

Studio Preliminare Ambientale per la Verifica di Assoggettabilità a V.I.A.

Ai sensi del D.P.R. n° 120 del 12/04/1996; Direttiva Comunitaria

97/11/CE; D.Lgs n° 152 del 03/04/2006 e smi; D.Lgs n° 4 del

16/01/2008, allegati IV e V; D.G.R. n° 209 del 17/03/2008

Realizzazione di un Impianto Agrovoltaico della Potenza

Nominale di 9,453 MWp in Località Colle Trotta

Comune di Penne

Provincia di Pescara

Regione Abruzzo

Soggetto Proponente:

V-RIDIUM SOLAR ABRUZZO 1 S.R.L.,

Viale Giorgio Ribotta 21

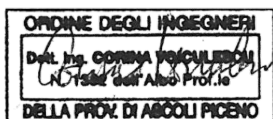
00144 ROMA

Legale Rappresentante: Ing. Sergio Chiericoni

Progettazione:

Ing. Corina Voiculescu

Data 19/06/2023



Sommario

1. INTRODUZIONE	3
1.1 Normativa di Riferimento	5
2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO	9
2.1 Dimensioni e Caratteristiche del Progetto	9
2.2 Localizzazione del progetto	12
3.1 Contenuti tecnici generali dell'opera	24
3.2. Energia producibile annua	39
3.4 Descrizione caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto	41
3.5 Principali caratteristiche dei processi produttivi	43
4. Valutazione della significatività degli impatti	44
4.1. Metodi per la Valutazione degli Impatti sull'Ambiente	44
4.2 Previsione e valutazione degli effetti negativi potenziali del	45
4.3. Analisi della sensibilità territoriale	50
4.4 Analisi del contesto programmatico: la verifica della coerenza esterna	59
4.5 Analisi della rilevanza degli aspetti ambientali	68
5. Descrizione Misure Previste	85
5.1 Misure previste per ridurre impatti negativi	85
5.2 Misure previste per il monitoraggio	86
6. Individuazione delle Alternative	87
7. Motivazioni e Vantaggi	88
7.1 Motivazione e scelta progettuale sotto il profilo impatto ambientale	89
7.2 Comparazione alternative prese in esame con il progetto presentato	89
8. Sommario delle eventuali Difficoltà	90
9. Sintesi non tecnica	90
9.1 Premessa	90
9.2 Descrizione dell'impianto	90
9.3 Allacciamento alla rete ENEL	91
9.4 Struttura di fissaggio	91
9.5 Analisi dell'attività produttive	91
9.6 Vincoli	92
9.7 Benefici derivanti dalla realizzazione dell'impianto	92
10. Conclusioni	92

INTRODUZIONE

Il presente Studio Preliminare Ambientale è disciplinato ai sensi dell'Art. 20 del DECRETO LEGISLATIVO 104/17 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale". In particolare l'Allegato IV – bis "Contenuti dello studio preliminare ambientale di cui all'art 19 (allegato introdotto dall'art 22 del d.lgs. n. 104 del 2017)) indica le categorie di opere e interventi che devono essere sottoposte a verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni (SCREENING). Il progetto cui la presente relazione fa riferimento, rientra nella definizione di "impianti industriali non termici per la produzione di energia, vapore ed acqua calda", per i quali, come si è detto, la norma prevede una fase di SCREENING. L'Allegato V al DLgs 16 giugno 2017 n. 104 (Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19 (allegato sostituito dall'art 22 del d.lgs n 104 del 2017) n. 4 individua i seguenti Criteri per la verifica di assoggettabilità:

Caratteristiche generali

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- delle dimensioni del progetto,
- del cumulo con altri progetti,
- dell'utilizzazione di risorse naturali,
- della produzione di rifiuti,
- dell'inquinamento e disturbi ambientali,
- del rischio di incidenti, per quanto riguarda, in particolare, le sostanze o le tecnologie utilizzate.

Localizzazione generale

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono

risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- dell'utilizzazione attuale del territorio;
- della ricchezza relativa, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona;
- della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:
 - a) zone umide;
 - b) zone costiere;
 - c) zone montuose o forestali;
 - d) riserve e parchi naturali;
 - e) zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri;
zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
 - f) zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione Comunitaria sono già stati superati;
 - g) zone a forte densità demografica;
 - h) zone d'importanza storica, culturale o archeologica;
 - i) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

Caratteristiche dell'impatto potenziale

Gli impatti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 e tenendo conto, in particolare:

- della portata dell'impatto (area geografica e densità della popolazione interessata);
- della natura transfrontaliera dell'impatto;
- dell'ordine di grandezza e della complessità dell'impatto;
- della probabilità dell'impatto;
- della durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Il presente "Studio preliminare ambientale" sarà strutturato pertanto seguendo i punti di cui sopra, in modo da valutare se il progetto presenta impatti ambientali significativi e se deve essere sottoposto a Valutazione di Impatto Ambientale.

1.1 Normativa di Riferimento

Più in particolare, lo studio in oggetto è stato composto secondo le caratteristiche e le specifiche raccomandazioni contenute nel sistema legislativo di inquadramento delle norme di riferimento di cui al seguente elenco: Norme comunitarie

- CEE direttiva Consiglio 27 giugno 1985, n° 85/337 (Concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati);
- CEE direttiva Consiglio 3 marzo 1997, n° 97/11 (Che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di progetti

pubblici e privati);

- CEE Direttiva Consiglio 27 Giugno 2001, no 2001/42: Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.

Norme e leggi nazionali

- **Decreto Legislativo 116 giugno 2017 n. 104 Normativa Vigente in materia di VIA:** *Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;*
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4:** *Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale;*
- **Legge 23 luglio 2009, n. 99 :** *Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia*
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 marzo 2007:** *Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale;*
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152:** *Norme in materia ambientale;*
- **Testo coordinato del Decreto - Legge 12 maggio 2006, n. 173:** *Proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare e legislativa;*
- **Decreto Legislativo 17 agosto 2005, n. 189:** *Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti, nonché di risoluzione delle interferenze per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale;*

- **Legge 18 aprile 2005, n. 62:** Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. - Legge comunitaria 2004.
- **Decreto 1 aprile 2004:** Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale;
- **Legge 16 gennaio 2004, n. 5:** *Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica;*
- **Legge 31 ottobre 2003, n. 306:** Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003.
- **Legge di conversione 17 aprile 2003, n. 83:** *Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico e di realizzazione, potenziamento, utilizzazione e ambientalizzazione di impianti termoelettrici;*
- **Legge 9 aprile 2002, n. 55:** *Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale;*
- **D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348:** Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere.
- **Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112:** Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della l. 15 marzo 1997, n. 59. Legge 1 luglio 1997, n. 189: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto - legge 1° maggio 1997, n. 115, recante disposizioni urgenti per il recepimento della

direttiva 96/2/CE sulle comunicazioni mobili e personali. (Gazz. Uff., 1° luglio, n. 151);

- **Legge 3 novembre 1994, n. 640:** Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatta a Espo il 25 febbraio 1991;
- **D.P.C.M. 27 dicembre 1988:** Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377;
- **D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377:** Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale;
- **Legge 8 luglio 1986, n. 349:** Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.

Norme e leggi regionali

REGIONE ABRUZZO:

- **Leggi regionali n° 66/90 e n° 112/97:***Norme urgenti per il recepimento del D.P.R.12 aprile 1996;*
- **Deliberazione del 22/03/2000 n. 19;**
- **L.R. 3 marzo 1999 n.11, art. 46;**
- **D.G.R. n. 60 del 29.01.2008:** Direttiva per l'applicazione di norme in materia paesaggistica relativamente alla presentazione di relazioni specifiche a corredo degliinterventi.
- **Regole per il corretto inserimento degli impianti fotovoltaicio in area agricolanella Regione Abruzzo**

2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1 Dimensioni e Caratteristiche del Progetto

Il progetto cui la presente relazione fa riferimento prevede la realizzazione di un impianto agrovoltico di potenza Nominale pari a 9,453 MWp e potenza Immissione 9,453 da realizzare nel Comune di Penne – Provincia di Pescara – su terreno aperto in località Colle Trotta snc, distinto in catasto al foglio n° 35, Particelle 8-41-54-61-87-99-145-155-206-207-208-211-212.

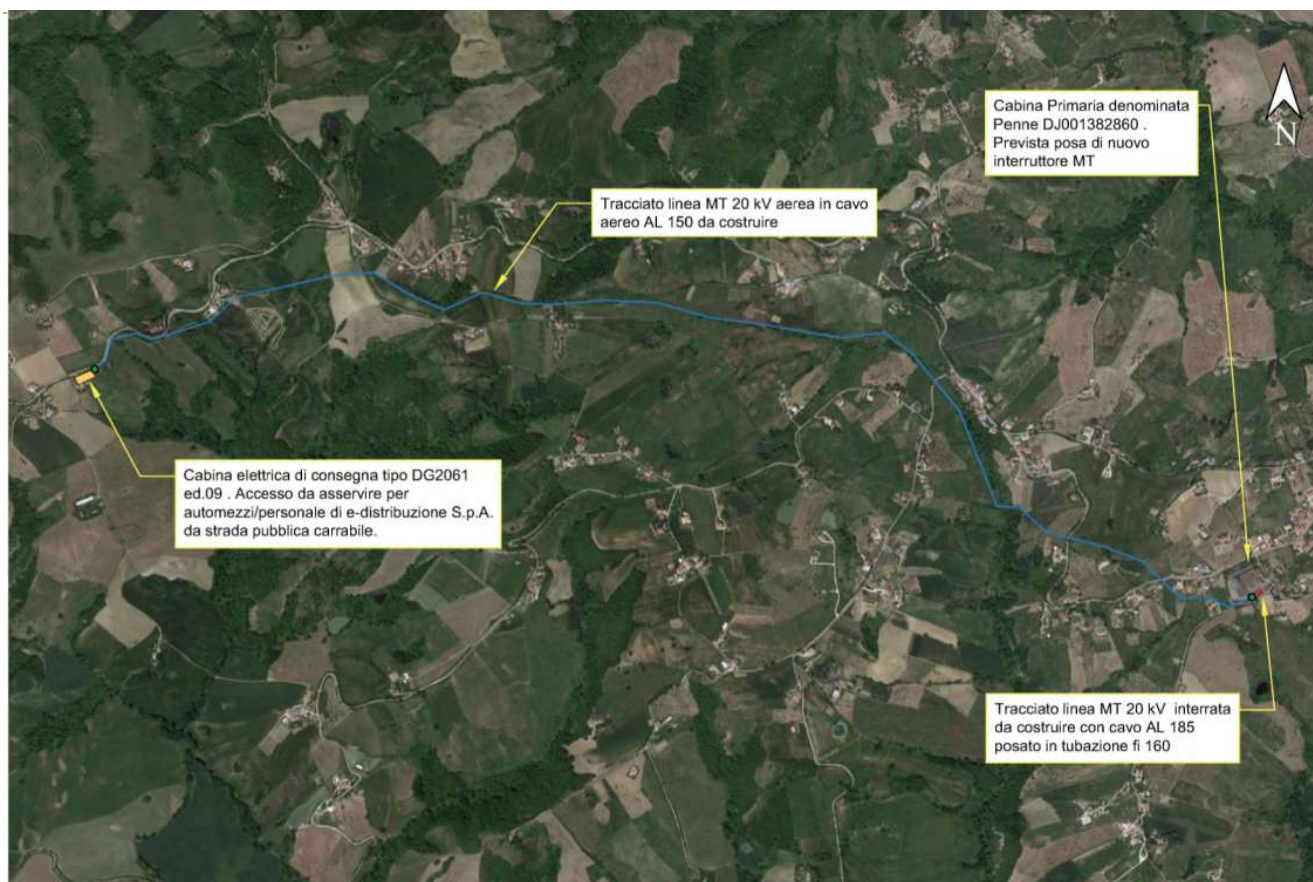


Foto Aerea con indicazione Area Impianto e linea MT da Realizzare

L'area prescelta è esposta per gran parte sud ed il terreno presenta una pendenza media del 12%. L'energia elettrica prodotta verrà totalmente ceduta alla rete, dato che i consumi relativi alle alimentazioni ausiliari e all'impianto luce saranno prelevati da una consegna ENEL BT di nuova richiesta. La connessione alla rete elettrica di media tensione di ENEL Distribuzione, verrà effettuata secondo le modalità stabilite dall'ENEL stessa.

L'impianto sarà allacciato alla rete di Distribuzione tramite Realizzazione di una nuova cabina di consegna collegata in antenna da cabina primaria AT/MT PENNE.

Il generatore agrovoltaiico della potenza nominale installata di 9,453 MWp sarà composto da 4 inverter, un totale di n° 15.498 moduli da 610 Wp, con una superficie captante totale di circa 43.321 mq. Ipotizzando un rendimento di 1304.26 kWh/kwp si raggiungerà una produzione di circa 12.329,16 MWh annue.

Al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco si adotterà una distanza variabile tra 4 m e 6m tra le file, a proposito della pendenza puntuale del terreno. La parte scoperta rimarrà a prato naturale e/o da vie di passaggio per consentire la normale manutenzione.

Gli ancoraggi a terra con profili infissi nel terreno permetteranno di realizzare l'impianto senza l'uso del calcestruzzo o altri sistemi fissi. Da un punto di vista formale si tratta di lastre di vetro, incorniciate da telai in alluminio e ancorate a strutture di sostegno di acciaio zincato infissi nel terreno, con altezza massima di 2,30 m. A fine ciclo (20-25 anni circa) lo smontaggio e il riciclo completo di tutte gli elementi lo rendono compatibile con il ripristino ambientale dell'intera area.

Percorsi di servizio in ghiaia permeabile divideranno l'impianto in tre blocchi e si congiungono alla stradina in ghiaia permeabile per percorrere l'intera circonferenza dell'impianto.

L'area dell'impianto sarà recintato interamente con rete metallica di altezza 2,00 m con l'aggiunta di una protezione di sormontamento. L'accesso all'impianto avverrà dalla Strada Provinciale, che fiancheggia il terreno.

Il sistema antifurto e/o antintrusione sarà costituito da un impianto di videosorveglianza posto sulla recinzione perimetrale e riportato dentro la sala di controllo. La sala di controllo sarà ubicata dentro una postazione centrale

realizzata dentro apposito locale tecnico adiacente ai locali tecnici, in cui dovrà essere posizionata n°1 postazione completa di computer con software dedicato e monitor. Si provvederà inoltre a garantire la presenza di almeno un nucleo familiare per il coordinamento di guardia diurna e le attività di manutenzione. Sarà infine stipulato un contratto di vigilanza notturna con società specializzata per almeno due turni d'ispezione a notte.

Il locale tecnico per la collocazione degli inverter, dei quadri, del contatore di produzione e di altri dispositivi elettrici necessari al corretto funzionamento dell'impianto saranno collocati all'interno di un'apposita cabina prefabbricata, realizzato secondo specifiche tecniche dell'ENEL.

2.2 Localizzazione del progetto

2.2.1 Dati Generali e collocazione geografica territoriale

Il terreno interessato per la realizzazione dell'impianto è identificato al Foglio 35.8-41-54-61-87-99-145-155-206-207-208-211-212.

L'area identificata per la realizzazione del campo FV è ubicata su una zona "E1" – agricola Normale, secondo lo strumento urbanistico vigente (P.R.G. Piano regolatore Generale)

2.2.2 Utilizzazione di risorse naturali

Per la realizzazione del progetto verrà occupata una quantità di suolo attualmente destinato ad uso agricolo; si tratta però di utilizzo temporaneo limitato alla durata di vita dell'impianto. Data la struttura dell'impianto che si andrà a installare, che prevede il fissaggio dei pannelli nel suolo attraverso dei

semplici pali infissi e senza la realizzazione di opere edilizie di nessun tipo, escluso i locali tecnici (cabine prefabbricate) che sono indispensabili per l'alloggio delle apparecchiature occorrenti per il funzionamento dell'impianto, allo smantellamento dell'impianto non vi sarà alcun depauperamento della risorsa.

Non vi sarà alcuna rimodellazione né movimentazione del terreno, poiché quest'ultimo presenta di per sé caratteristiche di acclività adeguate a rendere massimo il rendimento dell'impianto progetto. L'impianto non richiede 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 ed esclusiva luce solare, senza modificare le caratteristiche ambientali del sito dove è localizzato.

2.2.3 Carta di Uso del Suolo

Il territorio è a vocazione prettamente agricola. L'area in esame si estende per una superficie di 11,9 ha, al suo interno non sono presenti edifici; attualmente la superficie del terreno è soggetto a coltivazione di seminativi; i terreni adiacenti sono di vocazione agricola.

Per un esame dettagliato dell'uso nell'area in soggetto, si può anche considerare la Carta di Uso del Suolo, ed. 2000, che si inquadra nell'ambito del Progetto CORINE Land Cover dell'Unione Europea.

Nella Carta di Uso del Suolo della Regione Abruzzo, l'area in esame rientra nella il terreno in oggetto è riportato in "Seminativi in aree non irrigue", precisamente considerando la Legenda della Corine Land Cover 2.000:

TERRITORI AGRICOLI:

Seminativi: superfici coltivate regolarmente arate e generalmente sottoposto ad sistema di rotazione.

Seminativi in aree non irrigue: sono da considerare irrigui solo quelli individuabili per foto interpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto la plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere, ma non i prati stabili.

OCCUPAZIONE SUOLO AGRICOLO AI FINI DELLA DEFINIZIONE DI IMPIANTO AGROVOLTAICO

Il primo obiettivo nella progettazione dell'impianto agrovoltaiico è senz'altro quello di creare le condizioni necessarie per non compromettere la continuità dell'attività agricola e pastorale, garantendo, al contempo, una sinergica ed efficiente produzione energetica.

Tale risultato si deve intendere raggiunto al ricorrere simultaneo di una serie di condizioni costruttive e spaziali. In particolare, sono identificati i seguenti parametri:

- A.1) Superficie minima coltivata: è prevista una superfice minima dedicata alla coltivazione;
- A.2) LAOR massimo: è previsto un rapporto massimo fra la superficie dei moduli e quella agricola;

A.1 Superficie minima per l'attività agricola

Un parametro fondamentale ai fini della qualifica di un sistema agrovoltico, richiamato anche dal decreto-legge 77/2021, è la continuità dell'attività agricola, atteso che la norma circoscrive le installazioni ai terreni a vocazione agricola. Tale condizione si verifica laddove l'area oggetto di intervento è adibita, per tutta la vita tecnica dell'impianto agrovoltico, alle coltivazioni agricole, alla floricoltura o al pascolo di bestiame, in una percentuale che la renda significativa rispetto al concetto di "continuità" dell'attività se confrontata con quella precedente all'installazione (caratteristica richiesta anche dal DL 77/2021)⁸. Pertanto si dovrebbe garantire sugli appezzamenti oggetto di intervento (superficie totale del sistema agrovoltico, Stot) che almeno il 70% della superficie sia destinata all'attività agricola, nel rispetto delle Buone Pratiche Agricole (BPA).

$$S_{agricola} \geq 0,7 \cdot Stot$$

A.2 Percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR)

Come già detto, un sistema agrovoltico deve essere caratterizzato da configurazioni finalizzate a garantire la continuità dell'attività agricola: tale requisito può essere declinato in termini di "densità" o "porosità".

