COMUNE DI PALENA (CH)

IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 1000 kWp

Verifica di assoggettabilità ambientale

art. 6 comma 7 lettera c del D.lgs 16/01/08 n°4

Studio preliminare ambientale

SINTESI NON TECNICA

SOGGETTO PROPONENTE:

COMUNE DI PALENA

Via Roma, 5

66017 PALENA (CH)

TECNICO

ARCHITETTO PAOLO DI GUGLIELMO

1. INTRODUZIONE....3
2. FINALITÀ DELL'INTERVENTO....3
3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO....4
3.1 Localizzazione dell'intervento....4
3.2 Descrizione dell'area....4
VISTA DELL'AREA(direttrice sud ovest-nord est: sullo sfondo il paese posto a circa 150 m di quota più in basso e di cui si vedono i tetti)....6
VISTA DELL'AREA (direttrice est - ovest: sullo sfondo la frazione Sant'Antonio posta circa 50 m di quota più in basso)....6
3.3 Descrizione sintetica dell'intervento....7
4. RAPPORTI CON LA NORMATIVA....7
4.1 La normativa energetica....7
4.2 Le relazioni tra il progetto e il piano territoriale paesistico ambientale....8
5. ANALISI AMBIENTALE....9
5.1 Inquadramento territoriale....9
5.2 Inquadramento climatico....9
5.3 Infrastrutture presenti....11
5.4 Descrizione dell'ambiente naturale....11
6. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI....12
6.1 I fattori di impatto ambientale....12
6.1.1 Impegno/occupazione del territorio....12
6.1.2 Potenziali effetti sulla fauna e flora....13
6.1.3 Potenziali effetti su ecosistema e paesaggio (impatto funzionale)....13
6.1.4 Effetti sul valore estetico del paesaggio (impatto visivo)....13
6.1.4 Impatto acustico....14
6.1.5 Impatto elettromagnetico....14
6.1.6 Effetti sul patrimonio culturale e sugli aspetti socio-economici....15
6.1.7 Impatti positivi - emissioni evitate....16
6.2 Valutazione della significatività degli impatti....16
7. MONITORAGGIO....18
8. CONCLUSIONI....19

1. INTRODUZIONE

La presente relazione riguarda la sintesi non tecnica relativa alla ***verifica di assoggettabilità ambientale*** ai sensi dell' art. 6 comma 7 lettera c del D.lgs del 16 gennaio 2008 n° 4 per la realizzazione di un impianto fotovoltaico nel Comune di Palena (2 lettera C dell'allegato IV del richiamato decreto: "*impianti industriali non termici, per la produzione di energia elettrica, vapore ed acqua calda*" e supera la potenza di 20 kWp).

Detta verifica di assoggettabilità è elaborata su incarico della società EI SYSTEMS INNOVATIVE s.r.l. di Chieti Scalo, aggiudicataria di una concessione di lavori per la realizzazione di un impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica per conto del Comune di Palena (CH).

2. FINALITÀ DELL'INTERVENTO

Il panorama energetico attuale è in forte evoluzione 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 CO_2 assunti con la ratifica del protocollo di Kyoto e la liberalizzazione del mercato dell'energia che favorisce la costruzione di impianti di piccola taglia distribuiti sul territorio.

Il decreto ministeriale 19/02/2007 (Conto Energia) e la Finanziaria 2008 (Legge n. 244 del 24 dicembre 2007) ha introdotto delle importanti agevolazioni per gli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In particolare gli impianti fotovoltaici beneficiano di due tipi di proventi:

- incentivo statale (DM 19-02-2007 – Conto energia);
    - incentivo massimo anche per impianti non integrati se il "soggetto responsabile dell'impianto" è un Ente.
- Proventi derivanti dalla vendita energia elettrica.

Pertanto tale settore può diventare una possibilità di investimenti importante anche per gli Enti locali sia per rimpinguare le esigue disponibilità economiche sia per continuare a credere in una nuova forma di produzione dell'energia, pulita e distribuita sul territorio. La sostenibilità di simili iniziative è garantita anche dalla (equa) ridistribuzione dei proventi direttamente nelle tasche dei cittadini. In altri termini è il territorio stesso che diventa attore delle nuove dinamiche nel campo dell'energia ed investe in prima persona per potere massimizzare i benefici economici ed occupazionali.

In questa ottica il Comune di Palena ha già intrapreso una serie di iniziative molto significative per un Comune di così ridotte dimensioni (1.450 abitanti) quali la realizzazione di un impianto fotovoltaico da 19,2 kWp[1], ha richiesto contributi alla Regione per la realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici, ha emanato un bando per la concessione di progettazione, realizzazione e gestione di un

[1] L'impianto è stato avviato a metà maggio 2007 ed a agosto 2007 aveva già prodotto circa 10.000 kWh di energia elettrica.

parco eolico della potenza di circa 20 MW, oltre ad una serie di dibattiti, convegni e incontri divulgativi su tematiche ambientali e sulla produzione di energia da fonti rinnovabili. Inoltre sono stati attuati una serie di interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica della pubblica illuminazione (quali la sostituzione delle lampade a mercurio con lampade a vapori di sodio, l'inserimento di regolatori del flusso luminoso).

