli impianti esistenti ha portato alla realizzazione di profili e di vetri che, in caso di pioggia, permettono la pulizia del pannello senza ulteriori interventi. Il problema della pulizia del pannello può sorgere durante la stagione calda quando minori sono le precipitazioni. Durante le fasi di manutenzione ordinaria gli operatori valuteranno se sia o meno necessario provvedere alla pulizia dei pannelli. Qualora se ne ravvisasse la necessità si provvederà a pulirli con un semplice getto d'acqua. Verrà quindi contattato un contadino dotato di autobotte che fornirà l'acqua necessaria; per la pulizia si utilizzerà eventualmente, se necessario, una idro-pulitrice senza l'ulteriore aggiunta di solventi.

Manutenzione straordinaria. La manutenzione straordinaria consiste nella sostituzione di parti in caso di guasto. Ad oggi è presumibile che il guasto, in caso si verifichi, possa interessare una delle seguenti parti:

- pannello FV
- scheda elettronica inverter
- trasformatore.



Un guasto di questo tipo sarà prontamente segnalato dal sistema di supervisione e provocherà l'immediato intervento del manutentore che valuterà il danno e la relativa soluzione.

Per quanto riguarda il sito, la manutenzione ordinaria si limita allo sfalcio, raccolta e smaltimento del manto erboso e raccolta e smaltimento di eventuali rifiuti presenti sull'area interessata.

Premesso ciò, si è condotta un'analisi puntuale dei probabili impatti sulle componenti ambientali sensibili nella fase di esercizio dell'impianto. Le componenti ambientali, cioè le aree ambientali a rischio di impatto ambientale, vengono di seguito analizzate.

#### **3.4.1. Trasporti**

Il terreno oggetto della presente relazione è situato nel Comune di Sant' Eusanio del Sangro; confina su un lato con una strada comunale e su altri due con due strade vicinali, attualmente attraversate solamente da mezzi agricoli. L'impianto di progetto non prevede modifiche al traffico veicolare della zona, in quanto le strade di accesso all'impianto saranno utilizzate solo saltuariamente dai mezzi che si occuperanno della manutenzione dei pannelli solari ed utilizzando accessi ai terreni esistenti. Inoltre non sarà modificata la viabilità locale esistente, ma sarà disposta solo una sistemazione e adeguamento della viabilità interna al lotto, adibita a funzione di corridoi tecnici.

#### **3.4.2. Aria**

L'intervento di progetto non produce emissioni in atmosfera, a parte polveri ed odori durante la fase di costruzione, di durata limitata nel tempo; ritroviamo anzi benefici ambientali proporzionali alla quantità di energia prodotta, se consideriamo che questa va a sostituire energia altrimenti fornita da fonti convenzionali.

- Per produrre un chilowattora elettrico vengono bruciati mediamente l'equivalente di 2,56 kWh sotto forma di combustibili fossili e di conseguenza emessi nell'aria circa 0,53 kg di anidride carbonica (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema fotovoltaico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica. L'emissione di anidride carbonica evitata in un anno si calcola moltiplicando il valore dell'energia elettrica prodotta dai sistemi per il fattore di emissione del mix elettrico. Per stimare l'emissione evitata nel tempo di vita dall'impianto è sufficiente moltiplicare le emissioni evitate annue per i 25-30 anni di vita stimata degli impianti. Considerando un fattore di emissione di 0,531 kg di CO<sub>2</sub> per ogni kWh disponibile dal sistema elettrico nazionale, si ottiene una notevole quantità di emissioni inquinanti evitate. Considerando un periodo medio di 20 anni dell'impianto proposto, la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ammontano a 65.000 tonnellate. A conclusione di questa analisi, si tende ribadire che un parco fotovoltaico di questa potenza determina il risparmio di 1.325 tep/anno e di 24.368 tep in 20 anni (tep= ton equivalenti petrolio). Nella valutazione degli impatti sulla componente atmosfera, l'aspetto più rilevante sono gli effetti positivi che derivano dalla utilizzazione di impianti fotovoltaici come alternativa agli impianti di produzione di energia da fonti primarie; quindi, su questa componente ambientale, risulta un netto impatto positivo. Considerando che l'attuale valore delle emissioni Trading è di circa 15 euro/tonnellata CO<sub>2</sub>, si ottiene un beneficio economico di circa €975,000,00. E' inoltre importante ricordare come, oltre alla CO<sub>2</sub>, che risulta senz'altro il gas serra più climalterante tra tutti, ci siano altre emissioni con forte impatto ambientale che verranno evitate:

- SO<sub>2</sub>: 6,5 t/anno e 121 t in 20 anni
- NO<sub>x</sub>: 4 t/anno e 75.5 t in 20 anni

- Polveri: 205.6 kg/anno e 3.8 t in 20 anni

### 2.4.3. Suolo, sottosuolo e acqua

L'esercizio dell'impianto non determina alcun tipo di emissione, reflujo, residuo o scoria, per cui l'impatto sull'ambiente idrico è assente. Il presente progetto in fase di esercizio dell'impianto non da interferenze con le risorse idriche per i seguenti motivi:

- ✓ Nell'ambito del sito di interesse non è dato riscontrare la presenza di attività idrica sotterranea prossima alla superficie che possa provocare fenomeni di interazione con il piano di posa dei pali delle strutture di sostegno dei pannelli.
- ✓ Non è previsto l'utilizzo e/o lo stoccaggio di sostanze chimiche o in qualche modo inquinanti.
- ✓ La particolare tecnologia utilizzata non altera in alcun modo il deflusso delle acque meteoriche il cui andamento naturale rimarrà invariato; infatti, montando i pannelli su strutture di acciaio distanziate tra loro si evita la concentrazione di scarichi idrici, che potrebbe generare erosione incanalata, e si permette un regolare e omogeneo deflusso laminare sulla superficie permeabile. L'impianto non è un impianto tecnologico idroesigente (ad esempio ai fini di un raffreddamento ad acqua) e pertanto non potrà determinare significative sottrazioni locali di risorsa idrica superficiale.
- ✓ L'intervento si posiziona a notevole distanza dal torrente Gogna (oltre 250 mt) e dalla relativa fascia di rispetto.