Per valutare la densità dell'applicazione fotovoltaica rispetto al terreno di installazione è possibile considerare indicatori quali la densità di potenza (MW/ha) o la percentuale di superficie complessiva coperta dai moduli (LAOR).

Al fine di non limitare l'adizione di soluzioni particolarmente innovative ed efficienti si ritiene opportuno adottare un limite massimo di LAOR del 40 %:

$$LAOR \leq 40\%$$

Sup pannelli	53.984,75 mq
Sup agricola	200.835,02 mq

LAOR=26,88% VERIFICATO

VERIFICA CRITERI DIMENSIONALI ALLA DGR N.244/2010

A tal fine è stato elaborato un primo criterio basato sull'occupazione di suolo agricolo da parte dell'impianto fotovoltaico, ed allo scopo sono state individuate: un'Area di Intervento (Aint) ed un'Area Impianto (Aimp).

Per Area di Intervento si intende tutto il fondo del quale il proponente è in grado di dimostrare la disponibilità, a vario titolo, e sul quale intende realizzare l'impianto fotovoltaico.

Per Area di Impianto si intende tutta l'area coperta dallo stesso, ossia quella occupata da:

- pannelli fotovoltaici (superficie proiettata sul terreno)
- strutture di sostegno
- interspazi fra i pannelli FV, le stringhe FV ed i campi FV
- spazio interposto fra diversi cluster, qualora l'impianto fosse suddiviso in tal senso
- spazi occupati dagli inverter a da eventuali interruttori di linea
- spazi necessari alla cabina di trasformazione BT/MT.

1. Seguendo le definizioni testé date si limita a un massimo di 10 ettari la dimensione dell'Area di Intervento che potrà essere occupata da un'Area di

Impianto di estensione percentuale massima, rispetto all'Area di Intervento, di:

- a. $A_{imp} = (97.5 - 0.000375 \cdot A_{int})$ [%] per un'Area di intervento superiore a 20000 metri quadrati (nella formula l'Area di intervento deve essere inserita in metri quadrati);
- b. $A_{imp} = 90$ [%] per un'Area di Intervento minore o uguale a 20000 metri quadrati.

Qualora l'impianto fotovoltaico avesse caratteristiche tecnologiche tali da consentire le normali attività agricole in almeno il 60% dell'Area di Intervento, possibilità che deve essere documentata mediante relazione tecnica e perizia firmata da professionista competente iscritto all'Ordine Professionale dei Dottori Agronomi e Dottori Forestali o al Collegio dei Periti Agrari o al Collegio degli Agrotecnici, l'estensione massima percentuale dell'Area di

Impianto, rispetto all'Area di Intervento dovrà essere calcolata mediante:

- c. $A_{imp} = (95 - 0.00025 \cdot A_{int})$ [%] per un'Area di intervento superiore a 20000 metri quadrati; rimane invariato il valore relativo ad impianti con Area di Intervento inferiore o uguale a 20000 metri quadrati, vedi punto "b" precedente.

Valori ottenibili dalle formule riportate in precedenza:

Superficie Area Intervento [mq]	Impianto standard		Impianto Virtuoso		Distanza minima fra le Aree di Intervento (m)
	% Area Impianto	Superficie Area Impianto [mq]	% Area Impianto	Superficie Area Impianto [mq]	
20000	90	18000	90	18000	0
25000	88	22031	89	22188	44
30000	86	25875	88	26250	88
40000	83	33000	85	34000	175
50000	79	39375	83	41250	263
60000	75	45000	80	48000	350
70000	71	49875	78	54250	438
80000	68	54000	75	60000	525
90000	64	57375	73	65250	613
100000	60	60000	70	70000	700

Nel caso in esame avremo che:

Area intervento= 200.835,02 mq

Area impianto= 117.826,26 mq

$A_{imp}(\%) = (97,5 - 0.000375 * A_{int}) = 53\% < 60\%$ verificato

2.2.4 Inquadramento geologico generale

Gli impianti fotovoltaici del tipo fisso a terra, come detto in precedenza, verranno realizzati in una zona agricola posta in prossimità della località denominata “Colle Trotta” lungo versanti collinari, generati dall’azione erosivo-sedimentaria del reticolo idrografico minore in tempi geologici recenti, che dalla sommità di una stretta dorsale ad andamento Ovest – Sud – Ovest / Est – Nord – Est, digradano verso i fondi valle dei fossi presenti nell’area (vedasi carta geologica allegata).

Data la loro genesi, la superficie topografica risulta caratterizzata da acclività media con esposizione verso Nord-Ovest per l’impianto denominato I° e verso Sud-Est per l’impianto denominato II°.

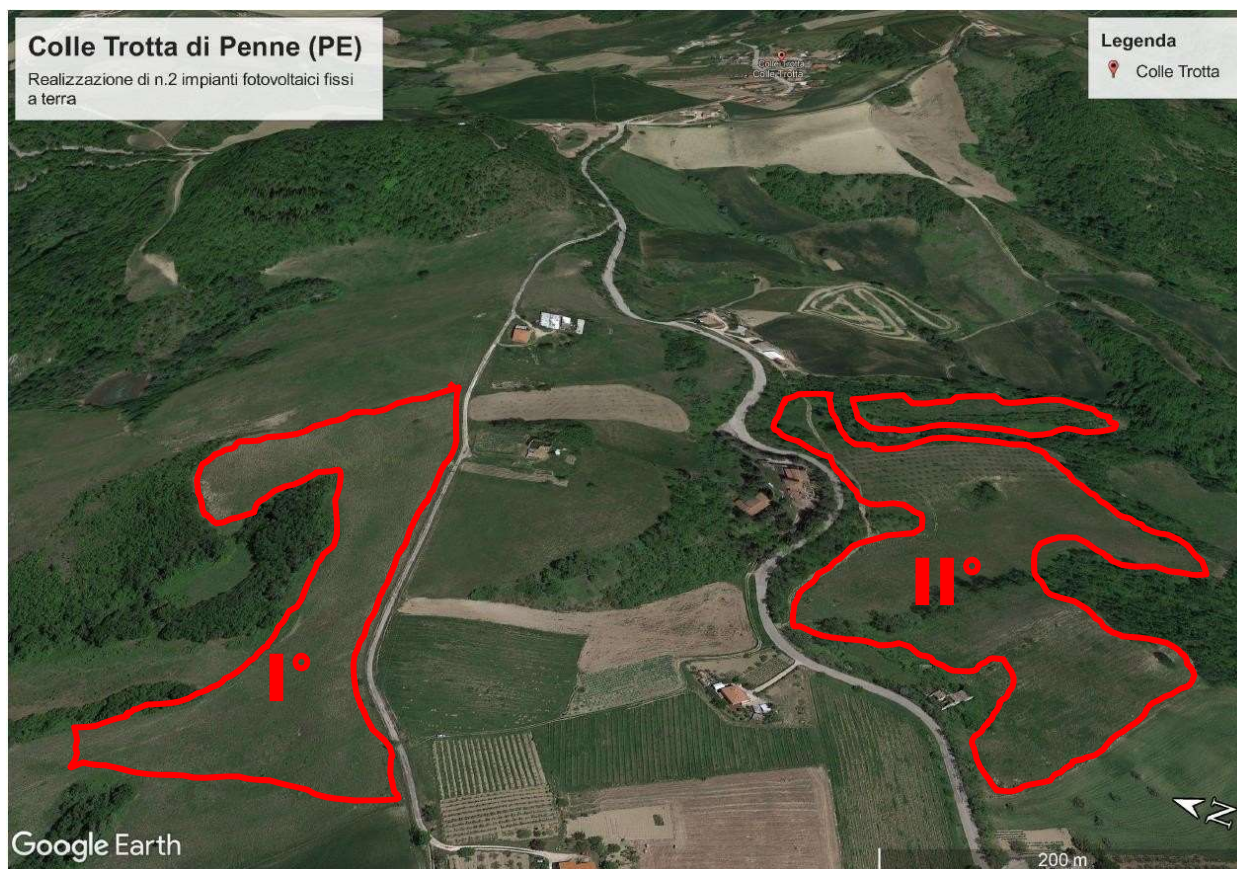


Foto n.1: La fotografia presa Google Earth mostra la dorsale collinare denominata “Colle Trotta” con il tracciato della Strada Provinciale n.52, e i versanti collinari dove sono previsti gli impianti fotovoltaici (evidenziati in rosso).

La formazione geologica di base presente in zona e visibile sulle scarpate antropiche (vedasi foto n.2 seguente), risulta costituita da sedimenti marini di origine torbidaica rappresentati da alternanze di strati (spessore da qualche centimetro all’ordine del decimetro) di marne ed argille grigiastre più o meno siltose con frequenti intercalazioni di strati arenacei giallastri (anche in banchi metrici) debolmente cementati (sabbie fini debolmente cementate e sabbie limose) risalenti al Pliocene, denominata Formazione della Laga (M2) nella carta geologica d’Italia (Foglio 140 “Teramo”) e Formazione del Cellino (CEN) nel progetto C.A.R.G. .

Detta formazione risulta stratificata con immersione assai variabile a causa degli intensi stress tettonici subiti, ma in prevalenza verso Nord-Est.



Foto n.2: La fotografia presa lungo il tracciato della Strada Provinciale n.52, mostra il substrato geologico dell'area. Si noti l'alternanza degli strati argilloso-marnosi grigi e arenacei giallastri. L'immersione prevalente è ascrivibile alla monoclinale regionale ovvero verso Nord Est.

Al di sopra del basamento che risulta affiorante in prossimità degli alti strutturali e delle dorsali collinari, insiste una coltre di terreni di natura sabbioso – limosa di origine colluviale, di spessore crescente da monte verso valle, e nelle zone di impluvio; infatti in corrispondenza dell'impianto I° lo spessore dei terreni di copertura è pari a circa 1,5 metri mentre nelle zone di impluvio e nella parte bassa del versante dell'impianto II°, raggiunge uno

spessore superiore ai 7 metri (come evidenziato dalle prove penetrometriche eseguite).

La zona, dal punto di vista morfologico, è profondamente influenzata dall'assetto giaciturale della formazione argilloso-marnosa di base come la maggior parte dei versanti medio collinari abruzzesi; infatti, i versanti esposti a Sud-Sudovest, dove gli strati argillosi sono disposti a "reggi poggio", risultano decisamente acclivi, mentre quelli opposti, dove gli strati sono a "franapoggio" hanno una pendenza meno accentuata.

La forte acclività dei versanti esposti a Sud-Sud-Ovest ha innescato intensi processi erosivi, determinando la tipica morfologia calanchiva.

Sui versanti opposti, la topografia più dolce consente l'accumulo di uno spessore di coltre colluviale variabile.

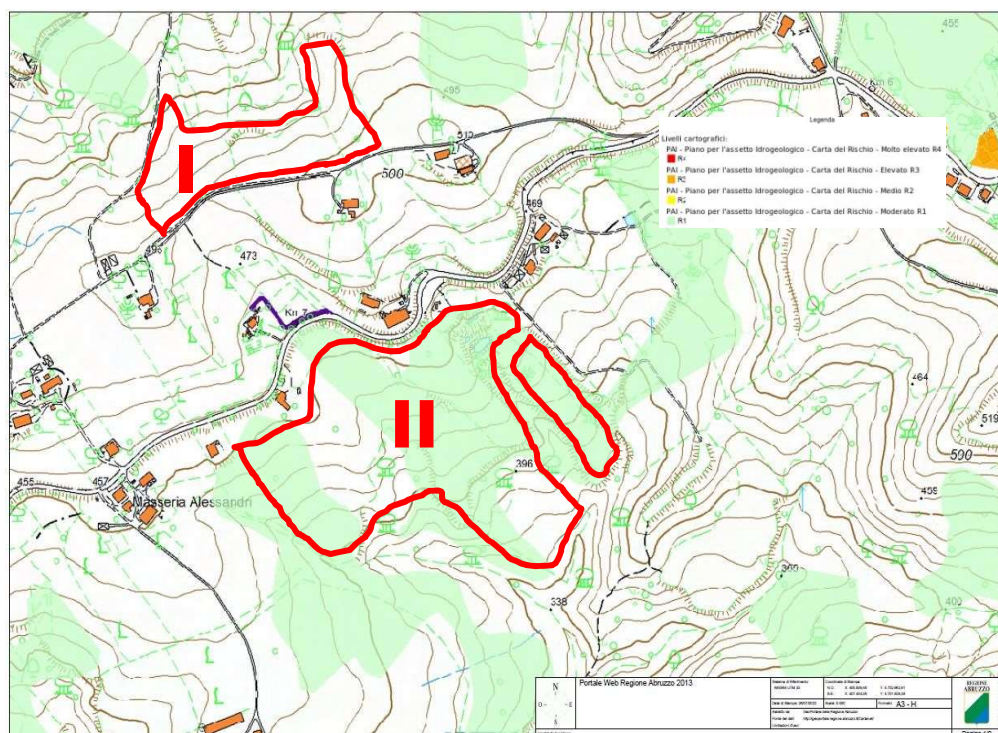
Su questi versanti si rilevano frequentemente dissesti più o meno superficiali che nella maggior parte dei casi interessano la coltre colluviale più superficiale.

Tali dissesti sono favoriti anche dal forte approfondimento del reticolo idrografico che incidendo la coltre, raggiunge in alcuni punti la formazione di base scalzando al piede il versante determinando condizioni di instabilità.

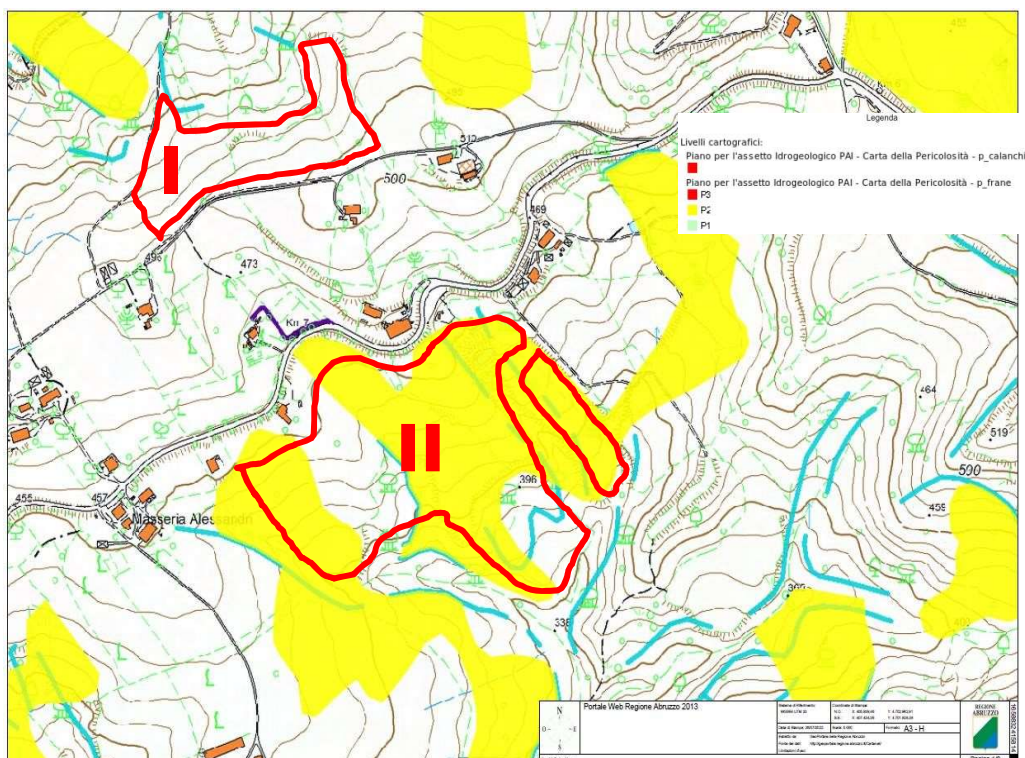
Queste valutazioni sono state effettuate anche dalla Regione Abruzzo per la redazione del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico "Fenomeni gravitativi e processi erosivi" (P.A.I.). Esso è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico- operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato.

Per quanto riguarda le aree di versante le finalità del Piano riguardano l'individuazione dei dissesti da frana e l'attribuzione di diversi livelli di pericolosità e di rischio.

Dallo studio delle tavole regionali risulta che l'impianto I°, è ubicato in una zona dove non sono stati individuati ambiti a rischio frana, mentre l'impianto II° risulta interessato da un ambito classificato con grado di Rischio moderato R1 e Pericolosità Elevata P2 (vedi Fig.2 seguente).



Figg. 3 e 4 : Stralcio del P.A.I. (Piano Stralcio Assetto Idrogeologico) Rischio Idrogeologico e Pericolosità.



Il versante dove è prevista la realizzazione dell'impianto II° mostra gobbe ed avvallamenti riconducibili a soliflusso e creep superficiale quindi risulta essere soggetto a movimenti gravitativi di lieve entità e superficiali, mentre non sono stati rilevati segni di distacchi importanti e forme morfologiche legate a frane. Tali considerazioni sono state riportate anche nella carta Geomorfologica della Regione Abruzzo (vedasi figura 5 seguente) nella quale è stato evidenziato il soliflusso generalizzato e la presenza di orli di scarpate dovute all'erosione del reticolo idrografico minore (Orli di scarpate di erosione fluviale o torrentizia).