Nell'ambito di queste attività il Comune di Palena, intende avvalersi di un soggetto privato, individuato tramite bando di gara, di specifica esperienza, che realizzi in concessione un impianto da 1000 kWp, provvedendo alla progettazione, realizzazione e gestione dell'impianto e di tutti gli adempimenti necessari all'ammissione dell'impianto agli incentivi statali, rimanendo il Comune "soggetto responsabile dell'impianto" e dunque produttore di energia ai sensi del DM 19-02-2007.

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

3.1 Localizzazione dell'intervento

La zona identificata, al catasto urbano con le particelle n°200, n°201, n°202, n°203, n°205, n°223, n°226 e n°279 Foglio 14, Part. 31 Fg. 17 e parte delle Partt. 199, 204, 234, 235, 236 Fg. 14, ha una superficie complessiva pari a circa 5,8 ettari. Essa è ubicata nella zona sud-orientale del territorio comunale di Palena, denominata località Quadrelli.

3.2 Descrizione dell'area

L'area interessata si trova in zona a destinazione agricola caratterizzata da una morfologia accidentata e non fruibile da punto di vista agricolo per la particolare composizione del pedon che presenta alte percentuali di pietre. L'intera area è circondata da una strada asfaltata comunale (ex Consorzio di Bonifica). Essa è tagliata da un fosso non censito denominato "Fosso Colle Martino", che non sarà interessato dalle opere. L'attraversamento del fosso è garantito dalla presenza di due ponticelli sulla strada comunale. Sull'area sono posizionate due linee telefoniche che attraversano il campo fotovoltaico e che qualora necessario in fase di progetto esecutivo, verranno spostate all'esterno della recinzione e poste in cavidotti interrati.

Strade di carattere locale delimitano l'area interessata da altre zone agricole, sulle quali sono dislocate, in ordine sparso, stalle di allevamento e rimessa del bestiame.

Nella fascia interessata dal campo non si evidenziano zone di pericolosità geologica.

I criteri generali alla base del presente progetto si possono così sintetizzare:

- massima salvaguardia del territorio nella situazione ambientale esistente.
- limitare le opere al minimo necessario per la realizzazione del parco fotovoltaico.

Il sito prescelto presenta caratteristiche favorevoli per la realizzazione ed il corretto funzionamento:

- **ottima accessibilità** dovuta ad un'esistente viabilità (strade provinciali, comunali, interpoderali) che permettono la portabilità in sito delle parti componenti l'impianto; è prevista esclusivamente

la realizzazione di strade interne all'area interessata necessarie alla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto. Le nuove strade, interne all'area, realizzate a servizio degli impianti saranno chiuse al pubblico passaggio.

- **distanza dalle abitazioni** nella zona, prevista per la realizzazione del parco fotovoltaico, non sono presenti centri urbani se non alcune stalle per la rimessa del bestiame, attualmente distanti dal campo non meno di 15m, mentre l'agglomerato di case più vicino dista almeno 700 m. La tipologia di impianto e la zona ove sarà ubicato è tale da non presentare problematiche legate al rumore e all' impatto visivo.
- **distanza dalle zone SIC e ZPS:** l'area è localizzata in prossimità della Stallopoli di Palena le aree protette più vicine sono le ZPS incluse nel Parco Nazionale della Majella, in particolare i confini dell'area parco sono posti a circa 1,2 km in direzione ovest e 1,8 km in direzione sud. Molto più distanti sono le zone SIC.
- **allaccio alla rete elettrica**: l'energia elettrica prodotta dai pannelli fotovoltaici sarà trasformata dagli inverter in corrente continua. A sua volta l'uscita dell'inverter sarà collegata ad un dispositivo di protezione e da quest'ultimo al Quadro di Parallelo di zona. Il Quadro di parallelo di zona sarà allacciato al quadro di parallelo in cabina di trasformazione e l'uscita di quest'ultimo sarà collegato al lato BT del trasformatore MT/BT, mentre il lato MT sarà collegato al QMT di protezione, che a sua volta sarà collegato al QMT di consegna.
- **assenza di ripetitori TV o telefonici o ponti radio** nell'intero territorio ove sorgerà il parco fotovoltaico.

VISTA DELL'AREA(direttrice sud ovest-nord est: sullo sfondo il paese posto a circa 150 m di quota più in basso e di cui si vedono i tetti)

VISTA DELL'AREA (direttrice est - ovest: sullo sfondo la frazione Sant'Antonio posta circa 50 m di quota più in basso)

3.3 Descrizione sintetica dell'intervento

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'IMPIANTO

L'impianto di produzione è composto da:

- Pannelli fotovoltaici e relative strutture di supporto.
- Linee elettriche di collegamento dei pannelli.
- Inverter di trasformazione della corrente da continua ad alternata.
- Quadri elettrici.
- Cabina elettrica con inverters di trasformazione della corrente da continua ad alternata, quadri elettrici, contatori di corrente.