Come già evidenziato in precedenza, l'analisi geologica e geomorfologica ha evidenziato le generali condizioni di stabilità e l'estraneità dell'area a fenomeni di dissesto. Pertanto in fase di progettazione dell'intervento sono stati esclusi interventi di consolidamento del terreno. Sarà garantita una sostanziale conservazione dell'assetto attuale del territorio, in quanto gli interventi previsti non comportando scavi e/o movimentazioni di terreno significative, che alterino in modo sostanziale e/o stabilmente il profilo del terreno. L'intervento risulta compatibile con le caratteristiche geolitologiche e strutturali del sito di interesse.

Il suolo verrà occupato per un periodo di c.a.25-30 anni. In tale periodo la risorsa suolo non sarà impegnata per la produzione agricola in termini di biomassa, ma le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche del suolo resteranno inalterate, poiché non ci sono strutture impermeabilizzanti (nessuna opera di cementazione del suolo). Non è previsto né necessario alcun sversamento di sostanze inquinanti.

Inoltre non è affatto prevista l'apertura di nuovi pozzi e tanto meno di attività estrattive e non essendo previsti scavi e/o movimentazioni significative di terreno, è da escludere qualsiasi possibilità di interazione con le acque sotterranee.

E' quindi possibile affermare che la risorsa suolo non solo non sarà compromessa dall'impianto poiché l'occupazione è temporanea, ma anche trarrà beneficio dal lungo periodo di riposo in cui le sostanze fertilizzanti naturali hanno tempo di accumularsi nuovamente dopo il sovrasfruttamento agricolo. La qualità del terreno avrà inoltre modo di rigenerarsi anche grazie all'introduzione di essenze erbacee autoctone adeguatamente scelte in fase progettuale. Durante il tempo di funzionamento del impianto fotovoltaico, il terreno impoverito dallo sfruttamento agricolo intensivo e caratterizzato da relativa perdita di fertilità e di biodiversità ha del tempo per rigenerarsi grazie al ripristino negli anni degli scambi umici tra cotico erboso e suolo che in 30 anni possono ricreare buona parte della fertilità perduta in tanti anni di sfruttamento agricolo.

Alla luce di questa analisi si può concludere che la fase di realizzazione dell'impianto presenta un elevato livello di compatibilità rispetto alle componenti suolo, sottosuolo e acqua.

#### **3.4.4. Aree protette, flora e fauna**

L'area d'intervento è situata in un contesto agricolo, non inserita in aree di interesse ambientale. Pertanto non presenta caratteristiche di pregio ambientale tali da richiederne la tutela, né sono stati imposti dei vincoli, prescrizioni o limitazioni inerenti la tutela ambientale.

In fase di esercizio il principale impatto a carico della componente faunistica è certamente riferibile alla sottrazione di habitat derivante dalla necessità di procedere all'installazione di impianti e manufatti (strutture di supporto dei pannelli fotovoltaici, cabine di trasformazione) con conseguente occupazione del terreno. In questa fase, cessati i fattori di disturbo più intensi prodotti durante la fase di cantiere, è prevedibile un completo riavvicinamento delle specie animali allontanatesi nella fase precedente; infatti in fase di esercizio si attenueranno drasticamente i potenziali disturbi associati alla presenza antropica o al movimento di automezzi.

Peraltro è opportuno evidenziare, a questo proposito, come nell'area in esame, essendo una zona antropizzata, la fauna locale abbia certamente sviluppato una certa abitudine alla presenza dell'uomo.

L'opera di progetto è caratterizzata da manufatti e strutture con carattere estremamente frazionato, con occupazione diradata e discontinua del suolo, risultando quindi molto permeabili al verde, alla vegetazione in genere e alla fauna. Tra le opere di mitigazione, sarà previsto un varco di circa 20 cm lungo la recinzione che circonda l'impianto, in modo da permettere la transizione della fauna locale senza frammentazione di habitat. Il parco fotovoltaico ben inerbito e circondato da siepi e arbusteti ripristina negli anni quegli scambi unici tra cotico erboso e suolo, che durante i 25 anni di esercizio dell'impianto possono ricreare buona parte della fertilità perduta in tanti anni di agricoltura intensiva. Il sito è attualmente sfruttato come seminativo (coltivazioni agricole a carattere intensivo); questo provoca effetti nocivi sull'ambiente, quali l'impoverimento e l'erosione dei suoli, il sovrasfruttamento delle risorse idriche, la diminuzione della biodiversità, il cambiamento del paesaggio e la degradazione delle aree naturali residue, che interferiscono anche sulla fauna. La presenza su grandi estensioni di un cotico erboso curato e le siepi arbustive che circondano l'impianto, possono favorire la reintroduzione di specie autoctone estinte e l'avifauna troverà cibo e luoghi sicuri per la nidificazione. Mentre i sistemi colturali intensivi, implicando lunghi periodi di suolo scoperto, favoriscono effetti di ruscellamento, erosione del suolo e scarsa capacità idrica dei suoli, la piantumazione di appropriate essenze che mantengono l'umidità del terreno, contrasta la perdita di suolo proteggendolo da tali effetti.

L'utilizzazione delle forme di produzione di energia da fonti rinnovabili come alternativa alla produzione da fonti fossili che contribuiscono all'effetto serra e quindi ai cambiamenti climatici, ha effetti positivi sia sulla biodiversità che sugli ecosistemi. Si può quindi concludere che, nel caso in questione, considerate le caratteristiche della componente natura e biodiversità nell'area di intervento, nonché la tipologia dell'impianto fotovoltaico, la compatibilità della fase di esercizio rispetto alla componente in esame risulta elevata.