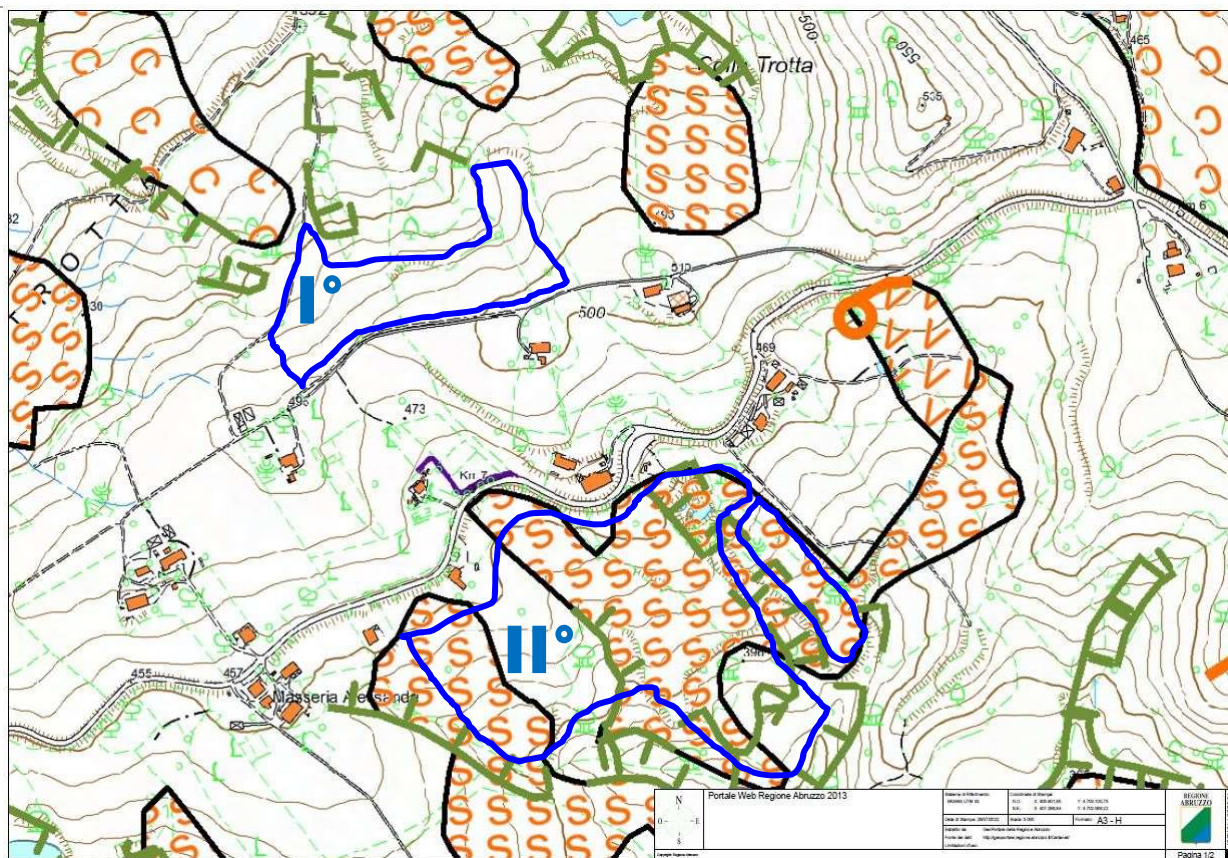


Fig.5 – Stralcio Carta Geomorfologica della Regione Abruzzo in scala 1:10.0000 _
Sezione 350110. In blu le aree interessate dall'intervento

3. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

3.1 Contenuti tecnici generali dell'opera

L'impianto agrovoltaico sarà composto dal generatore a moduli fotovoltaici, inverter e trasformatori elevatori di tensione che saranno collegati tra di loro e per ultimo alla rete generale mediante elementi di misura e protezione richiesti dall'impresa di distribuzione.

3.1.1 Generatore agrovoltico

Il generatore agrovoltico è composto di singoli moduli FV collegati tra di loro in serie e parallelo. Il numero dei moduli collegati in serie è determinato dal valore di tensione dell'inverter, valore nel quale l'inverter è capace di realizzare il corretto sviluppo del punto di massima potenza. Il numero dei moduli in parallelo è determinato dalla potenza nominale della centrale fotovoltaica.

Il generatore agrovoltico (9,453 MWp) sarà costituito da 15496 moduli in silicio cristallino da 610 Wp avente una superficie captante pari a 2,67 mq.

Quindi riassumendo le caratteristiche del generatore agrovoltico sono le seguenti:

9,4530 = Potenza massima FV: MWp

610 = Potenza nominale modulo agrovoltico Wp

4 = N° inverter

15496 = Numero totale dei moduli

<i>Dati relativi al posizionamento del generatore FV</i>	
Posizionamento del generatore FV:	Su Terreno
Angolo di azimut del generatore FV:	0°
Angolo di tilt del generatore FV:	/
Fattore di albedo:	0.14 (Terreno incolto)

Inverter

L'energia elettrica prodotta dalla centrale fotovoltaica in forma di corrente continua sarà convertita in corrente alternata, sincronizzata con la rete elettrica sia in frequenza che in fase, mediante inverter.

Le funzioni di protezione di massima e minima tensione, di massima e minima frequenza e le manovre automatiche di collegamento e scollegamento alla rete saranno realizzate mediante apposita protezione di interfaccia come da norme CEI e specifiche del Gestore di Rete (ENEL).

SCHEDA TECNICA INVERTER:

MV POWER STATION
2200 / 2475 / 2500 / 2750 / 3000



MV POWER STATION 2200 / 2475 / 2500 / 2750 / 3000

Dati tecnici	MV Power Station 2200
Ingresso (CC)	
Inverter selezionabili	1 x SC 2200 o 1 x SC 2200
Tensione di ingresso massima	1100 V
Corrente d'ingresso max	3960 A
Numero ingressi CC	24 (su 32) su entrambi i poli / 32 (su 32) su polo singolo
Zone Monitoring integrate	0
Taglia di fusibili disponibili (per ciascun ingresso)	200 A, 250 A, 315 A, 380 A, 400 A, 450 A, 500 A
Uscita (CA) lato di media tensione	
Potenza standard a 1000 m e cos φ = 1 (a 35 °C / 40 °C / 45 °C) ¹⁾	2200 kVA / 2000 kVA / 0 kVA
Potenza opzionale a 1000 m e cos φ = 1 (a 35 °C / 40 °C / 45 °C) ¹⁾	2200 kVA / 2000 kVA / 0 kVA
Tensioni tipiche nominali CA	6.6 kV a 35 kV
Frequenza di rete CA	50 Hz / 60 Hz
Gruppo vettoriale del trasformatore Dy11 / YNd11	● / 0
Tipo di raffreddamento del trasformatore (ONAN / ONAF) ²⁾	● / 0
Massima corrente di uscita a 33 kV	39 A
Perdite standard a vuoto del trasformatore / Ecodesign a 33 kV	2,3 kW / 1,74 kW
Perdite standard di corto circuito del trasformatore / Ecodesign a 33 kV	21,0 kW / 20,7 kW
Massima THD	< 3 %
Immissione di potenza reattiva	0 fino al 60% della potenza CA
Fattore di potenza alla potenza nominale / fattore di sfasamento regolabile	1 / 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo
Efficienza inverter	
Grado di rendimento massimo ³⁾	98,6 %
Efficienza europea ⁴⁾	98,4 %
Efficienza CEC ⁵⁾	98,0 %
Dispositivi di protezione	
Dispositivo di disconnessione lato ingresso	Sezionatore di carica CC
Dispositivo di sgancio lato uscita	Interruttore a vuoto MT
Protezione contro sovratensioni CC	Scaricatore di sovratensioni tipo I
Separazione galvanica	
Resistenza ad archi elettrici vano quadri MT (ai sensi IEC 62271-202)	IAC A 20 kA 1 s
Dati generali	
Dimensioni del contenitore da 20 piedi senza contenitore di raccolta olio integrato (L / A / P) ⁶⁾	6088 mm / 2591 mm / 2438 mm
Dimensioni del contenitore da 20 piedi con contenitore di raccolta olio integrato (L / A / P) ⁶⁾	6088 mm / 2596 mm / 2438 mm
Peso	< 16 t
Autosommo (max / carica parziale / media) ⁷⁾	< 8,1 kW / < 1,8 kW / < 2,0 kW
Autosommo (standby) ⁷⁾	< 300 W
Grado di protezione secondo IEC 60529	Vani quadri IP20, elettronico inverter IP65
Ambiente: Standard / Climaticamente attivo / Polveroso	● / 0 / 0
Grado di protezione secondo IEC 60721-3-4 (AC1, AC2, AC3, AC4, AC5)	● / 0 / 0
Valore massimo ammissibile per l'umidità relativa	18% a 95%
Altitudine operativa max. s.l.m. 1000 m / 2000 m / 3000 m / 4000 m	● / 0 / 0 / 0 (derating in temperatura anticipata)
Fabbisogno d'aria fresca inverter e trasformatore	6500 m³/h
Detenzioni	
Collegamento CC	Capicorda
Collegamento CA	Connettore angolare canonico esterno
Tap changer per trasformatore di media tensione: senza / con	● / 0
Allineamento di schematura per trasformatore MT: senza / con	● / 0
Pacchetto di comunicazione	0
Colore involucro cabina	RAL 7004
Trasformatore per autosommo ed utilizzatori esterni: senza / 20 kVA / 30 kVA	● / 0 / 0
Quadri di distribuzione in media tensione: senza / 2 compi / 3 compi	● / 0 / 0
1 o 2 feeders con sezionatore di carica, 1 feeder trasformatore con interruttore di potenza, residenza ad arco elettrico interno IAC A RL 20 kA 1 s secondo IEC 62271-200	● / 0 / 0 / 0
Accessori dei quadri di distribuzione in media tensione: senza / contatti ausiliari / motore per feeder trasformatore / collegamento a cassetto / monitoraggio	● / 0
Contenitore di raccolta olio: senza / con (integrato)	● / 0
Standard (per ulteriori standard si veda la scheda tecnica dell'inverter)	IEC 62271-202, IEC 62271-200, IEC 60076, CSC - certificato, EN 60888-1
● Dotazione di serie 0 Opzionale - Non disponibile	
Denominazione del tipo	MVPS-2200-20

- 1) Dati riferiti all'inverter
- 2) ONAN o alla minerale con raffreddamento ad aria naturale, ONAF o alla organica con raffreddamento ad aria naturale
- 3) Efficienza misurata sull'inverter senza autoalimentazione
- 4) Efficienza misurata sull'inverter con autoalimentazione
- 5) Dimensioni di trasporto

MV Power Station 2475	MV Power Station 2500	MV Power Station 2750	MV Power Station 3000
1 x SC 2475 o 1 x SC 2475	1 x SC 2500EV o 1 x SC 2500EV	1 x SC 2750EV o 1 x SC 2750EV	1 x SC 3000EV o 1 x SC 3000EV
1100 V	1600 V	1600 V	1600 V
3960 A	3200 A	3200 A	3200 A
0	24 (su 32) su entrambi i poli / 32 (su 32) su polo singolo	0	0
0	200 A, 250 A, 315 A, 380 A, 400 A, 450 A, 500 A	0	0
2475 kVA / 2250 kVA / 0 kVA	2500 kVA / 2250 kVA / 0 kVA	2750 kVA / 2500 kVA / 0 kVA	3000 kVA / 2700 kVA / 0 kVA
2475 kVA / 2250 kVA / 0 kVA	2500 kVA / 2250 kVA / 0 kVA	2750 kVA / 2500 kVA / 0 kVA	3000 kVA / 2700 kVA / 0 kVA
6.6 kV a 35 kV	6.6 kV a 35 kV	6.6 kV a 35 kV	6.6 kV a 35 kV
50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz	50 Hz / 60 Hz
● / 0	● / 0	● / 0	● / 0
● / 0	● / 0	● / 0	● / 0
40 A	44 A	49 A	53 A
2,6 kW / 1,92 kW	2,6 kW / 1,92 kW	2,8 kW / 2,1 kW	3,0 kW / 2,3 kW
23,2 kW / 23,0 kW	23,2 kW / 23,0 kW	26,5 kW / 26,3 kW	27,4 kW / 27,3 kW
< 3 %	< 3 %	< 3 %	< 3 %
0 fino al 60% della potenza CA	0 fino al 60% della potenza CA	0 fino al 60% della potenza CA	0 fino al 60% della potenza CA
1 / 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo	1 / 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo	1 / 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo	1 / 0,8 induttivo a 0,8 capacitivo
98,6 %	98,6 %	98,7 %	98,8 %
98,4 %	98,3 %	98,6 %	98,6 %
98,0 %	98,0 %	98,5 %	98,6 %
Sezionatore di carica CC	Sezionatore di carica CC	Sezionatore di carica CC	Sezionatore di carica CC
Interruttore a vuoto MT	Interruttore a vuoto MT	Interruttore a vuoto MT	Interruttore a vuoto MT
Scaricatore di sovratensioni tipo I	Scaricatore di sovratensioni tipo I	Scaricatore di sovratensioni tipo I	Scaricatore di sovratensioni tipo I
●	●	●	●
IAC A 20 kA 1 s	IAC A 20 kA 1 s	IAC A 20 kA 1 s	IAC A 20 kA 1 s
6088 mm / 2591 mm / 2438 mm	6088 mm / 2591 mm / 2438 mm	6088 mm / 2591 mm / 2438 mm	6088 mm / 2591 mm / 2438 mm
6088 mm / 2596 mm / 2438 mm	6088 mm / 2596 mm / 2438 mm	6088 mm / 2596 mm / 2438 mm	6088 mm / 2596 mm / 2438 mm
< 16 t	< 16 t	< 16 t	< 16 t
< 8,1 kW / < 1,8 kW / < 2,0 kW	< 8,1 kW / < 1,8 kW / < 2,0 kW	< 8,1 kW / < 1,8 kW / < 2,0 kW	< 8,1 kW / < 1,8 kW / < 2,0 kW
< 300 W	< 370 W	< 370 W	< 370 W
Vani quadri IP20, elettronico inverter IP65	Vani quadri IP20, elettronico inverter IP65	Vani quadri IP20, elettronico inverter IP65	Vani quadri IP20, elettronico inverter IP65
● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0
● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0
18% a 95%	18% a 95%	18% a 95%	18% a 95%
● / 0 / 0 (derating in temperatura anticipata)	● / 0 / 0 (derating in temperatura anticipata)	● / 0 / 0 (derating in temperatura anticipata)	● / 0 / 0 (derating in temperatura anticipata)
6500 m³/h	6500 m³/h	6500 m³/h	6500 m³/h
Capicorda	Capicorda	Capicorda	Capicorda
Connettore angolare canonico esterno	Connettore angolare canonico esterno	Connettore angolare canonico esterno	Connettore angolare canonico esterno
● / 0	● / 0	● / 0	● / 0
● / 0	● / 0	● / 0	● / 0
0	0	0	0
RAL 7004	RAL 7004	RAL 7004	RAL 7004
● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0
● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0	● / 0 / 0
● / 0 / 0 / 0	● / 0 / 0 / 0	● / 0 / 0 / 0	● / 0 / 0 / 0
● / 0	● / 0	● / 0	● / 0
IEC 62271-202, IEC 62271-200, IEC 60076, CSC - certificato, EN 60888-1	IEC 62271-202, IEC 62271-200, IEC 60076, CSC - certificato, EN 60888-1	IEC 62271-202, IEC 62271-200, IEC 60076, CSC - certificato, EN 60888-1	IEC 62271-202, IEC 62271-200, IEC 60076, CSC - certificato, EN 60888-1
MVPS-2475-20	MVPS-2500-20	MVPS-2750-20	MVPS-3000-20

Moduli FV:

Il pannello fotovoltaico è un elemento fondamentale del sistema agrovoltaiico. La sua capacità è dicatturare l'energia solare e generare una corrente elettrica.

La scelta dei pannelli fotovoltaici e sarà eseguita sulla base dei seguenti parametri:

- Ultima generazione e tecnologica
- Migliori caratteristiche e resa in funzione delle condizioni ambientali
- Resa, miglior rapporto irraggiamento energia prodotta (maggiore "Performance Ratio")
- Mantenimento dei valori, rendimento, nel tempo
- Facilità di manutenzione che si traduce in ridotti costi e oneri
- Disponibilità nel mercato
- Il fabbricante garantisce, rispetto alla capacità nominale del pannello, per i primi 10 anni una potenza minima del 90% che sarà minimo dell' 80% per 25 anni.

Secondo dette considerazioni la scelta si è orientata su un pannello di ultima generazione del tipo monocristallino che presenta una struttura con robusta cornice in lega di alluminio a doppio rivestimento per una maggiore durata anche nelle condizioni ambientali più avverse.

Esperienze su impianti in similari condizioni, già realizzati hanno dimostrato un comportamentodei pannelli superiore alle aspettative previste.

Nei disegni e nelle schede allegate alla presente, sono riportate le caratteristiche dei modulfotovoltaici (Allegato 3):

Preliminary

Harvest the Sunshine

DEEP BLUE 3.0

Mono

610W MBB Half-cell Module

JAM78S30 585-610/GR Series

Introduction

Assembled with 11BB PERC cells and gapless ribbon connection technology, the modules can offer higher output power with improved module efficiency, the reduction of cells gaps brings outstanding module appearance. The half-cell configuration makes less shading effect, lower risk of hot spot, as well as more reliable and stable power generation.



Higher output power and higher module efficiency



More reliable, more stable power generation



Less shading effect



Lower temperature coefficient

Superior Warranty

- 12-year product warranty
- 25-year linear power output warranty

0.55% Annual Degradation Over 25 years



■ New linear power warranty
■ Standard module linear power warranty

Comprehensive Certificates

- IEC 61215, IEC 61730, UL 61215, UL 61730
- ISO 9001: 2015 Quality management systems
- ISO 14001: 2015 Environmental management systems
- ISO 45001: 2018 Occupational health and safety management systems
- IEC TS 62941: 2016 Terrestrial photovoltaic (PV) modules – Guidelines for increased confidence in PV module design qualification and type approval





JA SOLAR

www.jasolar.com

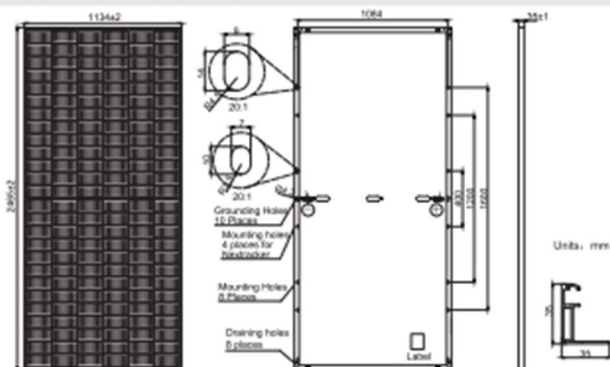
Specifications subject to technical changes and tests. JA Solar reserves the right of final interpretation.