DESCRIZIONE SINTETICA DELLE OPERE ACCESSORIE

- Recinzione dell'area.
- Posa in opera di pali per illuminazione notturna.
- Realizzazione di strade in ghiaia interne all'area.
- Realizzazione di mitigazione ambientale con tre file di essenze arboree di medio fusto.
- Realizzazione di cabina Enel in c.a. prefabbricato.

4. RAPPORTI CON LA NORMATIVA

4.1 La normativa energetica

L'Italia deve prevedere una riduzione dei gas serra emessi entro il 2012 del 6,5% rispetto alle emissioni del 1990, così come concordato nel Protocollo di Kyoto e successive modificazioni ed integrazioni, firmato nel 1997 da oltre 160 paesi e ratificato per primo dall'Italia con Delibera CIPE del 03/12/97.

Con il Decreto legislativo n. 79/99 si sono introdotte in Italia misure per migliorare e snellire il mercato interno dell'energia che mirano in definitiva ad incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili.

Lo stesso dicasi per il DECRETO LEGISLATIVO 29 dicembre 2003, n. 387, Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità. In particolare il Dlgs 387/2003 "*nel rispetto della disciplina nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché nel rispetto dei principi e criteri direttivi stabiliti dall'articolo 43 della legge 1° marzo 2002, n. 39, è finalizzato a:*

a) promuovere un maggior contributo delle fonti energetiche rinnovabili alla produzione di elettricità nel relativo mercato italiano e comunitario;

b) promuovere misure per il perseguimento degli obiettivi indicativi nazionali di cui all'articolo 3, comma 1;

c) concorrere alla creazione delle basi per un futuro quadro comunitario in materia;

d) *favorire lo sviluppo di impianti di microgenerazione elettrica alimentati da fonti rinnovabili, in particolare per gli impieghi agricoli e per le aree montane*".

In particolare in ordine all'energia fotovoltaica, in attuazione dell'art. 7 del D.lgs 387/2003 sono stati emanati vari decreti che hanno istituito il cosiddetto "Conto Energia" che ha trovato la sua forma finale nel DM 19/02/2007. Esso ha introdotto uno strumento finanziario di notevole snellezza per la realizzazione dei progetti.

Infine da citare la Legge 244/2007 (Legge finanziaria per l'anno 2008) che agevola ed incentiva ulteriormente gli enti pubblici nella conduzione di iniziative volte alla produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

In termini di macrobilancio la realizzazione dell'impianto di Palena, con una produzione di circa 1.200.000 kWh anno, comporta una riduzione della dipendenza dall'estero sia come acquisto diretto di energia che come acquisto di gas o altro combustibile per far funzionare le centrali termoelettriche, l'utilizzo di una fonte rinnovabile-pulita, una diversificazione delle fonti energetiche e la regionalizzazione della produzione.

4.2 Le relazioni tra il progetto e il piano territoriale paesistico ambientale.

E' stata effettuata un'accurata analisi delle interazioni con il Piano Regionale Pesistico (PRP) della Regione Abruzzo. L'analisi condotta ha messo in evidenza come l'area oggetto dell'intervento ricade nella **categoria B1** *"Trasformazione Mirata"* di cui al **Piano Regionale Paesistico** approvato dal Consiglio Regionale il 21 marzo 1990 con atto 141/21 e delle norme tecniche di attuazione.

In suddette aree, come specificato nelle citate norme tecniche, sono compatibili i seguenti interventi tecnologici (art. 5 punti 6.2, 6.3):

- strade, ferrovie, porti e aeroporti;
- elettrodotti, metanodotti, acquedotti, tralicci e antenne, impianti di telecomunicazioni e **impianti idroelettrici**.

Dette norme tecniche sono state approvate nel 1990, periodo in cui non era matura la tecnologia del fotovoltaico ed in cui si era agli albori di ogni discorso sulle fonti rinnovabili, con la legge 10/91. Nella previsione normativa dunque si fa esplicito richiamo agli impianti idroelettrici, che tra l'altro presentano problemi di impatto ambientale notevolmente superiori e dannosi per l'ambiente, ma non si fa alcun riferimento, per quanto detto sopra, agli impianti fotovoltaici.

E' evidente dunque che tale omissione non può essere interpretata come una esclusione degli impianti fotovoltaici dalle possibilità di realizzazione in zona classificata come categoria B1, anche e soprattutto per i benefici ambientali e per la strumentalità dell'opera al corretto funzionamento della Stallopoli di Palena, come espressamente ed esplicitamente richiamato nelle delibere di Giunta Municipale e di Consiglio Comunale di cui al paragrafo 1.

Pertanto si può affermare che l'intervento proposto, anche se non richiamato esplicitamente, deve necessariamente essere incluso, tra quelli consentiti in zona di categoria B1.

5. ANALISI AMBIENTALE

5.1 Inquadramento territoriale

Come già accennato nei paragrafi precedenti l'area oggetto di realizzazione del campo è ubicato nel territorio comunale di Palena, su un'area agricola al di fuori del centro urbano. Il centro urbano di Palena è localizzato a nord-ovest della zona interessata dal campo ad una quota media di circa 770 metri s.l.m., mediamente 150 metri più in basso rispetto alla zona di intervento. La distanza aerea tra la zona interessata è il centro di Palena è di circa 1 km.