#### **3.4.5. Rifiuti**

Non si prevede la produzione di rifiuti durante l'esercizio dell'impianto di progetto. Gli eventuali rifiuti prodotti durante la realizzazione dell'impianto (metalli di scarto, imballaggi, piccole quantità di inerti) e i materiali di supporto alla fine del ciclo vitale dell'impianto saranno riciclati e/o smaltiti secondo le procedure previste dalle normative vigenti in materia. I moduli fotovoltaici sono riciclabili: attraverso diversi processi tecnologici, è possibile recuperare parte dei moduli dopo il loro periodo di utilizzo o in

caso di danneggiamento precoce. Le componenti non deteriorabili, quali le celle fotovoltaiche, la copertura di vetro e le cornici di alluminio possono essere riutilizzate o riciclate.

#### **3.4.6. Rumore**

L'impianto di progetto che, come descritto in precedenza, sarà installato a terra su supporti fissi in alluminio, non prevede l'utilizzo di motori e/o parti meccaniche in movimento che potrebbero generare rumore. L'installazione dell'impianto non comporta aumento significativo di emissioni acustiche e di vibrazioni, né determina aumento del flusso di traffico della zona. La componente è stata valutata in virtù della collocazione, della potenza e dell'affidabilità dell'impianto. Durante la fase di esercizio lo sfalcio del manto erboso sarà ridotto alle porzioni dell'area non occupate dai pannelli e dalle cabine, con una forte riduzione delle emissioni acustiche periodiche rispetto alla situazione attuale in cui il terreno è utilizzato a coltivo.

#### **3.4.7. Radiazioni elettromagnetiche**

I componenti dell'impianto (inverter, trasformatori) emettono campi elettromagnetici tali da non avere effetti sulla salute pubblica. La componente è stata valutata considerando la potenza e l'affidabilità dell'impianto, la collocazione e la distanza dagli insediamenti urbani.

Gli impianti fotovoltaici, essendo caratterizzati dalla presenza di elementi per la produzione ed il trasporto di energia elettrica, sono potenzialmente interessati dalla presenza di campi elettromagnetici. I generatori e le linee elettriche costituiscono sorgenti di bassa frequenza (50 Hz), a cui sono associate correnti elettriche a bassa e media tensione. L'attenzione per possibili effetti di campi elettromagnetici è giustamente focalizzata su linee elettriche di tensione più elevata. La normativa di riferimento circa le linee elettriche (DPCM 08/07/2003 "*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*") ha definito, infatti, i limiti di esposizione e 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. Nel medesimo ambito, il decreto stabilisce anche un obiettivo di qualità per il campo magnetico, ai fini della progressiva minimizzazione delle esposizioni. I limiti di esposizione, i valori di attenzione e gli obiettivi di qualità di cui al suddetto decreto non si applicano ai lavoratori esposti per ragioni professionali.

Nel caso di esposizione a campi elettrici e magnetici alla frequenza di 50 Hz generati da elettrodotti, non deve essere superato il limite di esposizione di 100  $\mu$ T per l'induzione magnetica e 5 kV/m per il campo elettrico, intesi come valori efficaci. A titolo di misura di cautela per la protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi magnetici generati alla frequenza di rete (50 Hz), nelle aree gioco per l'infanzia, in ambienti abitativi, in ambienti scolastici e nei luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore giornaliere, si assume per l'induzione magnetica il valore di attenzione di 10  $\mu$ T, da intendersi come mediana dei valori nell'arco delle 24 ore nelle normali condizioni di esercizio. A tale proposito corre l'obbligo di evidenziare come l'area interessata dall'impianto sia caratterizzata dall'assenza di popolazione residente; gli unici insediamenti abitativi si trovano, infatti, ad una distanza dagli impianti elettrici tale da escludere qualunque rischio di esposizione diretta.

I cavidotti in progetto, essendo interrati, risultano schermati dal terreno. E' noto che i cavidotti interrati, a parità di corrente trasportata, pur presentando a livello del terreno, in prossimità del loro asse, un'intensità di campo magnetico superiore a quella delle linee aeree, presentano il vantaggio che tale intensità decresce molto più rapidamente con l'aumentare della distanza.

Studi e verifiche strumentali effettuate su impianti a cavidotto interrato di analoghe dimensioni e potenze hanno evidenziato che i valori misurati per la verifica dei contributi elettromagnetici dei cavi interrati e delle sottostazioni elettriche sono rimasti in tutti i casi abbondantemente al di sotto dei limiti e indirizzi sulla *“metodica da usarsi per la determinazione delle fasce di rispetto pertinenti ad una o più linee elettriche aeree o interrate che insistono sulla medesima porzione di territorio”*.

La configurazione relativa alle linee elettriche interrate prevista dal progetto genera una superficie isolivello a  $3\mu\text{T}$  di raggio **R = 0,63m**, al di sotto del piano di calpestio poiché i cavi si trovano a una profondità di circa 1,20 mt. Dai risultati ottenuti risulta che il cavidotto in progetto non dà luogo ad alcuna zona di rispetto essendo i valori del campo elettrico e di induzione magnetica ben al di sotto dei limiti fissati dalla legge 36/01 e dal DPCM 08/07/03.

#### **3.4.8. Salute pubblica**

Nel caso in oggetto, i danni alla salute pubblica sarebbero di tipo indiretto, cioè derivanti da potenziali impatti su varie componenti relative ad acqua, aria, suolo, ecc.; per esempio ingestione di acqua contaminata o prodotti agricoli tossici, diffusione di patogeni o cattivi odori, ecc. In questo caso però, grazie all'installazione di un impianto ad energia “pulita” non si rivelano le citate problematiche e quindi, non solo non si arrecano danni alla popolazione locale, ma si determinano benefici dovuti al miglioramento della salubrità dell'aria.