JASOLAR

JAM78S30 585-610/GR Series

MECHANICAL DIAGRAMS



Remark: customized frame color and cable length available upon request

SPECIFICATIONS

Cell	Mono
Weight	31.1kg±3%
Dimensions	2465±2mm×1134±2mm×35±1mm
Cable Cross Section Size	4mm ² (IEC) , 12 AWG(UL)
No. of cells	156(6×26)
Junction Box	IP68, 3 diodes
Connector	QC 4.10(1000V) QC 4.10-35(1500V)
Cable Length (including Connector)	Portrait: 300mm(+)/400mm(-); Landscape: 1300mm(+)/1300mm(-)
Packaging Configuration	31pcs/Pallet, 496pcs/40ft Container

ELECTRICAL PARAMETERS AT STC

TYPE	JAM78S30 -585/GR	JAM78S30 -590/GR	JAM78S30 -595/GR	JAM78S30 -600/GR	JAM78S30 -605/GR	JAM78S30 -610/GR
Rated Maximum Power(P _{max}) [W]	585	590	595	600	605	610
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	53.20	53.30	53.40	53.50	53.61	53.73
Maximum Power Voltage(V _{mp}) [V]	44.56	44.80	45.05	45.30	45.53	45.77
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	13.88	13.93	13.98	14.03	14.08	14.13
Maximum Power Current(I _{mp}) [A]	13.13	13.17	13.21	13.25	13.29	13.33
Module Efficiency [%]	20.9	21.1	21.3	21.5	21.6	21.8
Power Tolerance	0~+5W					
Temperature Coefficient of I _{sc} (α _{Isc})	+0.045%/°C					
Temperature Coefficient of V _{oc} (β _{Voc})	-0.275%/°C					
Temperature Coefficient of P _{max} (γ _{Pmp})	-0.350%/°C					
STC	Irradiance 1000W/m ² , cell temperature 25°C, AM1.5G					

Remark: Electrical data in this catalog do not refer to a single module and they are not part of the offer. They only serve for comparison among different module types.

ELECTRICAL PARAMETERS AT NOCT

TYPE	JAM78S30 -585/GR	JAM78S30 -590/GR	JAM78S30 -595/GR	JAM78S30 -600/GR	JAM78S30 -605/GR	JAM78S30 -610/GR
Rated Max Power(P _{max}) [W]	442	446	450	454	458	462
Open Circuit Voltage(V _{oc}) [V]	50.59	50.72	50.86	51.01	51.17	51.33
Max Power Voltage(V _{mp}) [V]	42.69	42.82	42.94	43.07	43.21	43.34
Short Circuit Current(I _{sc}) [A]	11.07	11.13	11.19	11.25	11.30	11.35
Max Power Current(I _{mp}) [A]	10.36	10.42	10.48	10.54	10.60	10.66
NOCT	Irradiance 800W/m ² , ambient temperature 20°C, wind speed 1m/s, AM1.5G					

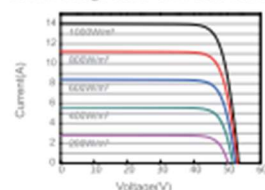
*For NexTracker installations, Maximum Static Load Front is 2400Pa while Maximum Static Load Back is 2400Pa.

OPERATING CONDITIONS

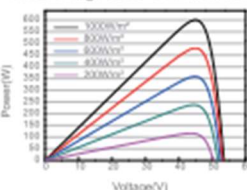
Maximum System Voltage	1000V/1500V DC
Operating Temperature	-40°C~+85°C
Maximum Series Fuse Rating	25A
Maximum Static Load Front*	5400Pa(112lb/ft ²)
Maximum Static Load Back*	2400Pa(50lb/ft ²)
NOCT	45±2°C
Safety Class	Class II
Fire Performance	UL Type 1

CHARACTERISTICS

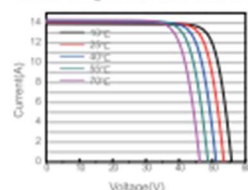
Current-Voltage Curve JAM78S30-600/GR



Power-Voltage Curve JAM78S30-600/GR



Current-Voltage Curve JAM78S30-600/GR



Premium Cells, Premium Modules

Version No. : Global_EN_20210204A

3.1.2 Struttura di supporto

I moduli fotovoltaici saranno installati su una struttura capace di resistere al proprio peso e a qualsiasi sollecitazione esterna di tipo climatico e ambientale, in rispetto anche a eventuali sollecitazioni sismiche.

La struttura sarà realizzata in profili di acciaio zincato a caldo di sezione adeguata in accordo alle caratteristiche del terreno e alle condizioni del vento.

La struttura di supporto sarà fissata al terreno per mezzo di profili di acciaio zincati a caldo infissidirettamente finì a una profondità sufficiente per ottenere la stabilità e la resistenza adeguata.

Lo studio geotecnico del terreno e le prove di trazione e spinta laterali daranno il valore più giusto della profondità a cui infiggere i profili.

Queste prove saranno realizzate in tutta l'area occupata dai pannelli fotovoltaici al fine di considerare tutte le variazioni e caratteristiche del terreno stesso.

3.1.3 Collegamenti elettrici

La serie dei pannelli sarà realizzata utilizzando le scatole di giunzione dei pannelli FV.

I terminali positivi e negativi saranno allacciati alle scatole di giunzione in serie e qui saranno realizzati i collegamenti in parallelo di ogni settore.

Fino a queste scatole di giunzione i cavi saranno installati sotto i pannelli, fissati alla struttura per mezzo di canalina porta cavi.

Alle scatole di giunzione terminali delle singole stringhe saranno collegati il polo positivo e quello negativo per mezzo di cavi elettrici installati in tubazioni

interrate fino ai quadri di campo e da lì fino agli inverter negli appositi locali.

Nei quadri di campo saranno installate delle morsettiere sezionabili e preparate per aprire i circuiti ed evitare problemi al momento di eventuali interventi esterni. Inoltre saranno idonee per rilevare eventuali avarie dei singoli moduli.

Tutti i conduttori elettrici saranno in rame. Il dimensionamento dei conduttori (calcolo della sezione) sarà realizzato per contenere la caduta di tensione dai pannelli fotovoltaici fino all'ingresso negli inverter, a valori inferiori all'1%.

I cavi utilizzati per l'installazione saranno rispondenti alla normativa vigente sia come grado d'isolamento sia come grado di trasmissione dell'energia. In particolare avranno un isolamento uguale o maggiore a 1.000 V e saranno di classe II (doppio isolamento). I cavi utilizzati per i collegamenti tra i moduli saranno protetti contro la degradazione per effetto delle intemperie: radiazioni solari, raggi UV, condizioni ambientali di elevata temperatura. Saranno utilizzati per i collegamenti tra moduli, settori e inverter cavi tipo FG7R 0,6/1 kV (FG7) o similare. Saranno utilizzati cavi flessibili protetti meccanicamente. Inoltre saranno etichettati e identificati adeguatamente secondo gli schemi elettrici e sarà adottato un codice di colori per i conduttori positivo e negativo al fine di facilitare i futuri lavori di manutenzione.

Le cassette di collegamento poste alle intemperie avranno una protezione IP 65.

3.1.4 Sicurezza e protezioni

Il collegamento alla rete, della centrale fotovoltaica sarà realizzato in forma tale da evitare qualsiasi pericolo sia per le persone sia per l'installazione e sia

per la rete elettrica o altri. L'installazione elettrica sarà rispondente alle seguenti indicazioni:

- > La parte DC dell'installazione sarà isolata, ossia nessuno dei poli positivi o negativi del generatore sarà collegato a terra. Sarà installato un sistema di controllo permanente dei due poli (positivo e negativo) rispetto alla terra.
- > L'impianto avrà una separazione galvanica. L'isolamento galvanico tra la rete di corrente continua e la rete di corrente alternata sarà realizzata da apposito trasformatore che potrà essere sia esterno o incluso nell'inverter stesso.
- > Saranno utilizzati appositi dispositivi limitatori di sovratensione indotte per scariche atmosferiche, collegati in forma di T tra i poli del generatore agrovoltaiico e la terra. I dispositivi automatici di sezionamento sotto carico per la parte DC dell'installazione saranno idonei per questa funzione secondo il valore della tensione di operazione e del valore di corrente necessario.

I fusibili, le basi portafusibili e gli elementi di collegamento saranno rispondenti per l'uso in corrente continua e per tensione massima di 1000V.

Per ridurre al minimo la possibilità di corto circuito si separeranno fisicamente i terminali positivi e negativi provenienti dal generatore FV nei quadri di campo.

La linea di corrente alternata in media tensione di uscita dall'inverter/trasformatore sarà protetta adeguatamente per mezzo di un interruttore automatico.

Di seguito si riassumono le caratteristiche tecniche relative al funzionamento dell'installazione FV collegata alla rete elettrica (alcune di queste protezioni potranno essere incorporate nell'inverter):

- > Variazione di tensione: l'inverter funzionerà in modo tale che la tensione di rete sia compresa tra l'85% e il 110% del suo valore nominale.
- > Variazione di frequenza: l'inverter funzionerà in modo tale che il valore di frequenza sia compreso 49 e 51 Hz.

Il fattore di potenza sarà prossimo a uno.

- > L'inverter sarà corredato da un'indicazione visuale dello stato di funzionamento (collegato/scollegato).
- > L'intera installazione avrà un isolamento galvanico tra le parti AC e DC della stessa.
- > Questo isolamento galvanico potrà essere realizzato mediante un idoneo trasformatore evitando in qualsiasi caso la presenza della componente continua nella rete elettrica nazionale.
- > La centrale fotovoltaica non funzionerà in modo isolato.
- > L'impianto agrovoltaiico disporrà nel punto di collegamento alla rete di media tensione di un interruttore accessibile in qualsiasi momento dalla compagnia elettrica.

L'installazione fotovoltaica sarà provvista di un gruppo di misura in accordo con la normativa del Gestore di rete ENEL.

Inoltre la centrale fotovoltaica sarà protetta contro la formazione di punti caldi con i diodi di bypass incorporati nei moduli e mediante diodi

antiparallelo o fusibili limitatori installati in ogni quadro di campo.

Rete di terra:

Per l'impianto in oggetto, nella sezione in corrente continua si utilizzeranno componenti in classe 2(doppio isolamento); pertanto, la messa a terra è prevista per le masse, per gli scaricatori di sovratensione presenti nei quadri di campo, per la recinzione, per gli impianti ausiliari in c. a., e per la cabina di sotto campo e di consegna; in questa ultima è prevista una maglia di terra elettrosaldata nelle fondazioni.

Si realizzerà un impianto di terra unico per il neutro e per le masse, sia in MT sia in BT che dovrà garantire la sicurezza sia per un guasto sulla MT (CEI 11.1) sia per un guasto sulla BT (CEI 64.8), nonché come dispersore per l'impianto di protezione scariche atmosferiche. La tensione totale di terra dovrà essere inferiore alla tensione di contatto ammessa.

Protezione contro le scariche atmosferiche

La protezione contro le scariche atmosferiche sarà realizzata mediante la maglia di terra e per mezzo di scaricatori di tensione, per eliminare gli effetti di sovratensione nelle parti in tensione.

Rete sotterranea di media tensione

La protezione contro le scariche atmosferiche sarà realizzata mediante la maglia di terra e per mezzo di scaricatori di tensione, per eliminare gli effetti di sovratensione nelle parti in tensione.

Cavi elettrici

Il cavo che sarà utilizzato per i collegamenti di MT sarà del tipo RG7H1R, le cui

caratteristiche principali sono le seguenti:

Conduttore: Alluminio

Semiconduttore interno: strato di mescola semiconduttrice applicata per estrusione sopra il conduttore principale.

Isolamento: Polietilene reticolato (XLPE).

Semiconduttore esterno: Strato di mescola semi conduttrice non metallica asportabile a caldo, applicata per estrusione sopra il primo isolamento.

Schermo: fili di rame intrecciati. Sezione totale 16 mmq.

Rivestimento isolante: Composto termoplastico a base di poliolefina esente di cloruro ed altri composti contaminanti.

Tensione nominale: 12/20 KV Sezione del conduttore: All 185 mm² Sezione schermatura: 16 mm².

Temperatura massima in servizio permanente: 105°C. Temperatura massima in cortocircuito t < 5s: 250°C

Accessori:

I terminali saranno idonei al tipo, composizione e sezione del cavo senza aumentare la resistenza elettrica dello stesso. Inoltre i terminali saranno idonei per il montaggio per interno e/o esterno e saranno realizzati secondo le istruzioni del fabbricante.

3.1.5 Impianti Complementari Servizi ausiliari

La funzione di servizi ausiliari è quella di garantire il funzionamento, sicurezza e mantenimento dell'intero complesso di produzione di energia.

Per l'energia necessaria per questi servizi ausiliari sarà richiesta all'ENEL

un'apposita consegna inbassa tensione.

Nel punto di consegna sarà installato un quadro elettrico generale dal quale partiranno le linee colleganti i quadri elettrici secondari, i circuiti d'illuminazione esterna e interna, prese di forza e sistema anti-intrusione.

Il quadro sarà dimensionato inoltre con spazi di riserva per future ampliamenti. I quadri secondari saranno installati nei centri d'inversione e trasformazione. A questi quadri saranno collegate le linee d'illuminazione interna, prese di forza e riserva. Le linee di alimentazione dei quadri secondari saranno con conduttori di rame FG7R 0,6/1 kV (FG7) o similare, posti in apposite tubazioni interrate.

Per l'illuminazione esterna saranno utilizzati conduttori di rame FG7R 0,6/1 kV (FG7) o similare, installati in tubazioni interrate. La distribuzione sarà 3F+N+T.

Tutti i circuiti installati all'interno della Cabina di Trasformazione, Locali inverter e del Centro di Controllo saranno in conduttori tipo H07V 0,6/1 kV posti in tubazione esterna, la distribuzione sarà F+N+T. Gli interruttori collegati ai servizi ausiliari avranno un monitoraggio di stato.

Sarà utilizzato un sistema di acquisizione dati che permetterà di controllare tutte le differenti variabili dell'impianto e faciliterà all'utente le informazioni complete sul comportamento generale del sistema inclusi i dati meteorologici: Temperatura ambiente, radiazione solare, intensità del vento.

Questi dati saranno immagazzinati e trattati mediante un software apposito e saranno trasmessi per mezzo di un sistema di comunicazione (Internet o Satellite) da un computer installato nell'edificio ausiliare del Centro di Controllo. Le registrazioni permetteranno di controllare in ciascun momento che:

- L'installazione stia funzionando in accordo ai risultati sperati in funzione dell'irradiazione e temperatura istantanea.
- Non esistono perdite di produzione né anomalie che indichino possibili problemi di degradazione inaspettata.

Illuminazione

Per l'illuminazione esterna saranno installati appositi apparecchi illuminanti con lampada a vapore di sodio ad alta pressione da 70 W o a LED.

Gli apparecchi illuminati saranno installati su pali di acciaio galvanizzato a caldo.

Le linee elettriche di distribuzione ai punti luce saranno realizzate con conduttori di rame del tipo FG7R 0,6/1 kV (FG7) o similare di sezione minima 6 mm². La distribuzione sarà 3 F+N+T, il conduttore neutro avrà la stessa sezione del conduttore di fase. Saranno collegati a terra tutte le parti metalliche non in tensione, quali gli apparecchi illuminanti, i supporti e l'armadio contenente il quadro di protezione e comando.

Antintrusione

Per rilevare la presenza d'intrusi dentro l'area sarà installato un sistema perimetrale costituito da barriere a microonda.

Le barriere a microonda saranno composte di due elementi: trasmettitore e ricevitore, che installati uno di fronte all'altro creeranno un campo di protezione di dimensioni variabili.

Le barriere saranno installate a zona con una lunghezza massima di 200 mt. .

In caso di malfunzionamento di una zona la telecamera tipo Dome, più vicina

collegata su un palo di altezza noninferiore a 5,00 mt. farà un controllo della zona al fine di evitare falsi allarmi.

Saranno installati videoregistratori digitali incaricati di ricevere i segnali video e registrarli in forma digitale.

Nell'interno degli edifici di trasformazione, d'inversione, e di collegamento saranno installati rilevatori volumetrici.

La centrale d'intrusione sarà l'elemento incaricato di gestire i segnali di allarmi provenienti dai sistemi di rilevamento, sarà installata nel centro di controllo, edificio ausiliare nel quale sarà installato anche il centro di monitoraggio.

In caso d'intrusione il sistema attiverà l'illuminazione e un allarme acustico nel proprio recinto come misura dissuasiva per l'intruso. Inoltre potrà essere inviato un segnale d'allarme a centri di assistenza o di polizia eventualmente scelta.

L'alimentazione generale del sistema sarà in corrente alternata 220 VAC a 50 Hz.

Per garantire che il sistema funzioni in caso di mancanza di energia elettrica sarà installato un gruppo ausiliario.

3.2. Energia producibile annua

L'impianto è stato progettato per avere:

- Una potenza lato corrente continua superiore all'85 % della potenza nominale del generatore agrovoltaiico, riferita alle particolari condizioni di irraggiamento;
- una potenza attiva, lato corrente alternata, superiore al 90% della potenza lato corrente continua (efficienza del gruppo di conversione);

E pertanto una potenza attiva, lato corrente alternata, superiore al 75% della potenza nominale dell'impianto agrovoltico, riferita alle particolari condizioni di irraggiamento.

Si riportano i dati principali della località d'installazione dell'impianto, della località di riferimento per i dati di irraggiamento (base dei calcoli PVGIS <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps/radmonth.php?lang=it&map=europe>), e del piano agrovoltico oggetto dell'impianto:

Denominazione Impianto	Penne
Inclinazione del piano agrovoltico (tilt)	/
Azimuth del piano agrovoltico	0° Sud
Località	Penne
Latitudine	42.469527°
Longitudine	13.862934°
Altitudine	468 msl

Considerando che l'irraggiamento annuo calcolato per il caso con angolo tilt di 30° e azimut pari a 0° risulta essere 1640 kWh/mq., la superficie utile al processo di conversione pari a 8.514 mq., il rendimento di conversione dei moduli fotovoltaici adottati pari al 11,85% ed il rendimento medio globale annuale dell'impianto valutato pari al 80%, si conclude che:

L'energia producibile viene calcolata con la seguente relazione:

$$E = I \times S \times \eta \times Imp \text{ dove:}$$

I è l'irraggiamento medio annuo sul piano dei moduli [kWh/m²];

S è la superficie totale dei moduli [m²];

η è il rendimento di conversione dei moduli;

Imp è il rendimento medio annuale dell'impianto Ottenendo infine:

$$E = \underline{\underline{164323273 \text{ MWh/anno.}}}$$

3.4 Descrizione caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto

Per la realizzazione dell'impianto è necessario eseguire una serie di opere e lavorazioni esclusivamente durante la fase di cantiere in modo da predisporre l'area interessata alle necessità occorrenti per il funzionamento dell'impianto FV.