La distanza minima tra abitazioni limitrofe e pannelli del campo è di circa 700 metri.

I comuni limitrofi al territorio comunale di Palena sono: Ateleta, Campo Di Giove, Cansano, Gamberale, Montenerodomo, Lettopalena, Pizzoferrato, Pescocostanzo.

La distanza aerea tra il parco fotovoltatico e il centro abitato dei comuni di Lettopalena, Colledimacine, Lama Dei Peligni, Taranta Peligna, è pari rispettivamente a 3,2 km, 5,9 km, 8,2 km, 5,3 km.

Il Comune di Palena fa parte di:

- Comunità Montana Aventino Medio Sangro;

- Parco Nazionale della Majella;

L'area interessata non rientra nelle zone ZPS, zone SIC.

5.2 Inquadramento climatico.

Le condizioni climatiche sono sinteticamente riassunte con le tabelle ed i grafici che seguono.
Temperatura e piovosità media annua - In Tabella si riportano le temperature (minima, massima e media) e le precipitazioni mensili e annuo per il 2006.

Mesi	T minima (°C)	T massima (°C)	T media (°C)	Precipitazioni (mm)
Gennaio	-2,3	4,2	O,9	93,4
Febbraio	- 0,7	6,5	2,9	106,6
Marzo	1,5	9,4	5,4	104,6
Aprile	5,9	15,0	10,4	90,6
Maggio	9,5	19,3	14,4	21,6
Giugno	12,6	22,4	17,5	72,6
Luglio	14,2	25,2	19,7	53,6
Agosto	13,7	24,4	19,0	110,6
Settembre	11,8	21,3	16,5	153,6
Ottobre	8,9	18,4	13,6	12,6
Novembre	4,5	13,5	9,0	39,4
Dicembre	1,8	9,1	5,4	36,2
Media annuale	**6,8**	**15,7**	**12,2**	**74,6**

Temperature e piovosità mensili nel comune di Palena per l'anno 2006 (CAR di Scerni, 2006)

Indice di aridità IA - In tabella si propone la classificazione climatica di De Martonne, funzione dei valori assunti dall'indice:

Valori di IA	Tipo di clima
<40	Umido
40-30	Temperato umido
30-20	Temperato caldo
20-10	Semiarido
10-5	Steppa

L'indice di aridità

Per quanto riguarda, il Comune di Palena, l'analisi è stata svolta sui parametri termo-pluviometrici relativi al periodo 1965-1993, attraverso il calcolo del valore medio annuale e mensile per le stazioni di Vasto, Scerni, Lanciano, Montazzoli e Palena. L'analisi dei dati mette in evidenza come, procedendo verso le aree interne, il clima da temperato caldo, tipico della fascia costiera, diventi temperato umido ed umido in relazione all'orografia del territorio provinciale. In particolare l'indice di De Martonne è pari a 52, per cui il clima risultante, nel **territorio di Palena è di tipo umido**.

5.3 Infrastrutture presenti

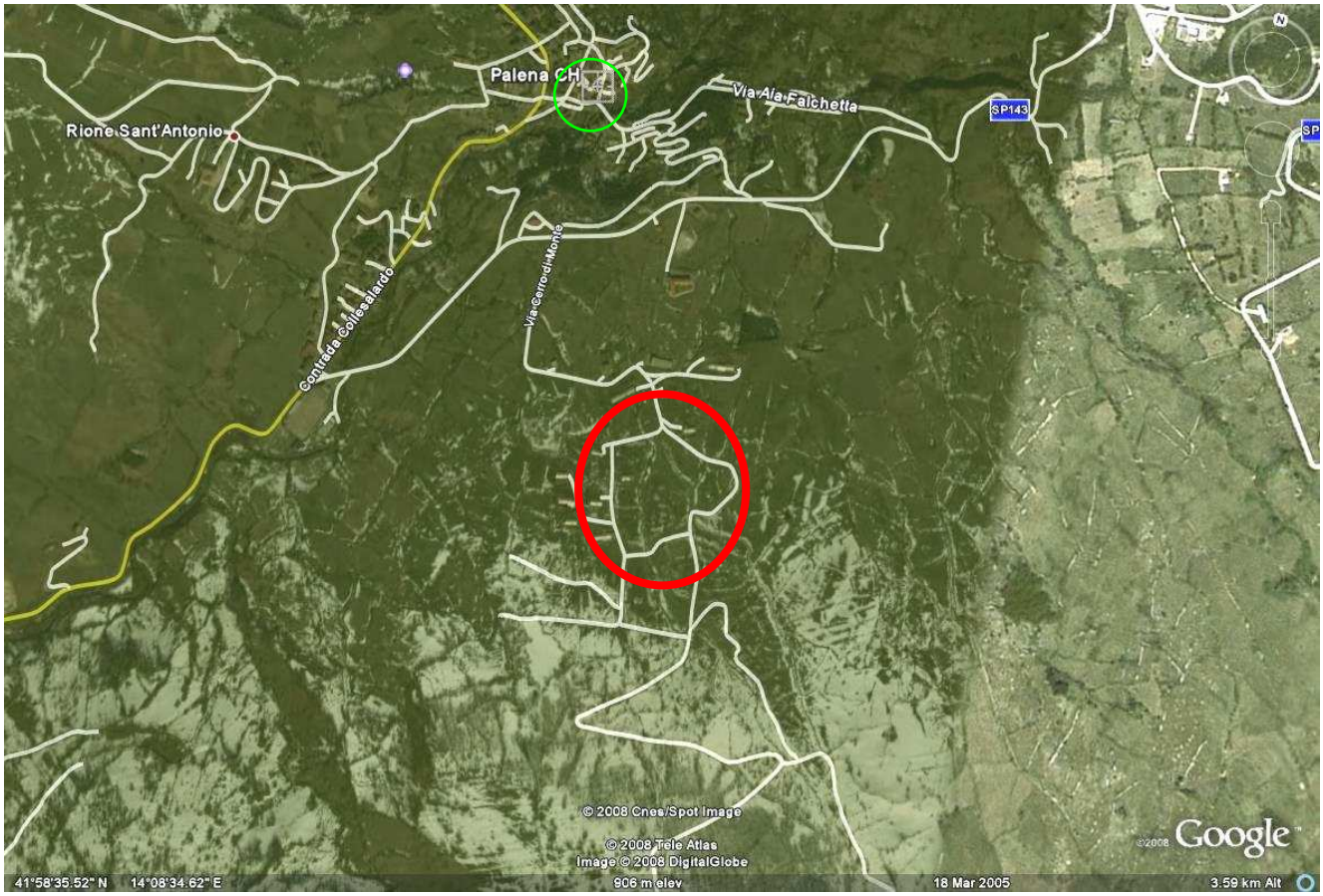
Viabilità principale (vedi mappa sottostante)