#### **3.4.9. Energia**

La produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile comporta una riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera con conseguenti benefici ambientali. L'energia prodotta dall'impianto andrà a sostituire l'energia attualmente prodotta con fonti tradizionali; l'impianto avrà una potenza di picco pari a 4.953,60 Kw. Per l'analisi della massima potenza che potrà essere ceduta in rete, i parametri vengono considerati relativamente alle condizioni ottimali, tenendo anche conto delle seguenti perdite di sistema:

- Perdite per mismatching: sono stimate pari a circa il 2,5%.
- Perdite lungo le tratte DC: fissate intorno ad un valore pari a circa il 2%
- Perdite per riflessione 1%
- Perdite per ombreggiamento 0,75%
- Perdite per effetto della temperatura 5%.
- Perdite nel gruppo di conversione statica stimata in media annuale pari al 4%.
- Perdite nel gruppo di conversione BT/MT e linea MT: stimata in media annuale pari al 2,5%.

Con un totale pari all'17,75%.

#### **3.4.10. Paesaggio**

L'installazione dell'impianto su un'area di circa 6 ha determinerà un impatto paesaggistico dovuto all'inserimento sul territorio di particolari elementi tecnologici; ovviamente tale impatto sarà correlato allo stato iniziale dei luoghi e alla destinazione d'uso prevista dagli strumenti di pianificazione. Per analizzare il corretto inserimento dell'impianto nel paesaggio, è stata presa in considerazione la sua visibilità, il rapporto con gli insediamenti urbani e i collegamenti viari, la potenzialità e quindi l'estensione, il livello di alterazione del territorio e di reversibilità dello stesso.

Le analisi visive sono state concepite in termini di “variazione percepita da un ipotetico osservatore medio che si fosse posto in ciascuno dei punti di osservazione”. Da questi punti di osservazione sono state effettuate delle riprese fotografiche che abbracciano la visuale completa, dal punto di osservazione

medesimo, dell'area oggetto di indagine e delle aree limitrofe. Dall'analisi delle immagini si evince che l'impianto sarà localizzato su un terreno leggermente acclive in cui non si hanno punti di vista collettivi; infatti l'orografia del terreno chiude il bacino di potenziale visibilità dell'impianto fotovoltaico a nord, nord-ovest e nord-est. L'analisi in situ, supportata dallo studio delle foto panoramiche dell'area di intervento, è stata inoltre utile per comprendere le relazioni di intervisibilità del sito di intervento con le zone sensibili dal punto di vista paesaggistico e/o storico-culturale. Da tale studio è emerso che l'impianto, una volta realizzato, sarà visibile solo da alcuni punti, non dando comunque luogo a considerevoli alterazioni dell'assetto paesaggistico.

### Quadro insieme del sito





FOTO 1



FOTO 2 (impianto coperto dalla collina)





FOTO 3



FOTO 4



FOTO 5



FOTO 6

## 4. VALUTAZIONE DELL'IMPATTO POTENZIALE E APPLICAZIONE AL PROGETTO

### 4.1. Previsione e valutazione degli effetti potenziali della struttura sull'ambiente

La stima degli impatti consiste in una valutazione della variazione della qualità delle componenti ambientali a causa della realizzazione dell'opera. Le operazioni da effettuare sono una misurazione della qualità delle componenti soggette ad impatto prima della realizzazione dell'opera (valutazione dello stato zero) e la stima delle variazioni a seguito dell'intervento (impatto netto). L'obiettivo è la valutazione della significatività degli impatti ambientali, per stabilire se le modificazioni dei diversi indicatori produrranno una variazione apprezzabile della qualità ambientale e quanto questa sia significativa e può essere effettuata in termini qualitativi e/o quantitativi. Per la valutazione della significatività sono state effettuate le seguenti analisi, *di tipo qualitativo*:

- 1) **Analisi della sensibilità del territorio:** vengono compilate delle schede valutative sulla base dell'analisi ambientale effettuata sul territorio **ANTE OPERAM**.
- 2) **Analisi della rilevanza degli aspetti ambientali:** sulla base dell'analisi del progetto della struttura sono compilate delle **check list** per l'identificazione degli impatti potenziali. Una volta individuati gli impatti potenziali, la loro effettiva esistenza è valutata attraverso la compilazione di schede per la valutazione della rilevanza.
- 3) **Analisi della significatività degli aspetti ambientali.** Si utilizza una metodica che permette di effettuare una diagnosi, sistematica e standardizzata, di tutte le relazioni che intercorrono tra il sito, il territorio in cui è inserito e le realtà ambientale e territoriale circostante. E' un'analisi approfondita delle interazioni tra l'ambiente, la struttura da realizzare e gli aspetti ambientali diretti e indiretti coinvolti durante l'esecuzione delle attività o l'erogazione di servizi, così strutturata (**Fig. 5**):
  - Individuazione delle caratteristiche ambientali dell'area.
  - Individuazione degli aspetti ambientali prodotti dalla struttura di progetto (emissioni nell'aria, scarichi, smaltimento rifiuti, uso del suolo ecc.);
  - Individuazione degli aspetti ambientali significativi su cui basare i successivi obiettivi di miglioramento.

L'utilizzo di tale metodica permette al momento di effettuare una valutazione di impatto ambientale ante-operam.

### 4.2. Analisi della sensibilità territoriale

La metodologia impiegata si basa sull'utilizzo di schede di valutazione *qualitativa* della *sensibilità del territorio*, compilate sulla base dei risultati della caratterizzazione ambientale del territorio. La sensibilità è intesa come livello di qualità ambientale del territorio di interesse e di vulnerabilità a fattori di disturbo, sia di carattere naturale che antropico. Ciascuna delle schede si compone di due quesiti a risposta chiusa formulati in modo da evidenziare: l'impatto sul territorio degli aspetti ambientali presenti; la vulnerabilità dei ricettori. Ad ognuna delle risposte è assegnato un livello di qualità espresso in una scala da 1 a 4: 1 rappresenta una sensibilità del territorio bassa (impatto ambientale basso) nei confronti dell'indicatore; 4 una sensibilità alta (impatto alto).

***In ogni scheda sono evidenziati in rosso i valori risultanti per il territorio di intervento; per risposte multiple si associa la media delle risposte.***

La sensibilità del territorio (St) nei confronti dell'aspetto si calcola come media dei valori associati alle risposte.