Movimento terra

Sarà rimossa la vegetazione esistente e si preparerà il terreno per il montaggio delle strutture dove necessario.

Vie di accesso

Saranno realizzate vie di accesso con materiale idoneo di 6 mt. di larghezza, perimetralmente all'interno del complesso per permettere così l'accesso di veicoli riducendo al minimo la produzione di polveri.

Canalizzazioni e vie cavi

Gli scavi per alloggiare le linee elettriche in corrente continua avranno dimensioni minime 0,40x 0,80 m., all'interno degli scavi saranno alloggiati tubi in polietilene a doppia parete corrugati ed di colore esterno rosso, con pareti interne lisce, le tubazioni saranno corredate di filo di guida resistente ed avranno un diametro esterno di 110 mm.

Nel fondo dello scavo e per tutta la sua estensione sarà collocato uno strato di

sabbia di uno spessore pari a 0,05 m sul quale saranno appoggiati i tubi. Le tubazioni saranno ricoperte da un'ulteriore strato di sabbia di spessore 0,10 m. Lo scavo sarà riempito finalmente dalla terra dirisulta dello scavo stesso.

La parte inferiore dei tubi sarà a una distanza minima di 40 cm dal livello del terreno.

L'unione dei tubi che costituiscono la canalizzazione sarà realizzata mediante appositi connettori. Non sarà installato più di un circuito per cavo. Inoltre nello stesso scavo sarà installato il cavoper la rete di terra.

Pozzetti

S'installeranno pozzetti prefabbricati in ciascuna derivazione, cambio di direzione ed ogni 30-50m di percorso. Le misure di questi pozzetti dipenderanno dal numero dei tubi della canalizzazione, in generale le dimensioni esterne saranno 60 x 60 cm.

Saranno costruiti in modo da garantire in modo corretto l'accoppiamento del marco e il tappo di chiusura. La profondità di detti pozzetti sarà minima di 80cm.

Saranno installati direttamente lungo gli scavi e il fondo dei pozzetti saranno direttamente il terreno, perfettamente pulito, in modo da facilitare l'evacuazione delle acque.

La parte superiore sarà rifinita con morteo di cemento.

All'interno dei pozzetti s'identificheranno i cavi transitanti con appositi morsetti numerati. L'entrata e l'uscita dei conduttori dalle tubazioni all'interno dei pozzetti saranno sigillata con schiuma di poliuretano espanso o similare in modo da evitare l'ingresso di animali roditori.

Il numero di pozzetti sarà stabilito in modo che sia facilmente possibili la sostituzione e/o l'installazione di eventuali linee.

Fissaggio

La struttura portante su cui saranno fissati i pannelli fotovoltaici poggerà su appositi sostegni direttamente infissi nel terreno. Tali sostegni saranno in acciaio zincato.

Recinzione

Tutto il perimetro dell'area sarà protetto con una recinzione realizzata con una rete metallica con maglia a semplice torsione di acciaio zincato a caldo. L'altezza della recinzione sarà di 2,00 mt. e la stessa sarà fissata su pali in tubo di acciaio zincato installati a distanza di 3 mt. l'uno dall'altro.

Un tessuto tipo geotexil sarà fissato alla maglia al fine di catturare la polvere sospesa. L'ingresso principale dell'intera installazione sarà protetto da una porta a doppia anta di 3 mt. di larghezza.

3.5 Principali caratteristiche dei processi produttivi

Una volta realizzato l'impianto agrovoltaiico non si ha altro impatto sull'ambiente che quello estetico, cioè puramente visivo, poiché per rendere funzionante un impianto FV è necessario esporre "la superficie dei pannelli al sole" e la produzione di energia è direttamente proporzionale a tale fattore con l'handicap quindi di avere maggiore energia prodotta con maggiore impatto visivo.

Vi è da dire comunque che il maggior impatto sull'ambiente si ha nel ciclo produttivo delle celle fotovoltaiche. Il processo produttivo del silicio consuma quantità considerevoli di energia, e valutando che il costo del materiale di partenza (sabbia) è nullo, il costo delle celle fotovoltaiche è tutto o quasi dovuto all'energia, spesa per la loro fabbricazione.

4. Valutazione della significatività degli impatti

4.1. Metodi per la Valutazione degli Impatti sull'Ambiente

In considerazione della direttiva del Consiglio 85/337/CEE del 27 giugno 1985 (modificata e integrata da 97/11/CE) e in osservanza delle guide linee dell'EIA – screening – european Commission 2002, concernente la valutazione dell'impatto ambientale in determinati progetti pubblici e privati, l'uso di modelli predittivi per le componenti biotiche - naturalistiche è complesso e, se non è basato su una sistematica base di dati e d'informazioni, finisce per risultare poco significativo. L'elaborazione di modelli efficaci dipende soprattutto:

- a) Da un'esatta stima dell'area critica minima e della minima popolazione vitale;
- b) Dallo studio di metapopolazioni (gruppi di popolazioni locali che sono connesse attraverso il movimento degli individui);
- c) Dagli studi eco tossicologici relativi alla stima dei carichi critici, cioè delle soglie alle quali gli inquinanti colpiscono specie o ecosistemi;
- d) dai modelli di relazioni spaziali derivati dall'ecologia del paesaggio.

Se non si ricorre all'uso di modelli per valutare la magnitudo e la significatività dell'impatto, si può ricorrere a metodi come le check list e alle matrici. In alcuni casi sono utilizzate le catene e le reti d'impatto, che sono un approccio utile per identificare gli effetti degli impatti indiretti (ad esempio dalla compattazione del suolo, alla riduzione della copertura vegetazionale e quindi dell'abbondanza animale). Nel caso in esame si è fatto riferimento a una Check-list di possibili impatti. In particolare si è fatto riferimento alla guida alla valutazione d'impatto ambientale - Screening, proposta dalla commissione europea, e alla check list per individuare gli aspetti ambientali del progetto e

per valutare la significatività degli impatti.

4.2 Previsione e valutazione degli effetti negativi potenziali del Progetto 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 compiere sono una misurazione della qualità delle componenti soggette ad impatto prima della realizzazione dell'opera (Valutazione dello stato zero o stato di Fatto) e la stima delle variazioni a seguito dell'intervento.

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.

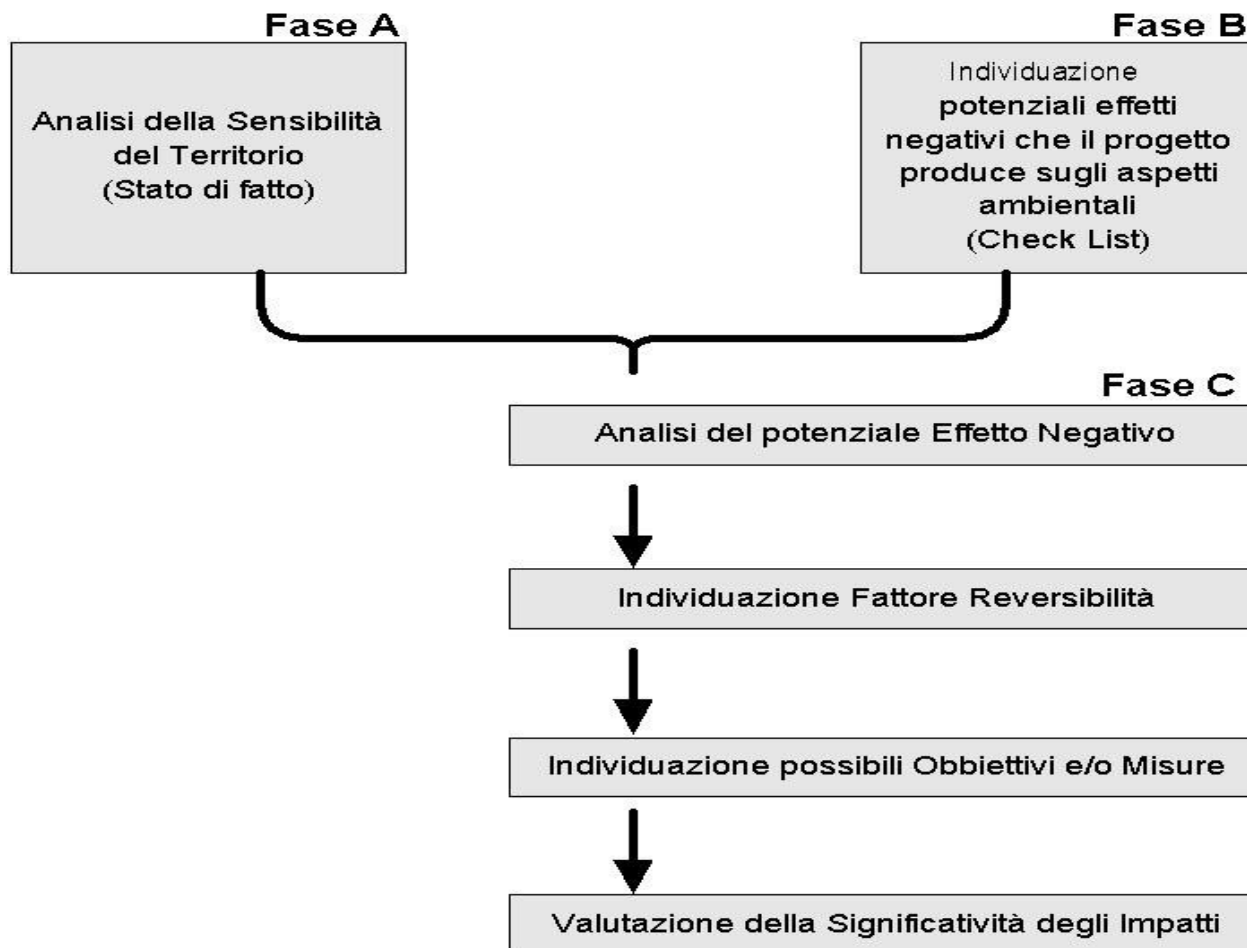
Per la valutazione della significatività sono state effettuate le seguenti analisi:

- 1) **Analisi della sensibilità del territorio:** vengono effettuate delle analisi descrittive sulla base dell'analisi ambientale effettuate per determinare le caratteristiche ambientali dell'area **(Stato di Fatto)**. La sensibilità del territorio è intesa come livello di qualità ambientale del territorio e di vulnerabilità a fattori di disturbo, sia di carattere naturale sia antropico;
- 2) **L'Individuazione degli potenziali effetti negativi che il progetto produce sugli aspetti ambientali.** Sulla base dell'analisi del progetto sono compilate delle Schede **(check list)** per l'identificazione degli

- 3) impatti potenziali, la loro effettiva esistenza è valutata attraverso la compilazione di schede di valutazione della rilevanza;
- 4) **Valutazione della Rilevanza degli aspetti ambientali (Impatti),**
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 territoriale ed ambientale circostanti. E' un'analisi approfondita delle interazioni tra l'ambiente, il progetto da realizzare e gli aspetti ambientali diretti e indiretti coinvolti, così strutturata:
 - a) Individuazione specifica della rilevanza degli aspetti ambientali prodotti dal progetto, in altre parole l'individuazione e **l'analisi del Potenziale Effetto Negativo**, composto da aspetti ambientali diretti (gestione) e aspetti ambientali indiretti (potenzialità e frequenza) e valutati attraverso 4 livelli, meglio specificati nelle schede;
 - b) **Fattore di Reversibilità** del potenziale effetto negativo, ovvero l'individuazione della reversibilità temporale del potenziale effetto negativo, nella fase del cantiere e durante la fase di esercizio previsto (30 anni), valutato attraverso 4 livelli, meglio specificati nelle schede;
 - c) **Individuazione di possibili obiettivi e/o Misure**, interventi, strutture di supporto previste per indurre un potenziale miglioramento, a ognuna delle risposte sono state assegnate dei valori da 1 a 4 , meglio descritte nelle schede.

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

Metodica di Valutazione ambientale utilizzata



4.2.1 Aspetti ambientali e obiettivi generali

Gli Obiettivi generali della Previsione e valutazione degli effetti negativi potenziali del progetto sull'ambiente sono riassunti nella seguente tabella.

Aspetti Ambientali	Obiettivi
Emissioni in Atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre e monitorare le emissioni in atmosfera
Risorse idriche e suolo	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuire il consumo di acqua e l'utilizzo di acqua potabile • Gestire le acque meteoriche in modo da garantire la funzionalità della rete idrica superficiale e ridurre la quantità e l'inquinamento
	<p>delle acque meteoriche immesse nella rete fognaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ridurre il prelievo in falda o da corpi idrici superficiali
Utilizzo e consumo delle risorse naturali	<ul style="list-style-type: none"> • 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

Inquinamento e contaminazione	<ul style="list-style-type: none"> • Evitare l'uso di sostanze contaminanti per suolo • Contenere l'erosione del suolo • ridurre il rischio di incidenti ambientali derivanti dalla gestione delle sostanze pericolose
Fonti energetiche	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare fonti energetiche alternative e favorire l'utilizzo di combustibile a basso impatto ambientale • Raggiungere l'efficienza energetica dell'area • limitare l'installazione di impianti di produzione di energia termica o elettrica da fonti tradizionali presso i singoli stabilimenti
Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> • Regolare il transito di mezzi pesanti per limitare il traffico veicolare e facilitare l'accesso nell'area • Ridurre le pressioni ambientali indotte dai trasporti e dal traffico veicolare
Impatto visivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre l'impatto visivo della struttura e realizzare interventi di mitigazione della stessa

4.3. Analisi della sensibilità territoriale

Per ottenere un inquadramento ambientale dell'area sarà usata una metodologia basata su un'analisi descrittiva approfondita dello stato di fatto del territorio, analizzando i singoli aspetti ambientali che caratterizzano l'area. Ne segue la valutazione analitica di ogni singolo aspetto ambientale per determinare la sensibilità, intesa come livello di qualità ambientale del territorio e di vulnerabilità a fattori di disturbo, sia di carattere naturale che antropico.

Aria

L'intervento in progetto non produce emissioni in atmosfera; ritroviamo anzi benefici ambientali proporzionali alla quantità di energia prodotta, se consideriamo che questa vada a sostituire energia altrimenti fornita da fonti convenzionali. La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra. Tra questi gas, il più rilevante è l'anidride carbonica o biossido di carbonio, il cui progressivo incremento contribuisce ad aumentare l'effetto serra, una delle ipotetiche cause dei cambiamenti climatici. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi. L'emissione nell'aria di anidride carbonica associata alla generazione di un chilowattora elettrico mediante l'utilizzo di combustibili fossili è pari a 531 g/kWh (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione, fonte Ministero dell'Ambiente). Si può dire quindi che ogni kWh prodotto dal sistema agrovoltaiico evita l'emissione di 0,53 kg di anidride carbonica. Per quantificare il beneficio che tale sostituzione ha sull'ambiente, è opportuno riferirsi a un esempio pratico. Considerando i 9453 kWp installati previsti dal

presente progetto, possiamo stimare un'energia elettrica annua prodotta pari ad almeno 12234000,00 kWh (chilowattora). 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. Considerando un fattore di emissione di 0,531 kg di CO₂ per ogni kWh disponibile dal sistema elettrico nazionale, in tal caso si ottiene una notevole quantità di biossido di carbonio evitata di ca. 7027 tonnellate. Considerando l'intero periodo di vita dell'impianto proposto, ca 30 anni, la riduzione delle emissioni di CO₂ ammonteranno a 210810 tonnellate.

Acqua

L'intervento in progetto rispetto a corpi idrici superficiali e acque sotterranee non genererà nessun tipo d'inquinamento e consumo, inoltre non avverranno sensibili impedimenti per il deflusso delle acque meteoriche. A tal proposito i moduli saranno montati su delle strutture di acciaio zincato, e la distanza tra le stringhe varia tra 3,80 e 6,50 m; questa distanza sarà tale da permettere un regolare deflusso delle acque anche sulla superficie permeabile. Inoltre le stradine interne saranno realizzate in ghiaia permeabile, che permette un regolare deflusso delle acque meteoriche, impedendo la formazione di fenomeni d'erosione incanalata.

Suolo e sottosuolo

L'installazione dell'impianto agrovoltaiico in progetto avrà un'estensione territoriale pari a circa 10,9 ha di suolo agrario di cui solo 3,09 ha saranno coperti dalle stringhe fotovoltaiche. La restante parte del terreno rimane a prato naturale o in minima parte coperto dalle stradine interne in ghiaia permeabile. Per il fissaggio delle strutture di supporto al suolo non si prevede

la realizzazione di nessuna struttura permanente di fondazione. La struttura di supporto sarà fissata al terreno per mezzo di profili di acciaio zincati a caldo infissi direttamente fino ad una profondità sufficiente per ottenere la stabilità e la resistenza adeguata.

Nel sottosuolo non sono presenti metanodotti, cavi telefonici o altri cavidotti o conduttori. Lo studio geotecnico del terreno e le prove di trazione e spinta laterali daranno il valore più giusto della profondità a cui infiggere i profili. Queste prove saranno realizzate in tutta l'area occupata dai pannelli fotovoltaici al fine di considerare tutte le variazioni e caratteristiche del terreno stesso.

L'effetto d'impermeabilizzazione prodotto dall'impianto riguarderà solo una percentuale limitata di suolo, considerando che i pannelli scaricheranno le acque di pioggia a terra, dunque l'impatto sarà dovuto esclusivamente alle cabine elettriche di dimensioni ridotte.

Trasporti e viabilità locale

Il terreno oggetto della presente relazione si trova in un'area agricola costeggiata da una strada Provinciale.

All'interno dell'impianto si prevede la realizzazione di stradine in ghiaia permeabile che saranno solamente utilizzate dai mezzi che si occuperanno della manutenzione dell'impianto.

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, piccole quantità d'inerti) e i pannelli fotovoltaici 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.

Rumore

Gli impianti fotovoltaici non producono alcun tipo di 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. Le uniche fonti di rumore saranno prodotte solo ed esclusivamente durante la fase di realizzazione dell'impianto, mediante l'utilizzo dei mezzi d'opera di cantiere i quali saranno tenuti a rispettare le emissioni minime previste dalle norme vigenti.