Strada regionale ex SS 84 per Roccaraso

Strada provinciale n. 143 per Torricella Peligna.

Strade comunali e interpoderali circostanti l'area oggetto dell'intervento

L'area oggetto dell'intervento è evidenziata in rosso mentre il centro urbano in verde



5.4 Descrizione dell'ambiente naturale

L'area è localizzata a sud-est dal centro urbano di Palena, in una zona a destinazione agricola secondo il PRG vigente. Essa è circondata da ampie superfici di seminativi, incolti e da pascoli interrotti da alcune stalle per la rimessa del bestiame. La vegetazione è montana tipica della fascia mediterranea, l'area presenta una scarsa densità di popolazione ed insediamenti antropici.

La fauna e la comunità vegetale sono quelle delle zone continentali del mediterraneo. Non sono presenti nei terreni interessati aree demaniali di fiumi, torrenti, laghi e acque pubbliche. Non sono presenti nelle immediate vicinanze aree protette.

6. DESCRIZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

6.1 I fattori di impatto ambientale

Le nuove tecnologie legate alla produzione di fonti energetiche rinnovabili, sebbene danno efficaci risposte alle esigenze di approvvigionamento energetico nell'ottica di uno sviluppo sostenibile, possono presentare alcuni "svantaggi" dal punto di vista ambientale. Attraverso un'attenta analisi dei costi e dei benefici ed un'accurata programmazione complessiva è possibile stabilire se l'impatto ambientale, ossia "*l'insieme degli effetti diretti e indiretti, secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, a piccola e grande distanza, positivi e negativi indotti da un insieme o da singoli interventi sull'ambiente*" che può generare un impianto fotovoltaico, possa interessare diversi aspetti legati al paesaggio. Per la valutazione dei potenziali impatti di un impianto fotovoltaico su un territorio è infatti necessario considerare i vari aspetti di cui esso si compone, attraverso una **valutazione paesaggistica**.
I fattori di impatto ambientale riguardano l'esistenza del progetto, l'utilizzazione delle risorse naturali, l'emissione di inquinanti, la creazione di sostanze nocive e lo smaltimento dei rifiuti.

A livello nazionale e internazionale la separazione di detti fattori ed in particolare la separazione dei valori culturali da quelli naturali è ritenuta artificiosa. Occorre pertanto eseguire una valutazione olistica dei valori di paesaggio.

D'altro canto gli effetti positivi che un impianto fotovoltaico è in grado di apportare al territorio interessato in un'ottica globale sono facilmente intuibili: sfrutta una fonte rinnovabile (l'energia del sole); non usa combustibili convenzionali, pertanto non provoca emissioni di gas dannosi (gas serra); produce energia elettrica evitando allo stesso tempo l'introduzione in atmosfera di elementi dannosi per l'uomo e per l'ambiente.

I potenziali effetti negativi sull'ambiente possono essere riassunti in 7 tipologie principali che esamineremo nel dettaglio nei loro aspetti, accompagnati dalla descrizione della situazione particolare per l'impianto di Palena:

1. **Occupazione del territorio**
2. **Effetti su flora e fauna**
3. **Effetti sul valore funzionale del paesaggio**
4. **Effetti sul valore estetico del paesaggio (impatto visivo)**
5. **Rumore**
6. **Effetti ed interferenze elettromagnetici**
7. **Effetti sul patrimonio culturale e sugli aspetti socio-economici.**

6.1.1 Impegno/occupazione del territorio

L'installazione di un'opera antropica va sempre ad influenzare l'uso del suolo della zona, ma anche di quelle circostanti. La sensibilità più o meno elevata di queste zone possono indurre a richiedere maggiori attenzioni durante la realizzazione, ma non solo, di un impianto fotovoltaico.