Aspetti Ambientali	Indicatori relativi agli aspetti ambientali
Emissioni in atmosfera	1) Qualità dell'aria 2) Ricettori delle emissioni in atmosfera sul territorio
Risorse Idriche	1) Forme di approvvigionamento delle attività e delle abitazioni dell'area 2) Ricarica della falda
Sfruttamento del territorio	1) Grado di utilizzo delle risorse naturali 2) Destinazione d'uso dell'area
Contaminazione del Suolo	1) Geologia del terreno; rischio idrogeologico e rischio frana 2) Ricettori legati al pericolo idrogeologico del terreno
Energia	1) Fabbisogno energetico della'area 2) Ricettori dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili
Trasporti	1) Traffico Veicolare 2) Ricettori di traffico veicolare nel territorio
Impatto Visivo	1) Livello inquinamento visivo 2) Ricettori di inquinamento visivo
Immissioni Rumore	1) Livello di pianificazione inerente al rumore 2) Ricettori inquinamento acustico

Tabella 3. Sensibilità territoriale: aspetti ambientali e indicatori utilizzati

Livello attribuito all'indicatore	Sensibilità del territorio per l'aspetto ambientale
1	Scarsa
2	Bassa
3	Media
4	Alta

Tabella 4. Livelli di sensibilità attribuiti

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	La classe di alterazione della qualità dell'aria del territorio è:(1) a) Bassa b) Media c) Alta d) elevata	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Aree agricole e/o bassa densità urbana b) Aree ad alta densità urbana c) Insediamenti industriali	2 4 3
$S_t = (2+2)/2 = 2.00$		

Scheda 1: Emissioni in atmosfera

**1. Per stimare qualitativamente la classe di alterazione della qualità dell'aria nel territorio limitrofo all'area d'intervento, in assenza di risultati di campagne di monitoraggio in loco si considera:**

- a. bassa: assenza di fonti di inquinamento;
- b. media: presenza di fonti di inquinamento da traffico veicolare;
- c. alta: presenza di fonti di inquinamento industriali;
- d. elevata: presenza di aree industriali di grande estensione e arterie stradali a traffico elevato.

Nella limitrofa all'intervento è presente una strada comunale

**2. Area intervento a vocazione agricola**

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	La sorgente idrica di approvvigionamento delle attività e delle abitazioni del territorio è:(1) a) Acquedotto b) Canale Artificiale c) Torrenti fiumi o pozzi d) Laghi e specchi d'acqua	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Insediamenti industriali b) Aree ad alta densità urbana c) Aree agricole e/o bassa densità urbana d) Aree con torrenti, fiumi, laghi	1 2 3 4
$S_t=(1+1)/2=1,00$		

**Scheda 2: Risorse idriche**

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Il grado di utilizzo delle risorse naturali presenti nel territorio è:(1) a) Bassa b) Media c) Alta d) Elevata	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Aree agricole e/o bassa densità urbana b) Insediamenti industriali c) Aree ad alta densità urbana d) Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	1 2 3 4
$S_t=(2+1)/2=1,50$		

**Scheda 3: Sfruttamento del territorio**

**(1) Per stimare il grado di sfruttamento delle risorse naturali si deve studiare la localizzazione del sito e la carta di uso del suolo dando un punteggio:**

- a) bassa: assenza di insediamenti antropici;
- b) media: presenza di aree a bassa densità urbana;
- c) alta: presenza di aree ad alta densità urbana;
- d) elevata: presenza di aree industriali di grande estensione

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Per quanto riguarda la pericolosità da frane del territorio è: a) Non vi sono zone pericolose b) Bassa pericolosità c) Media pericolosità d) Alta pericolosità	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Insediamenti industriali b) Aree agricole e/o bassa densità urbana c) Aree ad alta densità urbana d) Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	1 2 3 4
$S_t=(1+2)/2=1.50$		

*Scheda 4: Suolo*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Il consumo energetico sul territorio è:(1) a) Bassa b) Media c) Alta d) Elevata	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Non si utilizzano b) Impianti idroelettrici c) Impianti eolici d) Teleriscaldamento e) Impianti fotovoltaici e/o solare termico	4 3 3 2 1
$S_t=(2+4)/2=3.00$		

*Scheda 5: Energia*

*Il comune di Sant' Eusanio del Sangro ha una bassa popolazione con una vocazione principalmente agricola anche se sono presenti piccoli insediamenti artigianali per tanto si è considerato un consumo energetico medio.*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Il traffico veicolare è:(1) a) Bassa b) Media c) Alta d) Elevata	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Insediamenti industriali b) Aree agricole e/o bassa densità urbana c) Aree ad alta densità urbana d) Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	1 2 3 4
$S_t=(2+2)/2=2.00$		

*Scheda 6: Trasporti*

*Il comune di Sant' Eusanio del Sangro ha una bassa popolazione con una vocazione principalmente agricola per cui si è evidenziato un traffico veicolare medio-basso.*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Il livello di inquinamento visivo è:(1) a) Bassa b) Media c) Alta d) Elevata	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Insediamenti industriali b) Aree agricole e/o bassa densità urbana c) Aree ad alta densità urbana d) Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	1 2 3 4
$S_t=(1+2)/2=1.50$		

*Scheda 7: Impatto Visivo*

*L'area oggetto dell'intervento si trova in una area agricola esterna alla città ma non vi sono nelle immediate vicinanze punti di interesse ambientale e/o storico-artistico-culturale-turistico. Nella documentazione fotografica allegata è presente una ampia documentazione fotografica con un campo visivo di 1,00 km di raggio.*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Nell'area interessata è: a) è stato attuato Il Piano di Risanamento b) è stato approvato il piano di zonizzazione acustica c) è in corso di studio di zonizzazione acustica d) non è stato condotto nessun studio in materia	1 2 3 4
2	Nel territorio oggetto del presente studio, i ricettori presenti sono: a) Insediamenti industriali b) Aree agricole e/o bassa densità urbana c) Aree ad alta densità urbana d) Aree archeologiche, storico-artistiche, protette e riserve naturali	1 2 3 4
$S_t=(4+2)/2=3.00$		