Elettromagnetismo

L'impianto agrovoltaiico è costituito da due elementi principali: i pannelli, che funzionano in corrente continua, e gli inverter che trasformano la corrente continua in corrente alternata. La parte in corrente continua emette campi magnetici statici, del tutto simili a un campo magnetico terrestre, cui si sommano, ma centinaia di volte più deboli di questo. Non è pensabile quindi una loro influenza negativa sulla salute. Gli inverter, contenendo al loro interno un trasformatore, emettono campi magnetici a bassa frequenza. Questi campi sono confrontabili con quelli emessi dai comuni elettrodomestici di una certa potenza, e scendono molto rapidamente con la distanza. A un metro o due i campi sono del tutto analoghi a quelli presenti in un'abitazione. In ogni caso le intensità e le frequenze delle onde elettromagnetiche emesse dagli inverter sono certificate da norme CEI. Le prove di certificazione prevedono anche la determinazione dei livelli di emissione elettromagnetica degli inverter affinché non superino valori di pericolosità o disturbo soprattutto in radiofrequenza.

Comunque è doveroso ricordare che la pericolosità delle onde a bassa frequenza è solo ipotizzata. Dopo studi decennali, con ricerche epidemiologiche che hanno esaminato decine di milioni di anno-uomo di esposizione, restano solo alcuni dubbi su una possibile correlazione con aumento delle leucemie infantili, mentre è stato escluso ogni altro possibile effetto. L'effetto, se esiste, è molto debole e corrisponde a un possibile aumento di meno di un caso di aumento di leucemia l'anno in Italia. Inoltre si osserva solo per esposizione continuata a campi superiori a 0,4 microtesla, cioè quelli che si osservano al massimo a 1-2 metri da grossi elettrodomestici. Nel caso in esame quindi l'impatto elettromagnetico è trascurabile e i rischi per la salute, seppur minimi, siano scongiurati poiché l'impianto si trova in una zona extraurbana e l'esposizione umana è limitata solo ai brevi periodi di manutenzione.

Fenomeno di abbagliamento

Tale fenomeno è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta, si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo. Inoltre, i nuovi sviluppi tecnologici per la produzione delle celle fotovoltaiche, fanno sì che, aumentando il coefficiente di efficienza delle stesse, diminuisca ulteriormente la quantità di luce riflessa (riflettanza superficiale caratteristica del pannello), e conseguentemente la probabilità di abbagliamento. Non esistono studi che analizzino la possibilità di generazione d'incendi per effetto della riflessione dei raggi solari (principio degli specchi ustori di Archimede).

Nell'impianto in questione la possibilità di fenomeno di abbagliamento per chi percorre la SP 72 limitrofa non sarà presente poiché, la strada è fiancheggiata da

alberi ad alto fusto, quindi è presente una visibilità limitata sull'impianto. Il disturbo di abbagliamento è legato all'orientamento di tali superfici rispetto ai possibili punti di osservazione (da rilevare che il fattore si manifesta in maniera più forte quando la parte maggiormente visibile è quella a sud) può essere mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade ecc., ovvero schermando con elementi arborei o arbustivi i suddetti punti di osservazione. Per la valutazione dell'impatto visivo si rimanda ai paragrafi successivi.

Aree protette, flora e fauna

L'area d'interesse 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 vincoli, prescrizioni o limitazioni inerenti, la tutela ambientale. L'area dell'intervento è situata a circa 8 km di distanza (linea d'aria) dal confine ultimo del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, che si estende per 472 ha nel territorio comunale di Penne; il Parco è stato istituito con la Legge Regionale 394/19991 con successive modifiche del DPR 5 giugno 1995. Tra i 300m e i 900-1000m, si estendono boscaglie di rovello con carpino nero e acero; sul versante teramano si trovano boschi di castagno mantenuti dall'uomo. Più in alto si trovano vegetali ad alto fusto quali l'acero montano, olmo montano, tiglio, rovere, faggio e cerro. Sulla fascia altitudinale vi è presente la Nigritella dell'Appennino, un orchidea dai fiori rosa che fiorisce nella prima metà di luglio.

La fauna tipica del Parco viene elencata di seguito (Fonte: Ministero dell'Ambiente)

Nome comune	Nome scientifico
Aquila reale	Aquila chrysaetos
Astore	Accipiter gentilis
Culbianco	Oenanthe oenanthe
Falco pecchiaiolo	Pernis apivorus
Falco Pellegrino	Falco peregrinus
Fanello	Carduelis cannabina
Fringuello alpino	Montifringilla nivalis
Gufo comune	Asio otus
Gufo reale	Bubo bubo
Merlo acquaiolo	Cinclus cinclus
Pernice	Lagopus mutus
Picchio muraiolo	Tichodroma muraria
Picchio rosso	Picoides major
Picchio verde	Picus viridis
Sordone	Prunella collaris
Sparviere	Accipiter nisus

Nome comune	Nome scientifico
Rana temporaria	Rana temporaria
Tritone alpestre	Triturus alpestris

Nome comune	Nome scientifico	49
-------------	------------------	----

Vipera dell'Orsini	Vipera Ursinii
--------------------	----------------

Paesaggio

L'area in esame è localizzata nella fascia collinare a sud-ovest del Comune di Penne, in un contesto prettamente agricolo caratterizzato da ampie superfici di seminativi alternate a limitate zone boschive.

L'area non è visibile da centri abitati, da Strade Statali, da luogo d'interesse turistico e naturalistico. In sostanza si può concludere che l'impianto avrà

impatto visivo del tutto trascurabile al di fuori di un raggio di circa 2 km, all'interno del quale sono presenti poche case sparse.

Inquinamento e disturbi alimentari, rischi dell'impianto

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, piccole quantità d'inerti) e i pannelli fotovoltaici 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. La tecnologia di produzione di energia dal agrovoltaiico non prevede alcuno tipo di inquinamento né disturbi di tipo alimentare.

Energia

Lo scenario energetico attuale è in forte trasformazione a causa di diversi fattori quali il continuo aumento del prezzo del petrolio, la crescente domanda di energia, la necessità di produrre energia da fonti rinnovabili non ultimo per rispettare gli impegni di riduzione di CO₂ assunti con la ratifica del protocollo di Kyoto, strumento operativo di riferimento per elaborare strategie e politiche energetiche. In Italia, il decreto ministeriale 19/02/2007 (Conto Energia) ha introdotto un meccanismo d'incentivazione per gli impianti di generazione fotovoltaica. La Regione Abruzzo con Legge Regionale 9 Agosto 2006, n. 27 concernente "Disposizioni in materia ambientale" *BURA n° 46 del 30 agosto 2006* disciplina la procedura per il rilascio dell'Autorizzazione Unica prevista dal d.lgs. 387/03 concernente.

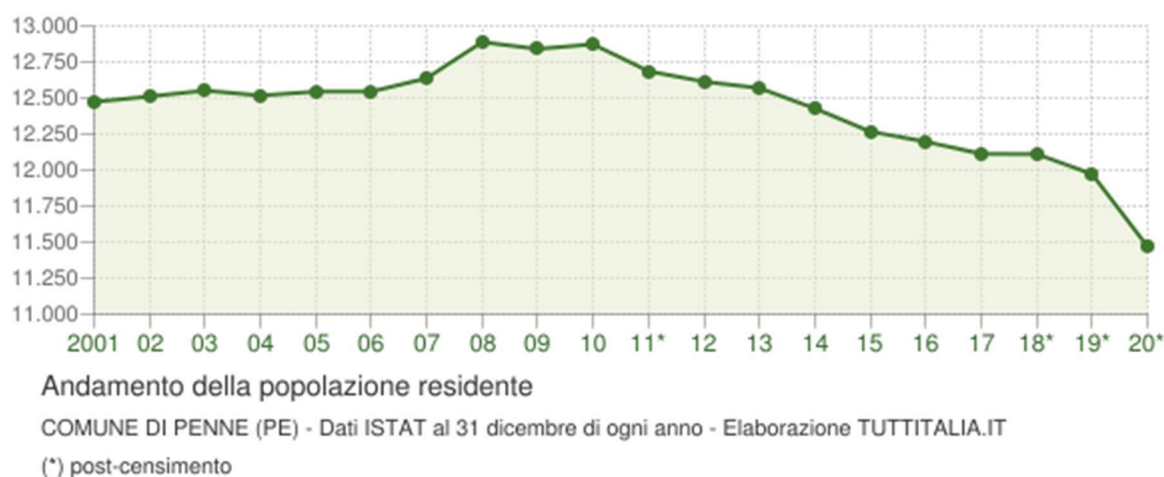
"Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità".

Carico antropico

Gli impianti fotovoltaici assumono un ruolo dominante sul patrimonio culturale e sugli aspetti socio-economici di un territorio nel momento in cui lo stesso luogo di realizzazione diventa dominante e dunque posto su una collina o in una valle a sua volta dominata da alture e zone intensamente popolate. In tal senso gli effetti potenzialmente significativi dei progetti debbono essere considerati in relazione dell'area geografica e della densità della popolazione interessata.

A tal proposito sono stati elaborati i dati ISTAT (Censimento Popolazione e Abitazioni, 2008) sulla popolazione residente nel Comune di Penne, al fine di valutare il carico antropico sull'area di progetto e l'impatto relativo al progetto stesso. I dati sono relativi al

Comune di Penne, all'interno del quale l'intervento ricade. In particolare, il terreno in oggetto si trova in un'area agricola in Località Colle Trotta, in una zona con poche case sparse.



- Indice di vecchiaia (grado di invecchiamento) = descrive il peso della popolazione anziana in una determinata popolazione, dato dal rapporto tra

popolazione di età maggiore dei 65 anni e popolazione giovane di età minore di 14 anni. Per valori maggiori di 100 la presenza di anziani è maggiore rispetto ai giovanissimi.

- Indice di struttura della popolazione in età attiva = rapporto percentuale tra l'ammontare di popolazione in età 40-64 anni e quello in età 15-39. Esprime la composizione della popolazione lavorativa: tanto più basso è l'indice, tanto più giovane è la struttura della popolazione in età lavorativa.

Alla luce dei dati riportati nella tabella sopra indicata, e considerato che gli strumenti urbanistici vigenti non prevedono un ampliamento della zona residenziale nelle aree limitrofe a quella di progetto, l'impianto si può ritenere elemento visivo poco dominante, non determina fenomeni negativi sulle attrattive locali (residenze, strade, aree ad uso collettivo) e non compromette i valori storico - culturali dell'area.

4.4 Analisi del contesto programmatico: la verifica della coerenza esterna

La fase di analisi del contesto programmatico si pone l'obiettivo di fornire gli elementi conoscitivi tra l'opera progettata e gli atti di programmazione territoriale e settoriale al fine di porre in evidenza sia gli elementi a supporto delle motivazioni dell'opera sia le interferenze o le disarmonie con la stessa, anche alla luce del regime vincolistico dell'area. A tale scopo sono stati presi in considerazione i principali documenti programmatici e pianificatori di livello comunitario, nazionale, regionale e comunale ritenuti pertinenti all'ambito d'intervento del progetto proposto e si è proceduto di conseguenza alla verifica di compatibilità esterna del progetto.

4.4.1 Quadro di riferimento Comunitario

L'iniziativa proposta s'inserisce nel quadro delle attività rientranti nell'ambito delle azioni promosse a livello comunitario quali: il Piano di azione per l'efficienza energetica (COM 2006545). Gli obiettivi del piano d'azione coprono un periodo di sei anni dal 01/01/2007 al 31/12/2012. 2) Il piano d'azione contenuto nel "Libro bianco" per una strategia di azione della comunità prevede di raggiungere nell'Unione entro il 2012 un tasso di penetrazione degli rinnovabili del 12%. Il libro verde sull'energia COM (2006) 105.

Il Progetto in questione risulta pienamente compatibile con i programmi e piani promossi a livello comunitario poiché persegue finalità che presentano forti elementi di integrazione con quelle dei suddetti piani, cioè:

- Rafforzare la sicurezza per l'approvvigionamento energetico, in accordo al Libro Verde dell'Unione Europea in materia di efficienza energetica e riduzione dei consumi di energia;
- Limitare le emissioni inquinanti e a effetto serra (in termini di CO₂ equivalenti), in rispetto al protocollo di Kyoto e alle decisioni del Consiglio d'Europa;
- promuovere le risorse energetiche del nostro paese in linea con le scelte di politica energetica.
- Sviluppare l'industria nazionale e creare lavoro

4.4.2 Quadro di riferimento Nazionale e Regionale, Provinciale e Comunale

In materia di incentivazione del agrovoltaiico in Italia il DM 19 febbraio 2007, pubblicato sulla GU del 23 febbraio 2007 è subentrato ai precedenti DM 28 luglio 2005 e DM 6 febbraio 2006. Il decreto è diventato operativo solo

dopo la pubblicazione della delibera dell'AEGG n. 90/07, avvenuta il 13 aprile 2007 che ha definito le condizioni e le modalità per l'erogazione delle tariffe incentivanti.

Il Piano Energetico Regionale (PER)

E' lo strumento principale attraverso il quale la Regione programma, indirizza e 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 ha 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 (agrovoltaiico), il PER stabilisce una potenza complessiva di 75 MWp installati nel territorio della Regione Abruzzo nel quinquennio 2007-2012.

Il presente progetto, quindi, s'inserisce nell'ambito delle iniziative energetiche a livello regionale, in altre parole in linea con gli indirizzi del Piano Energetico Regionale Abruzzo, al fine di apportare un contributo al raggiungimento degli obiettivi nazionali e comunitari connessi.

Vincolo Idrogeologico - Forestale

Il Vincolo Idrogeologico, istituito e normato con il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 e con il Regio Decreto n. 1126 del 16 maggio 1926, ha lo scopo principale di preservare l'ambiente fisico. Non è preclusivo della possibilità di trasformazione o di nuova utilizzazione del territorio ma mira alla tutela degli interessi pubblici e alla prevenzione del danno pubblico.

Come si evince dalla cartografia regionale allegata l'area oggetto di intervento rientra nel vincolo.

Carta di Pericolosità del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

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 e i danni, anche potenziali, alle persone, ai beni e 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 ed i condizioni di rischio e danni potenziali, a pericolosità molto elevata (P3), elevata (P2) e moderata (P1) e a rischio molto elevato (R4), rischio elevato (R3), rischio medio (R2), rischio moderato (R1). La carta di 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. L'elaborato cartografico, pertanto, fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente.

Come si evince dalla cartografia regionale allegata il terreno in oggetto, rientra in parte in aree P2.

Carta del Rischio del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)

La carta del Rischio allegata al Piano Stralcio per l'assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale Abruzzesi "Fenomeni gravitativi ed 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 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).

Come si evince dalla cartografia regionale allegata il terreno in oggetto, rientra in parte in aree R1.

Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)

Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni rappresenta lo strumento d'individuazione delle aree a rischio alluvionale e quindi da sottoporre a misure di salvaguardia. Il Piano quindi consente, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibilmente con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli, industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Come si evince dalla cartografia regionale allegata l'area oggetto d'intervento, non rientra in nessuna delle zone pericolose.

Carta dell'Uso del Suolo

Dai dati della Carta dell'Uso del suolo la categoria che rappresenta l'area in esame è "Seminativi in aree non irrigue" costituito da superfici coltivate regolarmente

arate e generalmente sottoposte ad un sistema di rotazione. Si considerano non irrigui poiché dalla foto interpretazione non sono individuabili canali e impianti di pompaggio.

Piano Regionale Paesistico (PRP)

Il Piano Regionale Paesistico 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 a: 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 e 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.

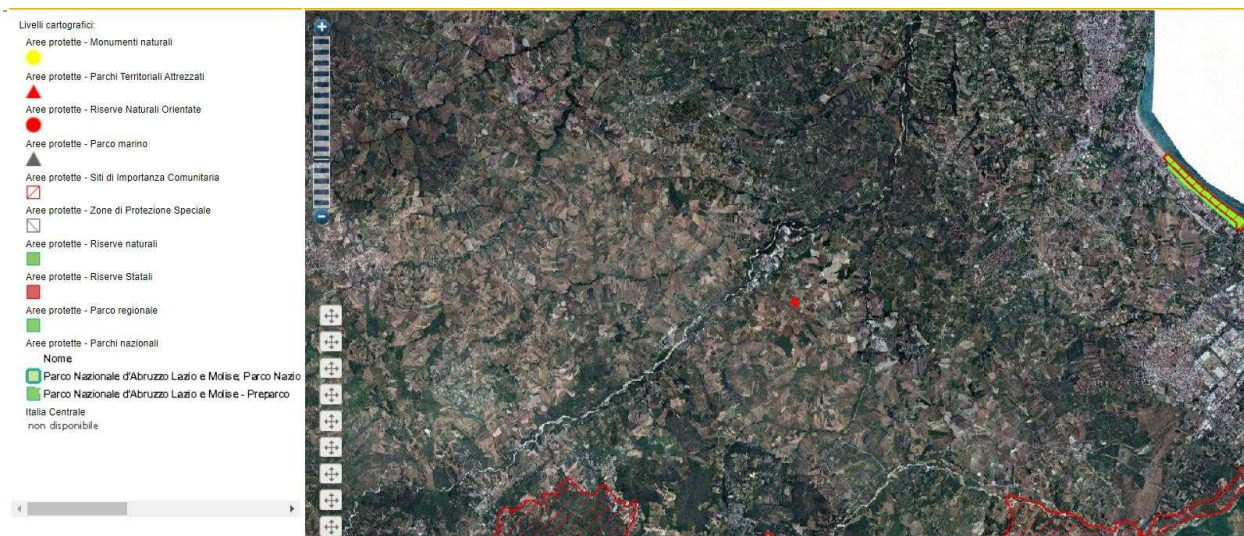
Come si evince dalla cartografia regionale allegata, l'area d'interesse non rientra in alcuna classificazione e quindi risulta come area esterna ai limiti del P.R.P

Aree Protette e Natura 2000

La Conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente, tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992, si concluse con la sottoscrizione, da parte di un centinaio di Stati, di tre convenzioni, tra cui quella relativa alla conservazione della biodiversità. Questa convenzione si propone di:

- Assicurare la conservazione della diversità biologica prevedendo interventi per l'individuazione delle risorse biologiche, la loro conservazione in situ ed ex situ, preferibilmente nel paese di origine, la valutazione dell'impatto ambientale, la ricerca, la formazione e l'informazione del pubblico;
- assicurare l'uso sostenibile della biodiversità, la distribuzione dei benefici che ne derivano, l'accesso alle risorse biologiche.