L'area complessivamente interessata è di circa 5,8 ettari.

L'area interessata dall'istallazione della cabina di trasformazione della tensione è di circa 33 m^2.

Ulteriore impegno del territorio sarà richiesto dalla realizzazione delle strade interne all'area necessarie alla manutenzione dell'impianto. Le strade saranno realizzate mediante due strati diversi, quali: tout-venant, per uno spessore di 40 cm, ghiaia per uno spessore di 10 cm. Si prevede la posa in opera di pali per illuminazione pubblica di altezza pari a 15 m e di un totem pubblicitario.

Nel caso di impegno di territorio l'aspetto più impattante è certamente l'impermeabilizzazione del suolo ed il conseguente impoverimento delle falde. Sotto questo aspetto tuttavia, analizzando le opere sopra elencate, in considerazione del fatto che le strade non sono impermeabilizzate e che comunque i pannelli scaricheranno le acque di pioggia a terra determinando semplicemente delle alternanze di terreno coperto e terreno scoperto (quest'ultimo in forte prevalenza: circa 3 volte) si evince che l'impatto dell'impianto è limitatissimo e riguarda esclusivamente le cabine elettriche cioè circa 33 mq su 58.000 mq complessivi di area disponibile.

6.1.2 Potenziali effetti sulla fauna e flora

Numerose ricerche scientifiche svoltesi nei paesi interessati allo sfruttamento dell'energia fotovoltaica già da diversi anni, hanno evidenziato che per l'uso decentrato dei sistemi fotovoltaici l'impatto sulla fauna e sulla flora è ritenuto generalmente trascurabile, **in quanto sostanzialmente riconducibile al suolo e all'habitat sottratti**, data anche l'assenza di vibrazioni e rumore. Pertanto l'impianto e le opere accessorie quali la recinzione non arrecheranno alcun danno alla flora e alla fauna selvaggia.

6.1.3 Potenziali effetti su ecosistema e paesaggio (impatto funzionale)

Altro aspetto importante da considerare è l'eventuale impatto sulla funzionalità ecologica del paesaggio e degli ecosistemi ad esso collegati, attraverso un processo di frammentazione territoriale.

Per frammentazione si intende la riduzione nel numero e nelle dimensioni delle aree naturali (mosaici vegetazionali) a seguito dei fenomeni di degrado ambientale e/o di urbanizzazione del territorio. L'impianto potrà avere un effetto di tipo "urbanizzante" e pertanto incidere o meno nella frammentazione del territorio, in base alle dimensioni assunte dall'impianto stesso. La destrutturazione del mosaico vegetazionale e la riduzione o perdita della funzionalità ecosistemica è legata all'area sottratta del Comune di Palena (5,8 ettari di terreno su 9.270 ettari di territorio).

6.1.4 Effetti sul valore estetico del paesaggio (impatto visivo)

La percezione del paesaggio è una componente soggettiva ed influenzata da componenti sociali, culturali, età. L'impatto sul paesaggio di un impianto fotovoltaico, inteso come valore estetico, è di più

difficile valutazione rispetto a quello riguardante le sue caratteristiche fisiche, funzionali e legate ai vincoli progettuali.

Un impianto fotovoltaico di media o grande dimensione può avere un impatto visivo non trascurabile, che dipende sensibilmente dal tipo di paesaggio (di pregio o meno). I problemi finora riscontrati riguardano le grandi superfici riflettenti. Il disturbo è legato all'orientamento di tali superfici rispetto ai possibili punti di osservazione e può essere mitigato rispettando opportune distanze dagli abitati, dalle strade ecc., ovvero schermando con elementi arborei o arbustivi i suddetti punti di osservazione, fatta salva, ovviamente, l'esigenza di evitare ombreggiamenti del campo fotovoltaico.

Nel caso in esame la particolare posizione dell'impianto ne impedisce la visione dal centro abitato che si trova a quota inferiore. Altresì limitata è la visibilità dalla strada regionale ex SS 84 e dalla SP 143. In Particolare l'impianto è visibile dalla SR ex SS 84 ma da grande distanza. Considerato inoltre che il punto di osservazione si trova a nord dell'impianto non si potrà vedere nessun effetto riflettente dalle strade ricordate.

Dalle strade comunali poste a nord dell'impianto e maggiormente praticate, si potrà osservare la struttura portante dei pannelli la cui visione sarà mitigata mediante la piantumazione di essenze arboree autoctone, ferma restando l'esigenza di non causare ombreggiamenti ai pannelli. In sostanza si può concludere che l'impianto avrà impatto visivo del tutto trascurabile.

6.1.4 Impatto acustico

L'impatto acustico è legato perlopiù alla prima fase di cantiere (circa 3-4 mesi) a causa della circolazione dei mezzi nel sito, con ridotti livelli di disturbo; **In fase di esercizio l'impianto non produce alcun rumore**.