*Scheda 8: Rumore*

Aspetto ambientale	Livello sensibilità del territorio (S <sub>t</sub> )
Rumore	3.00
Energia	3.00
Emissioni in atmosfera	2.00
Trasporti	2.00
Sfruttamento territorio	1.50
Suolo	1.50
Impatto visivo	1.50
Risorse idriche	1.50

*Tabella 5.* Sensibilità degli aspetti ambientali

### 4.3. Rilevanza degli aspetti ambientali

Sono state elaborate delle schede di valutazione della rilevanza degli aspetti ambientali, al fine di valutare l'incidenza che la struttura avrà sulla qualità ambientale del territorio. Le schede di valutazione sono strutturate in modo da individuare, per ogni aspetto ambientale, le infrastrutture e/o servizi collettivi ad esso connessi (gestione) delle attività previste ed i relativi obiettivi prestazionali. Ciascuna scheda si compone di due o più quesiti a risposta chiusa formulati in modo da valutare l'influenza di ogni singolo aspetto. La prima parte della scheda è relativa alla gestione delle infrastrutture e dei servizi previsti (aspetti ambientali indiretti), la seconda è connessa alla potenzialità dell'impatto ambientale e/o alla frequenza dell'aspetto ambientale sul territorio (aspetti ambientali diretti). Ad ognuna delle risposte sono assegnati dei valori da 1 a 4, in cui 1 rappresenta una rilevanza bassa dell'aspetto sul territorio (impatto ambientale basso) e 4 rappresenta una rilevanza alta (impatto alto).

***In ogni scheda sono evidenziati in rosso i valori risultanti per l'intervento di progetto; per risposte multiple si associa la media delle risposte.***

In presenza di più domande relative agli aspetti ambientali diretti o indiretti, si calcola il valore di rilevanza degli aspetti ambientali diretti o indiretti, attraverso la valutazione delle risposte. Il valore della rilevanza di ogni aspetto ambientale considerato si calcola come media dei due valori di rilevanza degli aspetti ambientali diretti e indiretti.



Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Per la gestione ed il controllo delle emissioni in atmosfera, la struttura prevede: : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non si prevedono emissioni in atmosfera</li> <li>• Gestione di un sistema di monitoraggio comune delle emissioni in atmosfera</li> <li>• Autorizzazione Unica e stipula di un regolamento ambientale</li> <li>• Monitoraggio periodico degli scarichi per valutare le prestazioni</li> </ul>	1 2 3 4
2	Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera la struttura prevede <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non presenta punti di emissione</li> <li>• Ha punti di emissione a inquinamento poco significativo</li> <li>• Ha punti di emissione a ridotto inquinamento atmosferico</li> <li>• Ex D.P.R. 203/88</li> </ul>	1 2 3 4
$R=(1+1)/2=1.00$		

Scheda 9: Emissioni in atmosfera

ASPETTI AMBIENTALI	OBIETTIVI
<b>Emissioni in atmosfera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre e monitorare le emissioni in atmosfera.</li> </ul>
<b>Risorse idriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diminuire il consumo di acqua e l'utilizzo di acqua potabile.</li> <li>• Gestire le acque meteoriche in modo da garantire la funzionalità della rete idrica superficiale e ridurre la quantità e l'inquinamento delle acque meteoriche immesse nella rete fognaria;</li> <li>• Ridurre il prelievo in falda o da corpi idrici superficiali</li> <li>• Verificare il rispetto del D.Lgs 152/2006.</li> </ul>
<b>Tipologia di utilizzo del terreno e consumo delle risorse naturali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestire al meglio il suolo, con una regolamentazione delle costruzioni e la predisposizione di aree a verde attrezzate. Ridurre il consumo di risorse naturali anche favorendo il riciclo e il recupero.</li> </ul>
<b>Contaminazione del suolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitare di usare sostanze contaminanti per il suolo .</li> <li>• Contenere l'erosione del suolo;</li> <li>• Ridurre il rischio di incidenti ambientali derivanti dalla gestione delle sostanze pericolose</li> </ul>
<b>Fonti energetiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare fonti energetiche alternative e favorire l'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale.</li> <li>• Raggiungere l'efficienza energetica dell'area.</li> <li>• Limitare l'installazione di impianti di produzione di energia termica o elettrica presso i singoli stabilimenti.</li> </ul>
<b>Trasporti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolare il transito di mezzi pesanti per limitare il traffico veicolare e facilitare l'accesso nell'area;</li> <li>• Ridurre le pressioni ambientali indotte dai trasporti e dal traffico veicolare</li> </ul>
<b>Impatto visivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ridurre l'impatto visivo della struttura e realizzare interventi di mitigazione dello stesso</li> </ul>

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	<p>Sono previste misure per la gestione delle acque meteoriche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sono previste tutte le opere necessarie al mantenimento dell'attuale scorrimento delle acque con la realizzazione di fossi laterali di raccolta e piantumazione di erba negli spazi lasciati liberi dall'impianto.</li> <li>• Sistemi collettivi di raccolta e trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia;</li> <li>• Vasche di recupero delle acque meteoriche non di prima pioggia, per un loro successivo riutilizzo per la pulizia delle strade, per la rete antincendio e per irrigazione delle aree verdi;</li> <li>• No</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2a	<p>Tipo di risorsa idrica consumata durante l'esercizio dell'impianto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non si prevedono consumi di acqua</li> <li>• Acqua superficiale</li> <li>• Acqua di pozzo</li> <li>• Acqua potabile</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2b	<p>Gli scarichi confluiscono</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non si prevedono scarichi</li> <li>• Rete fognaria</li> <li>• Acque Superficiali</li> <li>• Suolo</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
$R=(1+1+1)/3=1.00$		