La CEE, emanò dei provvedimenti, il più importante dei quali è la Direttiva 92/43/CEE "Habitat", che si propone di salvaguardare gli habitat e le specie elencate nella direttiva stessa attraverso l'individuazione di siti d'importanza comunitaria (SIC) che, successivamente al riconoscimento ufficiale, diventeranno ZSC (Zone speciali di conservazione). **Le ZSC e le ZPS costituiranno la Rete Natura 2000, attualmente costituita dai SIC e dalle ZPS.** Al momento, per la loro tutela è stata adottata la procedura relativa alla Valutazione d'incidenza, ma il Ministero dell'Ambiente sta predisponendo le linee guida per le misure di conservazione che le Regioni dovranno adottare.



Come si evince dalla cartografia soprastante (Fonte: WebGisAbruzzo)), l'area d'interesse non rientra in alcuna delle aree protette e quindi risulta come area esterna ai limiti delle aree protette.

PRG Piano Regolatore Generale del Comune di Penne

L'area su cui sorgerà l'impianto oggetto del presente studio è classificata dal Piano Regolatore Esecutivo del Comune Penne come "Zona Agricola".

Come previsto dall'articolo 12, comma 7 del DLgs 387/2003, "gli impianti di produzione di energia elettrica di cui all'articolo 2, comma 1, lett b) e c), vale a dire gli impianti alimentati da fonti rinnovabili, tra cui rientrano gli impianti fotovoltaici possono essere ubicati anche in zone classificate agricole dai vigenti strumenti urbanistici".

Come si evince dalla cartografia allegata, l'area d'interesse rientra in "zona agricola" e quindi è compatibile con l'intervento previsto

Il presente progetto, quindi, presenta piena coerenza esterna al contesto pianificatorio nazionale, regionale e comunale.

L'area del progetto in esame non rientra in nessuna zona tutelata o vincolata.

4.5 Analisi della rilevanza degli aspetti ambientali

Consiste nell'individuazione dei potenziali effetti negativi che il progetto produce sugli aspetti ambientali.

In particolare si è tenuta presente la correlazione tra le attività in fase di cantiere, quelle in fase di esercizio e quelle nella fase di rimozione dell'impianto con conseguente ripristino dello stato attuale.

Nella fase di cantiere (ca 1 anno) le attività possono essere riassunte nelle seguenti attività:

- Trasporto ghiaia e preparazione percorsi carrabili;
- Realizzazione recinzione e sistema di sicurezza;
- Realizzazione fondazione per cabina prefabbricata;
- Assemblaggio e posizionamento strutture di supporto moduli fotovoltaici;
- Stesura cavi elettrici;
- Posizionamento moduli fotovoltaici;
- Posizionamento cabina MT e alloggiamento inverter;
- Rimozione e trasporto materiali e imballaggi.

Nella fase di esercizio (ca 20-30 anni) le attività possono essere riassunte in:

- Verifica, ispezione e manutenzione periodica degli impianti;
- Gestione e pulizia dell'area dell'impianto;
- Pulizia dei moduli fotovoltaici.

Nella fase di rimozione dell'impianto (ca 1 anno) le attività possono essere riassunte quanto

segue:

- Rimozione e trasporto dei moduli e delle strutture di sostegno;
- Rimozione e trasporto recinzione e sistema di sicurezza.

4.5.1 Check List degli Impatti Potenziali

Sulla base dell'analisi del progetto sono compilate delle **check list** per l'identificazione degli impatti potenziali, la loro effettiva esistenza è valutata attraverso la compilazione di schede di valutazione della rilevanza.

Check List degli impatti potenziali			
Settore Ambientale		Potenziali Effetti Negativi	
Emissioni in Atmosfera	ARIA	Produzione significative di inquinamento atmosferico (polvere ecc.)	
		Contributi all'inquinamento atmosferico locale da macro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	
		Contributi all'inquinamento atmosferico locale da micro-inquinanti emessi da sorgenti puntuali	
		Contributo non trascurabile a inquinamenti atmosferici transfrontaliere (p.es piogge acide)	
		Inquinamento atmosferico da sostanze pericolose provenienti da sorgenti diffuse	
		Contributo all'inquinamento atmosferico locale da parte del traffico indotto dal progetto	
		Produzione cattivi odori	
		Produzione di aerosol potenzialmente pericolosi	
		Rischi di incidenti con fuoriuscita di nubi tossiche	

Risorse Idriche e Suolo	CLIMA	Modifiche indesiderate al microclima locale	
		Rischi legati all'emissione di vapore acqueo	
		Contributi all'emissione gas serra	
	ACQUE SUPERFICIALI	Deviazione temporanea di corsi d'acqua per esigenze di cantiere ed impatti conseguenti	
		Inquinamento di corsi d'acqua superficiali da scarichi di cantiere	
		Consumi ingiustificati di risorse idriche	
		Deviazione permanente di corsi d'acqua ed impatti conseguenti	
		Interferenze permanenti in alveo da piloni o altri elementi ingombranti di progetto	
		Interferenze negative con l'attuale sistema di distribuzione delle acque	
		Inquinamento permanente di acque superficiali da scarichi diretti	
		Inquinamento di corpi idrici superficiali per dilavamento meteorico di superfici inquinate	
		Rischi di inquinamenti acuti di acque superficiali da scarichi occasionali	
		Rischi di inquinamento di corpi idrici da versamenti incidentali di sostanze pericolose da automezzi	
		Interferenze negative con le acque sotterranee	

Check List degli impatti potenziali			
Settore Ambientale		Potenziali Effetti Negativi	
Risorse Idriche e	ACQUE SOTTERRANEE	Riduzione della disponibilità di risorse idriche sotterranee	
		Consumi ingiustificati di risorse idriche sotterranee	
		Interferenze dei flussi idrici sotterranei (prime falde) da parte di opere sotterranee di progetto	
		Inquinamento delle acque di falda da percolazione di pericolose sostanze conseguente ad accumuli temporanei di materiali e di processo o a deposito di rifiuti	
		Inquinamento delle acque di falda da percolazione di sostanze pericolose attraverso la movimentazione di suoli contaminati	
		Inquinamento delle acque di falda da sostanze di sintesi usate per coltivazioni industriali previste dal progetto	

Inquinamento e contaminazioni	SUOLO, SOTTOSUOLO, ASSETTO IDROGEOLOGICO	Incremento di rischi idrogeologici conseguenti all'alterazione (diretta o indiretta) dell'assetto idraulico di corsi d'acqua e/o di aree di pertinenza fluviale	
		Induzione di problemi di sicurezza per abitanti di zone interessate in seguito all'aumento di rischi frane indotti dal progetto	
		Consumi ingiustificati di suolo fertile	X
		Consumo ingiustificato di risorse del sottosuolo (materiali da cava, minerali)	
		Alterazione dell'assetto attuale dei suoli (Sbancamenti, scavi, riempimenti)	
		Impegni indebiti di suolo per lo smaltimento di materiali di risulta	
		Inquinamento di suoli da parte di depositi di materiali con sostanze pericolose	
	RUMORE	Impatti di rumore durante la fase di cantiere	X
		Impatti diretti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio da elementi tecnologici (turbine ecc.) realizzati con il progetto	
		Impatti da rumore su ricettori sensibili in fase di esercizio dal traffico indotto dal progetto	
	VIBRAZIONI	Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni in fase di cantiere	
		Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni in fase di esercizio prodotte da elementi tecnologici di progetto	
		Possibili danni a edifici e/o infrastrutture derivanti dalla trasmissione di vibrazioni in fase di esercizio prodotte dal traffico indotto dal progetto	
	RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Introduzione sul territorio di nuove sorgenti di emissione radioelettriche con potenziali rischi conseguenti	
		Modifica dell'attuale distribuzione delle sorgenti di campi elettromagnetici con potenziali rischi conseguenti	
		Produzione di inquinamento luminoso notturno in ambienti sensibili	
	RADIAZIONI IONIZZANTI	Interventi su impianti tecnologici (attivi o dismessi) legati all'utilizzo dell'energia nucleare, con possibili rischi conseguenti di immissione sul territorio di sostanze radioattive	
		Previsioni da parte del progetto che coinvolgano sostanze radioattive con possibili rischi di immissione sul territorio di fattori di rischio	

	FLORA VEGETAZIONE	Eliminazione diretta di vegetazione naturale di interesse naturalistico-scientifico	
		Eliminazione e/o danneggiamento del patrimonio arboreo esistente	
		Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione in fase di esercizio da apporti di sostanze inquinanti	
		Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione in fase di esercizio da schiacciamento (p.es. calpestio)	

Check List degli impatti potenziali			
Settore Ambientale		Potenziali Effetti Negativi	
Utilizzo e Consumo Risorse Naturali	FLORA VEGETAZIONE	Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione in fase di esercizio da alterazione dei bilanci idrici	
		Creazione di presupposti per l'introduzione di specie vegetali infestanti in ambito ecosistemico integri	
		Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali	
		Induzione di potenziali bioaccumuli inquinanti in vegetali e funghi inseriti nella catena alimentare umana	
	FAUNA	Danni o disturbi su animali sensibili in fase di cantiere	X
		Distruzione o alterazione di habitat di specie animali di particolare interesse	
		Danni o disturbi su animali presenti nelle aree di progetto in fase di esercizio	
		Interruzione di percorsi critici per specie sensibili (p.es. Occupazione di aree di riproduzione o alimentazione)	
		Rischi di uccisione di animali selvatici da parte del traffico indotto dal progetto	
		Rischi per l'ornitofauna prodotti da tralicci o altri elementi aerei del progetto	
		Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) del patrimonio faunistico (attività venatorie consentite, raccolta locale piccoli animali)	
		Creazione di presupposti per l'introduzione di specie animali potenzialmente dannose	
		Induzione di potenziali bioaccumuli nelle catene alimentari presenti nell'ambiente interessato	

Componenti	ECOSISTEMI	Alterazioni nella struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva	
		Alterazioni nel livello e/o nella qualità della biodiversità esistente e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva	
		Perdita complessiva di naturalità nelle aree coinvolte	
		Impatti negativi sugli ecosistemi acquatici conseguente al mancato rispetto del deflussominimo vitale	
		Interruzione della continuità ecologica in ecosistemi di acqua corrente	
		Eutrofizzazione di ecosistemi lacustri, lagunari o marini	
	SALUTE E BENESSERE	Induzione di vie critiche coinvolgenti rifiuti ed, in generale, sostanze pericolose scarsamente controllabili	
		Rischi alla salute da contatto potenziale con sostanze pericolose presenti nel suolo	
		Induzione di potenziali bioaccumuli nelle catene alimentari di interesse umana (miele, latte, funghi,...)	
		Rischi igienico-sanitari legati alla produzione occasionale di contatto con acque inquinate	
		Rischi di innesco di vie critiche per la salute umana e l'ambiente biotico in generale legati ad incidenti con fuoriuscite eccezionali da automezzi di sostanze pericolose	
		Induzioni di problemi di sicurezza in seguito a crolli o cedimenti delle opere realizzate	
		Induzioni di problemi di sicurezza per gli usi ciclopodali delle aree interessate	
		Induzioni di problemi di sicurezza per popolazioni umane in seguito all'aumento di rischi di frana o eventi idrogeologici catastrofici indotti o favoriti dal progetto	
		Induzioni di problemi di sicurezza per utenti futuri del territorio interessato a causa di scelte tecniche indebite in grado di produrre rischi tecnologici	
		Disaggi emotivi conseguenti al crearsi di condizioni rifiutate dalla sensibilità comune	X
		Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico e culturale	

<i>Check List degli impatti potenziali</i>			
Settore Ambientale		Potenziali Effetti Negativi	
Componenti Ambientali	PAESAGGIO IMPATTO VISIVO	Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	
		Intrusione in zone tutelate e/o vincolate di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	
	BENI CULTURALI	Eliminazione e/o danneggiamento di beni storici o monumentali	
		Alterazione/occupazione di aree di potenziale interesse archeologico	
		Compromissione del significato territoriale di beni culturali	
	TRAFFICO ASSETTO TERRITORIALE	Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere	X
		Eliminazione, alterazione e/o spostamento sfavorevole di opere esistenti con funzioni territoriali	
		Eliminazione o danneggiamento di beni materiali esistenti di interesse economico	
		Consumo di aree per le quali sono previste finalità più pregiate da un punto di vista territoriale	
		Interruzione di strade esistenti o più in generale limitazioni dell'accessibilità di aree di interesse pubblico	
		Induzione di fabbisogni di servizi	
		Impatti negativi diretti su usi e fruizioni delle aree interessate dal progetto	
		Potenziali perdite di valore economico di aree ed abitazioni adiacenti agli interventi di progetto	X
		Frammentazione di unità aziendali agricole	X
		Innesco sul medio-lungo periodo di nuove edificazioni ed infrastrutture nelle fasce laterali	
		Riduzione dell'occupazione attuale	

4.5.2 Valutazione della Rilevanza degli aspetti ambientali (Impatti)

Nell'Analisi della Rilevanza degli aspetti ambientali (R), 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 territoriale ed ambientale circostante. E' un'analisi approfondita delle interazioni tra l'ambiente, il progetto da realizzare e gli aspetti ambientali diretti ed indiretti coinvolti, così strutturata:

- **L'analisi del Potenziale Effetto Negativo (Reff)**, rilevato tramite checklist composta da aspetti ambientali diretti (gestione) e aspetti ambientali indiretti (potenzialità e frequenza) e valutati attraverso i risultati dell'Analisi della sensibilità del territorio (Stato di fatto). La sensibilità del territorio è intesa come livello di qualità ambientale del territorio e di vulnerabilità a fattori di disturbo, sia di carattere naturale che antropico e classificati in 4 livelli da:

1 = significatività (Impatto) inesistente 4 = significatività (Impatto) alta.

- **L'Individuazione dei Fattori di Reversibilità (Rrev)** del potenziale effetto negativo, ovvero l'individuazione della reversibilità temporale del potenziale effetto negativo, nella fase del cantiere (ca 1 anno) e durante la fase di esercizio previsto (20-30 anni), valutato attraverso 4 livelli, meglio specificati nelle schede;
- **Individuazione di possibili obiettivi, Misure (Rmis)** interventi, strutture di supporto previste per indurre un potenziale miglioramento, ad ognuna delle risposte sono state assegnate dei valori da 1 a 4, meglio descritte nelle schede.

Una valutazione complessiva della Rilevanza di ogni aspetto ambientale R si ottiene con la seguente formula:

$$R = R(eff) + R(rev) + R(mis) / 3$$

Potenziale Effetto Negativo composto da aspetti ambientali diretti (gestione) e aspetti ambientali indiretti (potenzialità e frequenza) R (eff)	Livello da attribuire	Fattore di Reversibilità del potenziale effetto negativo R(rev)	Livello da attribuire	Misure, interventi, strutture di supporto previste per indurre un potenziale miglioramento R(mis)	Livello da attribuire
Impatto Inesistente o poco significativo Impatto neutro	1	Non si prevedono variabili di reversibilità	1	Oggetto della verifica non richiede misure	1
Impatto Basso	2	Potenziale effetto negativo reversibile nell'arco di massimo 1 anno (fase cantiere)	2	Si prevedono misure in modo ottimale	2

Impatto Medio	3	Potenziale effetto negativo reversibile a fine vita dell'impianto massimo 30 anni	3	Si prevedono misure in modo accettabile	3
Impatto Alto	4	Potenziale effetto negativo irreversibile	4	Si prevedono misure in modo insufficiente / non sono previste	4

Definizioni:

Impatto inesistente o poco significativo	La realizzazione dell'intervento non altera e non comporta modifiche in alcun modo della qualità dell'aspetto ambientale.(Impatto neutro).
Impatto Basso	Si intende un impatto leggermente negativo, dove la realizzazione dell'intervento comporta una lieve compromissione della qualità dell'aspetto ambientale
Impatto Medio	Si intende un impatto negativo, dove la realizzazione dell'intervento comporta una modificazione negativa dei parametri di riferimento della qualità dell'aspetto ambientale
Impatto Alto	Si intende un impatto molto negativo, dove la realizzazione dell'intervento comporta una grave compromissione oppure un notevole peggioramento della qualità dell'aspetto ambientale

RILEVANZA DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Settore Ambientale	Potenziali Effetti Negativi (aspetti ambientali diretti e indiretti) R (eff)	Livello	Fattore di Reversibilità R (rev)	Descrizione Misure previste	Livello R (mis)	Livello Rilevanza Totale R
R (eff) + R (rev) + R (mis) / 3 = R						
EMISSIONI IN ATMOSFERA						
Aria	assenti	1	1		1	1
Clima	assenti	1	1		1	1
RISORSE IDRICHE, SUOLO						
Acque superficiali	assenti	1	1		1	1

Settore Ambientale	Potenziali Effetti Negativi (aspetti ambientali diretti e indiretti) R (eff)	Livello	Fattore di Reversibilità R (rev)	Descrizione Misure previste	Livello R (mis)	Livello Rilevanza Totale R
R (eff) + R (rev) + R (mis) / 3 = R						
Acque sotterranee	assenti	1	1		1	1

Suolo	La superficie dei moduli occupa solo il 34% della superficie totale dell'area impianto	1	3		1	1,6
Sottosuolo	assenti	1	1		1	1
Assetto Idrogeologico	assenti	1	1		1	1

INQUINAMENTO, CONTAMINAZIONE

Rumore	Rumore diurno, discontinuoda macchinari in fase di cantiere	1	2	Razionalizzare e velocizzare il più possibile la fase di cantiere	2	1,6
Vibrazioni	assenti	1	1		1	1
Radiazioni non ionizzanti	assenti	1	1		1	1
Radiazioni ionizzanti	assenti	1	1		1	1

RILEVANZA DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Settore Ambientale	Potenziali Effetti Negativi (aspetti ambientali diretti e indiretti) R (eff)	Livello	Fattore di Reversibilità R (rev)	Descrizione Misure previste	Livello R (mis)	Livello Rilevanza Totale R
$R (eff) + R (rev) + R (mis) / 3 = R$						

UTILIZZO CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI						
Flora e Vegetazione	assenti	1	1		1	1

Settore Ambientale	Potenziali Effetti Negativi (aspetti ambientali diretti e indiretti) R (eff)	Livello	Fattore di Reversibilità R (rev)	Descrizione Misure previste	Livello R (misure)	Livello Rilevanza Totale R
Fauna	Possibili disturbi da rumore e da maggiore presenza di umani in zona agricola solitamente frequentata da piccoli animali selvaggi,	1	2	Razionalizzare e velocizzare il più possibile la fase di cantiere, lasciare passaggi nella recinzione per piccoli animali.	2	1,6
Ecosistemi	assente	1	1		1	1

COMPONENTI AMBIENTALI						
Salute	assenti	1	1		1	1
Benessere	Diffidenza della popolazione locale rispetto alla tecnologia del FV. Invidia in confronto con il proprietario del terreno per motivi economici,	2	2	Campagne di informazioni e sensibilizzazioni sul uso della tecnologia del agrovoltico, collocazione di un punto info presso l'impianto FV di	2	2,0

	Rifiuto del FV per motivi estetici.			Progetto		
Paesaggio Impatto Visivo	I moduli FV si inseriscono nell'ambiente rurale come una superficie blu-nera, benvisibile e contrastano con i colori della natura della zona rurale	4	3	Posizionare l'impianto all'interno di un' area il meno possibile visibile da luoghi protetti, di interesse culturale, turistica o da centri abitati, usare barriere visive naturali locali (alberi).	2	3
Beni Culturali	assenti	1	1		1	1
Traffico	Aumento del traffico , anche di mezzi pesanti su strade secondarie in fase di cantiere	2	2	Razionalizzare e velocizzare il più possibile la fase di cantiere	2	2
Assetto Territoriale	La perdita di valore economico di abitazioni è dovuta soprattutto al forte impatto visivo	3	3		1	2,3
	creazione di discontinuità tra terreni agricoli appartenenti alla stessa azienda	2	3	Posizionare l'area di progetto in maniera razionale, lasciare passaggi necessari	2	2,3

Valutazione RILEVANZA degli aspetti ambientali

Rilevanza Tot R	1	1.1 - 2.0	2,1 - 3,0	3,1 - 4,0
Aspetti Ambientali	NEUTRO	BASSO	MEDIO	ALTO
EMISSIONI IN ATMOSFERA	Aria			
	Clima			
RISORSE IDRICHE, SUOLO	Acque superficiali			
	Acque sotterranee			
		Suolo1,6		
INQUINAMENTO, CONTAMINAZIONE		Rumore1,6		
	Vibrazioni			
	Radiazioni non ionizzanti			
	Radiazioni ionizzanti			
UTILIZZO CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI	Flora, Vegetazione			
		Fauna1,6		
	Ecosistemi			
COMPONENTI AMBIENTALI	Salute			
		Benessere 2,0		
			Impatto visivo 3,0	
	Beni			

	culturali			
		Traffico2,0		
			Assetto Territoriale 2,3	

Le considerazioni effettuate sopra, basate tutte sul fatto oggettivo che l'impianto Agrovoltico di progetto venga localizzato in un'area destinata a produzione agricola con poche case sparse, determina che nelle valutazioni finali la realizzazione dell'opera determina impatti poco significativi. Inoltre grazie alla formazione collinare del territorio l'impianto non sarà visibile da Zone protette, Zone di interesse culturale e naturalistico Centri abitati e Strade Statali.