6.1.5 Impatto elettromagnetico

Un impianto fotovoltaico è costituita da due parti: i pannelli con eventuali regolatori ed accumulatori, che funzionano in corrente continua, gli inverter che trasformano la corrente continua in corrente alternata.

La parte in corrente continua emette campi magnetici statici, del tutto simili al un campo magnetico terrestre, a 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, emette campi magnetici a bassa frequenza. Questi campi sono confrontabili con quelli emessi dai normali elettrodomestici di una certa potenza, e calano molto rapidamente con la distanza. A un metro o due i campi sono del tutto analoghi a quelli presenti in una casa.

In ogni caso le intensità e le frequenze delle onde elettromagnetiche emesse dagli inverter sono certificate da norme IEC o 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 30 anni di studio, con ricerche epidemiologiche che anno 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 estremamente debole, e corrisponde ad un possibile aumento di meno di un caso di aumento di leucemia l'anno in Italia. Inoltre si osserva solo per esposizione continuativa 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 risulta trascurabile ed i rischi per la salute, seppur minimi, sono scongiurati poiché l'impianto non sarà ubicato in una zona urbana e l'esposizione umana è limitata solo ai brevi periodi di manutenzione.

6.1.6 Effetti sul patrimonio culturale e sugli aspetti socio-economici

Con gli effetti visivi e paesistici che inducono ed il proprio potenziale ruolo dominante, gli impianti fotovoltaico possono cambiare l'assetto dei luoghi di interesse storico e influenzare così il loro valore. I pannelli fotovoltaici non si possono ritenere "elemento visivo dominante" quali sono ad esempio gli impianti eolici che si possono vedere a distanze notevoli e comunque investono in maniera forte l'intero paesaggio. Il ruolo di un impianto fotovoltaico diventa dominante in tal senso solo quando il luogo di realizzazione stesso è dominante e dunque posto su una collina o in una valle a sua volta dominata da alture e zone intensamente popolate.

Da rilevare altresì che il fattore dominante si esplica in maniera più forte quando la parte maggiormente visibile è quella a sud in quanto i riflessi ne enfatizzano la presenza.

Solo in tal caso la presenza degli impianti fotovoltaici può produrre altri fenomeni visivi con impatti negativi sulle attrattive, intese come godimento corrente dei luoghi: residenza, zone per il tempo libero, strade turistiche e via dicendo.

La posizione dell'impianto e la sua scarsa visibilità, non compromettono i valori paesaggistici, storici, artistici o culturali dell'area interessata.

6.1.7 Impatti positivi - emissioni evitate

La produzione di energia elettrica mediante combustibili fossili comporta l'emissione di sostanze inquinanti e di gas serra. Il livello delle emissioni dipende dal combustibile e dalla tecnologia di combustione e controllo dei fumi.

Ecco i valori delle principali emissioni associate alla generazione elettrica mediante centrali termoelettriche:

- CO_2 (anidride carbonica): 531 g/kWh (fattore di emissione del mix elettrico italiano alla distribuzione, fonte Ministero dell'Ambiente)
- SO_2 (anidride solforosa): 1,4 g/kWh
- NO_2 (ossidi di azoto): 1,9 g/kWh.

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.

Se pensiamo ai 1000 kWp installati previsti dal presente progetto, possiamo stimare un'energia elettrica annua prodotta pari ad almeno 1.200.000 kWh (chilowattora); in tal caso le emissioni annue evitate sarebbero:

- CO_2: 638 tonnellate
- SO_2: 1,7 tonnellate
- NO_2: 2,28 tonnellate

Al beneficio ambientale di carattere globale si deve sommare il beneficio locale legato all'attività produttiva che si crea nell'area e che determina la creazione di posti di lavoro con il conseguente indotto socio-economico.

6.2 Valutazione della significatività degli impatti

L'uso di modelli predittivi per le componenti biotico-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 una 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 ecotossicologici 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 checklist e alle matrici.

In alcuni casi vengono utilizzate le catene e le reti d'impatto, che risultano 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 ad una Check-list di possibili impatti.

In particolare si è fatto riferimento alla guida alla valutazione d'impatto ambientale- Screening, proposta dalla commissione europea, ed alla check list per individuare gli aspetti ambientali del progetto e per valutare la significatività degli impatti.

(fonte "Guidance to EIA – Screening" – European Commission 2001)