*Scheda 10: Risorse idriche*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	<p>La superficie su cui verrà realizzato l'impianto in rapporto alla superficie totale è :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meno del 30%</li> <li>• Meno del 50%</li> <li>• Meno del 70%</li> <li>• Più del 70%</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2	<p>Le aree su cui verrà realizzato l'impianto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree abbandonate</li> <li>• Aree agricole</li> <li>• Aree abitate</li> <li>• Aree naturali/protette</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
$R=(3+2)/2=2.50$		

*Scheda 11: Consumo delle risorse naturali*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	<p>Si prevedono strutture per evitare la contaminazione, il consumo e il rischio di erosione del suolo :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non si prevedono strutture che contaminano, consumino e procurino rischio erosione</li> <li>• La struttura è progettata in modo da evitare la contaminazione, il consumo e il rischio di erosione del suolo</li> <li>• Non vi sono pericoli di contaminazione del suolo, ma la struttura genera pericoli di erosione</li> <li>• No</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2	<p>Le aree su cui verrà realizzato l'impianto sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone non pericolose</li> <li>• Pericolosità bassa</li> <li>• Pericolosità media</li> <li>• Pericolosità alta</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
$R=(2+1)/2=1.50$		

*Scheda12: Suolo*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	<p>Sono presenti infrastrutture per la produzione di energia, per la distribuzione di energia e per il risparmio energetico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico</li> <li>• Ci sono solo le infrastrutture per la produzione di energia o per la distribuzione da fonti non rinnovabili</li> <li>• No, ma è monitorata l'efficienza energetica dell'area</li> <li>• No</li> </ul>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p>
2	<p>Tipo di risorsa energetica consumata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carbone Coke</li> <li>• Olio combustibile ATZ</li> <li>• Gasolio</li> <li>• Benzina</li> <li>• Olio combustibile</li> <li>• GPL</li> <li>• Metano</li> <li>• Energia Elettrica</li> <li>• Energie Alternative</li> </ul>	<p>4</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>
$R=(1+1.5)/2=1.25$		

*Scheda13: Fonti energetiche*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Ci sono infrastrutture per la gestione della mobilità e della logistica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non si prevedono interferenze sulla mobilità</li> <li>• Si sono state previste infrastrutture per favorire la mobilità e la logistica (1)</li> <li>• No ma sono state attuate altre azioni per ridurre le pressioni ambientali indotte dai trasporti e dal traffico veicolare</li> <li>• No</li> </ul>	1 2 3 4
2	I transiti connessi all'area dell'impianto sono dovuti al passaggio di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veicoli pesanti</li> <li>• Camion leggeri</li> <li>• Furgoni</li> <li>• Autovetture</li> </ul>	4 3 2 1
$R=(2+1.5)/2=1.75$		

**Scheda 14: Trasporti**

**(1) Infrastrutture:**

- Aree logistiche comuni;
- Strade interne di impianto;
- Parcheggi dotati di ingressi ed uscite concentrati, per ridurre le interferenze con il traffico veicolare di scorrimento e caratterizzati da allocazione privilegiata per autoveicoli di trasporto collettivo;
- Aree di sosta per mezzi pesanti;
- Piste ciclabili;
- Percorsi pedonali;
- Aree di accessibilità per mezzi pubblici;
- Spazi e sistemi di mobilità per mezzi di emergenza e di soccorso.

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Si prevedono interventi di mitigazione dell'impatto visivo (viali alberati, piantumazione delle aree verdi, creazione di zone di rispetto sul perimetro, ecc.) <ul style="list-style-type: none"> <li>• No</li> <li>• In modo Sufficiente</li> <li>• Si in modo Accettabile</li> <li>• Si in modo Ambientale</li> </ul>	1 2 3 4
2	Sorgenti di impatto visivo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi incongrui per forma e colore</li> <li>• Discariche, cumuli, scavi</li> <li>• Piste</li> <li>• Strutture Fisse</li> </ul>	4 3 2 1
$R=(2+1.5)/2=1.75$		

**Scheda 15: Impatto Visivo**

Attenuare l'impatto e di rendere meno riconoscibili i tratti di ciò che provoca lo squilibrio. Un intervento tipico di mitigazione è quello di variazione cromatica che tenta di avvicinare i colori dell'oggetto disturbante con quelli presenti nel contesto, cercando in questo modo di limitare il più possibile l'impatto. *Si prevede altresì una fascia di rispetto di Mt.20,00 dalle strade comunali.*

Test N°	Oggetto della Verifica	Livello da attribuire
1	Interventi di mitigazione previsti <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sulle sorgenti di rumore (riducendo le emissioni alla fonte o migliorando le condizioni di mobilità)</li> <li>• Sulla propagazione e</li> </ul>	1 2 3 4
2	Sorgenti di impatto visivo <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementi incongrui per forma e colore</li> <li>• Discariche, cumuli, scavi</li> <li>• Piste</li> <li>• Strutture Fisse</li> </ul>	4 3 2 1
$R=(1+1.50)/2=1.25$		

*Scheda 16: Immissioni rumore*

Il risultato dell'elaborazione è riassunto nella tabella 8, in cui gli aspetti ambientali sono riportati in ordine decrescente con il valore di rilevanza calcolata.

Aspetto ambientale	Livello di rilevanza (R)
Consumo risorse naturali	2.50
Trasporti	1.75
Impatto visivo	1.75
Suolo	1.50
Rumore	1.25
Energia	1.25
Emissioni in atmosfera	1.00
Risorse idriche	1.00

*Tabella 8 . Rilevanza degli aspetti ambientali*

#### 4.4 Valutazione della significatività degli aspetti ambientali

Il livello di significatività per ciascuno degli aspetti ambientali ( $S_{aa}$ ) esaminati è ottenuto come il prodotto tra il valore del livello di sensibilità territoriali ( $S_t$ ) e del livello di rilevanza ( $R$ ) corrispondenti

$$S_{aa} = S_t \times R$$

La significatività fornisce una valutazione qualitativa degli impatti della struttura per settore.