4.5.3 Sintesi della Verifica di Compatibilità Ambientale del Progetto

La compatibilità ambientale dell'impianto agrovoltico oggetto della presente relazione è stata valutata facendo riferimento a tre elementi di analisi che presentano una forte complementarità:

- 1) La coerenza esterna dell'intervento. La valutazione e l'individuazione dei vincoli e delle prescrizioni del progetto rispetto agli obiettivi dei piani e programmi presi in esame è risultata POSITIVA.
- 2) L'analisi della sensibilità territoriale. Dall'analisi dello "Stato di fatto" delle componenti ambientali presi in esame risulta che l'area oggetto dell'installazione NON PRESENTA PARTICOLARI SENSIBILITA'
- 3) Gli impatti generati dal progetto: cioè la valutazione della significatività degli impatti è stata determinata attraverso la verifica dell'intensità

degli effetti potenziali negativi, la determinazione del fattore di reversibilità temporaneo e l'analisi di possibili modi di mitigazione o miglioramento degli effetti potenziali negativi.

Dalla valutazione della Rilevanza degli aspetti ambientale emerge:

- 1) La realizzazione del progetto presenta un IMPATTO INESISTENTE O POCO SIGNIFICATIVO, ovvero non altera in alcun modo la qualità dell'aria e dell'atmosfera locale rispetto allo "stato di fatto", non altera la qualità dei parametri idromorfologici dell'ambiente idrico, rispetto allo stesso ecotipo nello "stato di fatto", non produce radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, non influenza negativamente sulla flora rispetto allo "stato di fatto" e non comporta nessun tipo di impedimento al godimento dei beni culturali presenti nel territorio comunale in questione.
- 2) La realizzazione del progetto comporta soprattutto nella fase del cantiere un IMPATTO BASSO, ovvero determina una lieve compromissione della qualità del clima acustico dell'area, rispetto allo "stato di fatto", che potrebbe influenzare negativamente piccoli animali presenti nell'area. La realizzazione del progetto comporta una occupazione di suolo del 34 % rispetto all'area totale dell'impianto. Il progetto potrebbe produrre diffidenze della popolazione locale rispetto alla tecnologia del FV, invidia in confronto con il proprietario del terreno per motivi economici, e sentimenti di rifiuto del FV per motivi estetici. L'impatto risulta complessivamente basso poiché sono poche le persone interessate e una buona campagna di informazione potrebbe riuscire a risolvere i sentimenti di diffidenza.

- 3) La realizzazione del progetto comporta un IMPATTO MEDIO sull'assetto del territorio, ovvero determina un'alterazione dell'aspetto visivo – ambientale rispetto allo “stato di fatto”, impatto mitizzato grazie alla complessiva ridotta visibilità dell'impianto al di fuori di un raggio di ca 2,5 km e alla scarsa presenza di case e strade. La realizzazione dell'intervento comporta comunque un frazionamento di unità agricole esistenti, ma l'impatto risulta complessivamente medio, grazie ad un posizionamento opportuno si possono creare i passaggi necessari.

5. Descrizione Misure Previste

5.1 Misure previste per ridurre impatti negativi

Passaggio

Una particolare attenzione è stata rivolta alla valutazione del paesaggio. L'impatto visivo non è tanto un problema di valenza oggettiva, quanto di percezione ed integrazione complessiva nel paesaggio. L'impatto locale è rappresentato dalla presenza fisica dei moduli fotovoltaici, che, diventano gli elementi di principale caratterizzazione di un paesaggio essenzialmente, nel nostro caso, a seminativo. Per quanto riguarda gli aspetti storico-ambientali la trasformazione generata dalla realizzazione del parco agrovoltico assume un carattere di potenziamento dell'immagine di innovazione per l'area. In ogni caso, considerata la vocazione agricola dell'area, l'inserimento del campo agrovoltico viene attuato prevedendo il ripristino delle aree di cantiere alla condizione preesistente, per mitigare l'impatto fisico dell'impianto. L'area in oggetto è situata in una zona collinare e ad uso agricolo, ovvero in una zona periferica in cui risulta la presenza di pochi edifici. In modo da mitigare l'impatto diretto

dell'impianto viene lasciato intatto l'uliveto esistente lungo la Strada Comunale Gaudiosi.

Natura e Biodiversità

Le caratteristiche dell'area oggetto dell'intervento (area agricola) non rende necessaria la pianificazione di attività di mitigazione relative agli aspetti ambientali potenziali individuati nella fase preliminare della verifica di compatibilità ambientale del progetto. Per quanto concerne la realizzazione della recinzione del terreno, al fine di evitare l'insorgere di problemi legati all'interruzione della continuità ambientale, il cosiddetto effetto barriera sulla fauna e frammentazione degli habitat, sarebbe opportuno predisporre appositi passaggi atti ad evitare l'effetto barriera e la frammentazione degli habitat.

Rumore

L'assenza di ricettori sensibili nelle immediate vicinanze dell'area di cantiere non rende necessaria la predisposizione di particolari misure di mitigazione relative all'inquinamento.

5.2 Misure previste per il monitoraggio

L'impianto agrovoltico, per la sua natura, essendo costituito da elementi statici che non hanno alcun processo produttivo vero e proprio, non richiedono sistemi che verificano e bloccano l'eventuale emissione di sostanze nocive, quindi non vengono previste apparecchiature di controllo del processo produttivo che evitino un eventuale malfunzionamento che possa essere pericoloso per l'ambiente. Nel contempo l'impianto sarà provvisto di tutti i sistemi di controllo necessari per consentire la massima resa energetica ed inoltre per rilevare la presenza di intrusi dentro l'area sarà installato un

sistema perimetrale costituito da barriere a microonda composte da due elementi: trasmettitore e ricevitore, che installati uno di fronte all'altro creeranno un campo di protezione di dimensioni variabili.

6. Individuazione delle Alternative

Per la realizzazione dell'impianto agrovoltico il proponente ha analizzato nell'area in esame altri terreni con esposizione prevalente a sud. Non risultavano idonei a causa di uno o più motivazioni: indisponibilità dei proprietari, presenza di vincoli territoriali ed urbanistici, di vegetazione di pregio, visibilità da riserve naturali e/o centri abitati, difficoltà di allaccio alla rete MT. Per quelle che concerne la scelta della tecnologia agrovoltico attualmente presente sul mercato si è si trae alla conclusione che l'installazione di moduli FV multicristallino è conveniente soprattutto nel caso si disponga di Contributi Regionali o Statali per la realizzazione di siti fotovoltaici, in ragione anche che è di fondamentale importanza la richiesta di determinati parametri di stabilità del rendimento per un periodo di 20-25 anni, e questo è garantibile praticamente solo dai moduli monocristallini o Policristallini.

L'installazione di questa tipologia di moduli è raccomandabile ed appropriato anche nel caso si disponga di un lotto e/o di un'area non eccessivamente ampia, oppure si voglia limitare al minimol'impatto visivo nei confronti dell'impianto solare all'esterno, o ci si voglia affidare ad una tecnologia di ottima qualità e durevole nel tempo.

Inoltre per la realizzazione dell'impianto agrovoltico a terra come quello in esame, si sono considerate più ipotesi strutturali. Quella prescelta prevede l'installazione di strutture di supporto indipendente fra di loro in modo da evitare

i collegamenti trasversali obbligatori in zona sismica; inoltre, queste strutture (vedi tavola allegata) sono di dimensioni ridotte e con i lati bassi anche a soli 60 cm dal terreno per diminuire il più possibile l'impatto visivo.

Per quanto concerne "l'alternativa zero" non viene presa in considerazione poiché ci sono tutti i presupposti per poter realizzare l'impianto agrovoltaiico nell'area individuata.

7. Motivazioni e Vantaggi

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 100 MW di impianti fotovoltaici, ponendosi come obiettivo i 300 MW installati nel 2015. La risposta è stata talmente alta che i finanziamenti sono stati triplicati e gli obiettivi spostati a 500 MW.

Nel Piano Energetico Regionale la Regione Abruzzo si è prefissata di arrivare a una produzione di energia elettrica da agrovoltaiico di 75 MW entro il 2010 e di 200 MW entro il 2015. L'intervento di progetto va quindi incontro agli obiettivi Nazionali e Regionali. 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 dell'impianto è sufficiente moltiplicare le emissioni evitate annue per i 30 anni di vita stimata dell'impianto.

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 e vero impatto ambientale è rappresentato dall'occupazione di superficie. Dall'installazione d'impianti fotovoltaici in zone agricole si possono ottenere ancora più vantaggi, puntando sullo sfruttamento a pascolo degli spazi non occupati dai moduli fotovoltaici. Inoltre saranno creati posti di lavoro per gli abitanti dell'area: personale per la manutenzione ordinaria e la sorveglianza diurna dell'impianto.

7.1 Motivazione e scelta progettuale sotto il profilo impatto ambientale

Il parco FV ha dimensioni considerevoli ma il posizionamento strategico lo rende minimamente impattante sulle biocenosi locali e sulla struttura ambientale di tipo agricolo. È importante notificare che non sarà assolutamente modificato il reticolo di drenaggio locale. Inoltre grazie alla presenza sull'area dell'intervento dell'elettrodotto in Media Tensione, con il punto di consegna all'interno dell'area in esame, è evitato l'installazione di nuovi tralicci e pali sul territorio circostante. In ogni modo qualora sussistesse un impatto, questo sarebbe limitato nel tempo massimo ai 30 anni di minima esistenza del parco. Dopo tale periodo, per fisiologia, il parco può essere smantellato con ripristino delle condizioni naturali "iniziali".

7.2 Comparazione alternative prese in esame con il progetto presentato

Considerando lo studio territoriale effettuato, in considerazione delle ottime caratteristiche del lotto individuato (esposizione, facilità di allaccio rete elettrica, etc.) non viene effettuata una comparazione con le alternative prese in esame, in quanto, comunque, non esistono impatti negativi non eliminabili per la realizzazione e l'esercizio dell'impianto Agrovoltaiico.

8. Sommario delle eventuali Difficoltà

Relativamente al progetto proposto si evidenzia che non esistono difficoltà, lacune tecniche o mancanza di conoscenza dal proponente nella raccolta dei dati necessari e nella previsione degli impatti che sono risultati poco significativi.

9. Sintesi non tecnica

9.1 Premessa

Con la Direttiva 2001/42/CE si prevede che, nel Rapporto Ambientale, ci sia una sintesi non tecnica delle informazioni fornite ai sensi delle rubriche elencate nell'allegato I.

Con la Sintesi non Tecnica si dovrebbe sintetizzare, in maniera semplificata, le questioni affrontate nel procedimento di valutazione del Programma e dei processi di partecipazione che l'hanno accompagnato.

A questo punto la Sintesi non Tecnica assume un ruolo rilevante poiché diventa, a tutti gli effetti, lo strumento di carattere divulgativo che garantisce la trasparenza del processo.

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto agrovoltaiico di potenza nominale pari a 9,453 MWp in Località Colle Trotta, nel Comune di Penne – Provincia di Pescara, su terreno distinto in catasto terreni al foglio di mappa n. 24, p.lle, 26 – 27 e Foglio 19 P.lle 86 il tutto per un'estensione totale di 6,50 ha. La società che richiede l'installazione dell'impianto è la VRS ABRUZZO 1 SRL, con sede a Roma in Via del Plebiscito 112.

9.2 Descrizione dell'impianto

L'impianto con Potenza Nominale 9,453 MWp e Potenza in Immissione 9,453

MWp sarà installato su terreno di natura agricola declinante verso Sud, I moduli fotovoltaici previsti nel progetto sono in silicio monocristallino. Mentre l'impianto compreso tra inverter e connessione alla rete MT sarà composto da interruttori generali di bassa tensione, trasformatori BT/MT, interruttori MT di protezione trasformatori, dispositivi di interfaccia in media tensione, celle di misura e dispositivo generale.

9.3 Allacciamento alla rete ENEL

L'impianto sarà allacciato alla rete di distribuzione MT esistente. Il punto di consegna sarà nella Cabina Primaria di PENNE tramite la realizzazione di elettrodotto in parte aereo e in parte interrato come da schema Enel di seguito indicato :

9.4 Struttura di fissaggio

Il fissaggio dei moduli fotovoltaici è previsto mediante sottostruttura in materiale metallico resistente agli agenti atmosferici, fissato a terra mediante pali di fondazione infissi direttamente al terreno.

9.5 Analisi dell'attività produttive

Il funzionamento di un impianto agrovoltaiico si basa sul principio agrovoltaiico, per cui il semiconduttore di cui sono costituiti i moduli, raggiunti dai raggi del sole, produce energia elettrica in corrente continua, come un generatore di corrente.

9.6 Vincoli

La zona è soggetta interamente al vincolo IDROGEOLOGICO per il quale si richiede il parere agli enti di competenza.

9.7 Benefici derivanti dalla realizzazione dell'impianto

Una volta realizzato, l'impianto consentirà di conseguire i seguenti risultati:

- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energiasolare;
- impatto ambientale locale basso, in relazione alla totale assenza di emissioni inquinanti e di rumore contribuendo così alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti in accordo con quanto ratificato a livello nazionale all'interno del Protocollo di Kyoto. Sotto il profilo del risparmio di emissioni di gas-serra, l'impianto agrovoltaiico consente di risparmiare 0,4 kg. di CO₂ per ogni kWh prodotto se confrontato con un moderno impianto a ciclo combinato funzionante a gas metano, per arrivare a 0,78 kg di CO₂/kWh prodotto se il confronto viene fatto con un impianto termoelettrico tradizionale a olio combustibile e 0,95 kg di CO₂/kWh prodotto nel caso di impianti di produzione alimentati a carbone;

10. Conclusioni

Il presente Studio Preliminare ambientale per la verifica di assoggettabilità a V.I.A. è stato redatto ai sensi dell'art. 20 del DLgs 16/01/2008 n°4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del DLgs 03/04/06 n°152, recante norme in materia ambientale", pubblicato nella GU 29/01/2008 n°24, S.O.; lo

studio è stato redatto tenendo conto delle caratteristiche del progetto e del sito, dove si intende realizzare l'intervento, considerando sia gli aspetti ambientali 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, al di fuori di aree protette e pocovisibile dalle aree abitate limitrofe, non presenta impatti potenzialmente significativi.

Si può concludere con alcune considerazioni fondamentali sull'intervento di progetto, considerato inoltre che:

- l'intervento non crea disfunzioni nell'uso e nell'organizzazione del territorio, né gli obiettivi del progetto sono in conflitto con gli utilizzi futuri del territorio;
- l'impianto è situato in una zona dove gli standard di qualità ambientale previsti dalla normativa europea non sono superati, non vi è densità demografica né interferenze con paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale, non sono interessate aree demaniali di fiumi, torrenti, laghi e acque pubbliche, non vi sono aree naturali protette limitrofe all'area di intervento;
- la sola risorsa naturale utilizzata è il suolo che si presenta attualmente utilizzato per un uso agricolo (principalmente seminativo);
- la produzione di rifiuti è quella dei solidi urbani in fase di esercizio e saranno smaltiti a cura e spese del proponente;
- non vi sono fonti di possibili inquinamenti o disturbi ambientali;

- non sono previste attività o impianti tali da far prevedere possibili incidenti atti a procurare danni all'ambiente;
- non vi sono impatti negativi al patrimonio naturale né a quello storico.

E' da considerare che tale iniziativa presenti anche dei risvolti economici locali, in quanto permetterà la formazione di personale tecnico manutentore in una zona che ha problemi di occupazione e basso reddito.

In base a quanto descritto si può affermare che l'iniziativa proposta:

**E' CONFORME AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E
PROGRAMMAZIONE VIGENTI ED I PRINCIPALI EFFETTI SONO
COMPATTIBILI CON LE ESIGENZE DI TUTELA IGIENICO-SANITARIO E DI
SALVAGUARDIA DELL'AMBIENTE.**

SAN BENEDETTO DEL TRONTO

27/10/2022