Questioni che devono essere considerate per valutare gli impatti del progetto	**si/no**	**Può generare un impatto significativo si/no - perché**
1. la costruzione del progetto prevede attività che possono generare cambiamenti fisici nel territorio	NO	NO in quanto la sistemazione del sito consiste semplicemente in livellamento, realizzazione strade interne e posa dei pannelli e dei cavi.
2. la costruzione del progetto e l'operatività prevede l'uso di risorse naturali, quali suolo, acqua, materiali ed energia, in particolare non rinnovabili	NO	NO La costruzione del progetto prevede l'occupazione del suolo senza tuttavia provocare coperture del suolo stesso. Pertanto l'uso del suolo è limitato alla semplice occupazione senza impermeabilizzazione (se non per una percentuale irrilevante) ed alla recinzione dell'area. Non vengono usate altre risorse naturali, se non l'energia solare, rinnovabile.
3. il progetto prevede l'impiego o la produzione di sostanze pericolose per l'uomo e per l'ambiente	NO	NO
4. il progetto prevede la produzione di rifiuti	NO	NO L'esercizio dell'impianto che ha durata utile di almeno 25 anni non genera rifiuti se non nella fase di cantiere per la costruzione dell'opera e nella manutenzione straordinaria dell'impianto. Si adotteranno criteri di lavorazione ed accorgimenti tesi a limitare gli scarti. I rifiuti che si possono produrre in fase di smantellamento dell'impianto sono smaltiti con adeguati sistemi di riciclaggio.
5. il progetto prevede il rilascio di inquinanti o sostanze dannose per l'atmosfera	NO	NO
6. il progetto può generare rischio di contaminazione per le acque superificiali e sotterranee?	NO	NO solamente in fase di cantiere per eventuali sversamenti accidentali dagli automezzi in manovra. In fase operativa non ci sono contaminanti potenziali
7. il progetto può generare rumore o vibrazioni	NO	NO Solo in fase di cantiere. Durante l'esercizio l'impianto non genera rumore.
8. il progetto può generare rischi per l'uomo e per l'ambiente	NO	NO
9. il progetto può generare cambiamenti sociali?	NO	NO
10. ci sono altri fattori che devono essere considerati che possono generare effetti ambientali o possono cumularsi con altri	NO	NO
11. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono protette da	SI	NO L'area è classificata B1 (trasformazione Mirata)

Questioni che devono essere considerate per valutare gli impatti del progetto	si/no	Può generare un impatto significativo si/no - perché
leggi internazionali, nazionali o locali per le loro caratteristiche ecologiche, culturali o paesaggistiche che possono essere danneggiate dal progetto?		secondo il Piano Paesisitico Regionale vigente. Le norme di attuazione, come sopra specificato, prevedono insediamenti di tipo tecnologico in queste aree.
12. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono sensibili o importanti per motivi ecologici, culturali etc, quali montagne, coste, fiumi etc	NO	NO
13. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze che sono utilizzate da flora e fauna importanti, protette e sensibili?	NO	NO
14. sono presenti corpi idrici che possono essere danneggiati dal progetto	SI	NO È presente un fosso non classificato denominato fosso Colle Martino. Il progetto è realizzato in modo da non interferire con i corpi idrici
15. sono presenti aree nel sito interessato dal progetto o nelle vicinanze caratterizzate da elevati valori paesaggistici?	SI	NO Il progetto non compromette i valori paesaggistici della zona.
16. sono presenti strade o infrastrutture nella località di pubblico utilizzo per svaghi che possono essere danneggiate dal progetto	NO	NO
17. sono presenti strade vicino al sito che possono essere congestionate o che possono generare problemi ambientali dalla presenza del progetto	NO	NO le strade possono essere "congestionate" solamente per il traffico di cantiere che si deve ritenere irrilevante in quanto limitato nel tempo e nell'intensità.
18. il progetto è localizzato in un sito ben visibile da molte persone?	NO	NO La posizione dell'impianto lo rende scarsamente visibile dalle zone frequentate.
19. sono presenti nelle vicinanze del progetto siti di interesse storico-culturale che possono essere danneggiati?	NO	NO
20. l'area interessata dal sito è un'area non urbanizzata?	SI	NO si tratta di zona agricola, il sito è circondato da alcune stalle per la rimessa del bestiame e da altri terreni agricoli, delimitati da strade comunali.
21. sono presenti nelle vicinanze del sito attività economiche che possono essere danneggiate	NO	NO L'impianto è strumentale alle attività adiacenti che dunque benficeranno della sua presenza.
22. ci sono piani per lo sviluppo del territorio che possono essere danneggiati dal progetto	NO	NO in quanto la localizzazione del sito è un area agricola, ai sensi del PRG vigente.
23. sono presenti nell'area del progetto zone densamente popolate o costruite che possono essere danneggiate?	NO.	NO il sito ricade in un area agricola.

Le considerazioni effettuate sopra, basate tutte sul fatto oggettivo che l'impianto di natura produttiva venga localizzato in un'area destinata a produzione agricola, determina che nella valutazioni finali la realizzazione dell'opera determina impatti poco significativi.

7. MONITORAGGIO

Poiché dall'analisi è emerso che l'impatto ambientale dell'opera, valutato nelle sue singole componenti e nella sua composizione complessiva, risulta trascurabile, non si rende necessario effettuare, per un periodo prefissato, un monitoraggio dei potenziali impatti successivi all'entrata in esercizio dell'impianto.

8. CONCLUSIONI

Dall'analisi effettuata si evince che l'area interessata si presta alla realizzazione dell'opera senza interferire in maniera negativa con le caratteristiche fisiche, ambientali, economiche, del territorio.

In conclusione si può affermare senza dubbi che la presenza dell'impianto con i suoi aspetti virtuosi volti alla riduzione delle emissioni di gas serra in definitiva caratterizza e conferisce pregio all'intero comprensorio.

Civitella Messer Raimondo, li 10-08-2008

Il Tecnico
Arch. Paolo Di Guglielmo