Aspetto ambientale	Livello sensibilità del territorio ( $S_t$ )
Rumore	3.75
Energia	3.75
Sfruttamento territorio	3.75
Trasporti	3.50
Impatto visivo	2.62
Suolo	2.25
Emissioni in atmosfera	2.00
Risorse idriche	1.50

Tabella 9. Valutazione della significatività

#### 4.5. Discussione dei risultati

La significatività dei temi è stata valutata tenendo conto della sensibilità ambientale dell'area oggetto, cioè dello stato attuale delle componenti ambientali sul territorio, e della rilevanza di ogni aspetto ambientale, cioè dei potenziali impatti derivanti dal progetto sulle componenti. Il valore massimo di sensibilità e di rilevanza è 4, pertanto la significatività massima che si potrebbe raggiungere per ogni tema è 16; l'intervento di progetto raggiunge la significatività massima di 3,75 nel tema rumore, energia e nel tema sfruttamento del territorio e 3.50 nel tema trasporti; questi sono pertanto gli aspetti "più critici" per il territorio studiato, ma comunque la significatività di questi temi è molto inferiore alla massima raggiungibile.

Per quanto riguarda il rumore, abbiamo specificato come l'unico tipo di rumore in fase di esercizio dell'impianto sia quello del traffico indotto; i recettori di tale inquinamento sono delle aree agricole, e le strade di accesso al sito sono attraversate prettamente da mezzi agricoli; la eventuale piantumazione di siepi a alberature lungo tutto il perimetro dell'impianto fungerà anche da barriera anti rumore oltre che per limitare l'impatto visivo. Per quanto riguarda lo sfruttamento del suolo e l'impatto visivo, è chiaro che l'introduzione dei pannelli fotovoltaici in situ crei delle modificazioni al suolo, al territorio e al paesaggio; introduce poi delle interazioni seppur limitatissime con la flora e la fauna suscettibili di svolgere potenzialmente un'azione alterante, ma apporta delle modifiche sostanziali positive all'equilibrio dell'assetto economico e sociale del territorio.

### 5. MOTIVAZIONI E VANTAGGI DELL'OPERA

Nel luglio 2005 in Italia un decreto presentato dal Ministero dell'Ambiente e da quello delle Attività Produttive ha lanciato un programma per incentivare l'installazione di 100MW di impianti fotovoltaici, ponendosi come obiettivo i 300 MW installati al 2015. La risposta è stata talmente alta che i finanziamenti sono stati triplicati e gli obiettivi spostati a 500MW. Nel Piano Energetico Regionale la Regione Abruzzo si è prefissata di arrivare ad una produzione di energia elettrica da fotovoltaico di 75

MW entro il 2010 e di 200 Mw entro il 2015. L' intervento di progetto va quindi incontro agli obiettivi Nazionali e della Regione Abruzzo. I vantaggi dei sistemi fotovoltaici sono la modularità, le esigenze di manutenzione ridotte (dovute all' assenza di parti in movimento), la semplicità d' utilizzo e soprattutto, un impatto ambientale estremamente basso. In particolare, durante la fase di esercizio, l' unico vero impatto ambientale è rappresentato dall' occupazione di superficie. I benefici ambientali ottenibili dall' adozione di sistemi FV sono proporzionali alla quantità di energia prodotta, supponendo che questa vada a sostituire dell' energia altrimenti fornita da fonti convenzionali, con produzione di anidride carbonica. Per stimare l' emissione evitata nel tempo di vita dall' impianto è sufficiente moltiplicare le emissioni evitate annue per i 25-30 anni di vita stimata degli impianti. La tecnologia fotovoltaica è solida, poco suscettibile ai guasti e richiede pochissimi lavori di manutenzione. Tant' è vero che i sistemi fotovoltaici funzionano in assenza di parti in movimento. Le celle fotovoltaiche non si consumano durante il funzionamento e non ci sono emissioni di materiali legate al funzionamento. Questo esclude a priori l' usura del funzionamento. La produzione fotovoltaica di energia elettrica avviene senza combustione e a temperature relativamente basse. Non vi è quindi carico termico dei componenti. Bisogna inoltre considerare che l' introduzione dell' impianto sul territorio agisce direttamente su taluni aspetti economici e finanziari degli Enti Locali (Comune soprattutto) poiché introduce dei gettiti prima non esistenti e sicuramente capaci di modificare il bilancio di un ente, rendendo disponibili somme suscettibili di essere impiegate in programmi di miglioramento della gestione della cosa pubblica. Può inoltre rappresentare una spinta positiva per l' occupazione dell' area, sia in fase di costruzione che in fase di esercizio

## **6. CONCLUSIONI**

Il presente Studio preliminare ambientale per la Verifica di assoggettabilità a VIA è stato redatto ai sensi dell' Art. 20 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., recante norme in materia ambientale. Lo studio è stato svolto tenendo conto delle caratteristiche del progetto e del sito dove si intende realizzare l' intervento, considerando sia gli aspetti ambientale che gli strumenti normativi, pianificatori e programmatici, al fine di valutare gli impatti potenziali sul territorio.

Il progetto è risultato in linea con le indicazioni delle politiche nazionali e regionali in materia di incentivazione della produzione di energia da fonti rinnovabili, e, data la localizzazione in una zona rurale a bassa densità abitativa, priva di vincoli, fuori di aree protette e poco visibile dalle aree abitate limitrofe, data la bassa invasività dell' intervento e le misure di compensazione attuabili, non presenta impatti potenzialmente significativi. Complessivamente si può concludere che i minimi impatti negativi dovuti all' occupazione temporanea dell' area e all' impatto visivo sono ampiamente compensati dagli effetti positivi diretti ed indiretti che scaturiscono da un impianto ad energia rinnovabile, sottolineando, inoltre, come l' intervento proposto si inserisca coerentemente nella programmazione energetica ambientale comunitaria, nazionale e regionale, nel rispetto dei vincoli legislativi e normativi.