

# 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 sml; 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 Fotovoltaico di 2,994 MWp  
in Località Molino di Cepagatti, Comune di Cepagatti  
Provincia di Pescara

Soggetto Proponente:

I Tecnici :

Via Principe Pignatelli, 13  
65012 Villanova di Cepagatti (PE)  
[www.icaro-srl.eu](http://www.icaro-srl.eu)  
[energie@icaro-srl.eu](mailto:energie@icaro-srl.eu)

Ing. Giuseppe Ciammetti

Arch. Angelika Wessel

Legale Rappresentante

Ing. Giuseppe Ciammetti

Data Febbraio 2010

Riferimenti generali	
Soggetto Proponente	Icaro srl
Sede Legale	Via Principe Pignatelli, 13 65012 Villanova di Cepagatti (PE)
web	<a href="http://www.icaro-srl.eu">www.icaro-srl.eu</a>
email	<a href="mailto:energie@icaro-srl.eu">energie@icaro-srl.eu</a>
Tel/ Fax	085 9771404 / 085 9774531
Legale Rappresentante	Ing. Giuseppe Ciammetti
Iscrizione CC Pescara	135133
P. IVA	IT01868620681
Tecnico Progettista	Ing. Giuseppe Ciammetti
Iscrizione Ordine degli Ingegneri	Pescara n. 1527
email	<a href="mailto:ciammetti@icaro-srl.eu">ciammetti@icaro-srl.eu</a>
Tel	334 7205930
P.IVA	01803800687
Tecnico Progettista	Arch. Angelika Wessel
Iscrizione Ordine degli Architetti	Pescara n. 1128
email	<a href="mailto:Wessel@icaro-srl.eu">Wessel@icaro-srl.eu</a>
Tel	347 0650629
P. IVA	01843900687

## Indice

<b>1. INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
1.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	6
<b>2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO.....</b>	<b>9</b>
2.1 DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO .....	9
2.2 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO .....	11
2.2.1 <i>Dati Generali e collocazione geografica territoriale</i> .....	11
2.2.2 <i>Cumolo con altri progetti</i> .....	12
2.2.3 <i>Utilizzazione di risorse naturali</i> .....	12
2.2.4 <i>Carta di Uso del Suolo</i> .....	12
2.2.5 <i>Inquadramento geologico generale</i> .....	14
<i>Piano Tutela delle Acque – Carta Litologica</i> .....	15
2.2.6 <i>Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico locale</i> .....	15
<b>3. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO .....</b>	<b>16</b>
3.1 CONTENUTI TECNICI GENERALI DELL'OPERA .....	16
3.1.1 <i>Generatore fotovoltaico</i> .....	16
3.1.2 <i>Distanza Stringhe</i> .....	19
3.1.3 <i>Struttura di supporto</i> .....	20
3.1.4 <i>Collegamenti elettrici</i> .....	20
3.1.5 <i>Sicurezza e protezioni</i> .....	21
3.1.6 <i>Impianti Complementari</i> .....	24
<i>Illuminazione</i> .....	25
<i>Antintrusione</i> .....	25
3.2. ENERGIA PRODUCIBILE ANNUA .....	26
3.3 DATI TECNICI - ECONOMICI DELL'INTERVENTO .....	27
3.4 DESCRIZIONE CARATTERISTICHE FISICHE DELL'INSIEME DEL PROGETTO .....	28
<i>Movimento terra</i> .....	28
<i>Vie di accesso</i> .....	28
<i>Canalizzazioni e vie cavi</i> .....	28
<i>Pozzetti</i> .....	28
<i>Fissaggio</i> .....	29
<i>Recinzione</i> .....	29
3.5 PRINCIPALI CARATTERISTICHE DEI PROCESSI PRODUTTIVI .....	29
<b>4. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI IMPATTI.....</b>	<b>30</b>
4.1. METODI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE .....	30
4.2 PREVISIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI POTENZIALI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE .....	30
4.2.1 <i>Aspetti ambientali e obiettivi generali</i> .....	33
4.3. ANALISI DELLA SENSIBILITÀ TERRITORIALE .....	34
<i>Aria</i> .....	34
<i>Acqua</i> .....	34
<i>Suolo e sottosuolo</i> .....	35
<i>Trasporti e viabilità locale</i> .....	35
<i>Rifiuti</i> .....	35
<i>Rumore</i> .....	36
<i>Elettromagnetismo</i> .....	36
<i>Fenomeno di abbagliamento</i> .....	36
<i>Aree protette, flora e fauna</i> .....	37
<i>Paesaggio</i> .....	38
<i>Inquinamento e disturbi alimentari, rischi dell'impianto</i> .....	39
<i>Energia</i> .....	40
<i>Carico antropico</i> .....	40

4.4 ANALISI DEL CONTESTO PROGRAMMATICO: LA VERIFICA DELLA COERENZA ESTERNA .....	41
4.4.1 <i>Quadro di riferimento Comunitario</i> .....	41
4.4.2 <i>Quadro di riferimento Nazionale e Regionale, Provinciale e Comunale</i> .....	42
<i>Il Piano Energetico Regionale (PER)</i> .....	42
<i>Vincolo Idrogeologico – Forestale</i> .....	43
<i>Carta di Pericolosità del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)</i> .....	43
<i>Carta del Rischio del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)</i> .....	44
<i>Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)</i> .....	44
<i>Piano Regionale Paesistico (PRP)</i> .....	45
<i>Aree Protette e Natura 2000</i> .....	45
<i>PRG Piano Regolatore Generale del Comune di Cepagatti</i> .....	47
4.5 ANALISI DELLA RILEVANZA DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	48
4.5.1 <i>Check List degli Impatti Potenziali</i> .....	49
4.5.3 <i>Sintesi della Verifica di Compatibilità Ambientale del Progetto</i> .....	58
<b>5. DESCRIZIONE MISURE PREVISTE .....</b>	<b>59</b>
5.1 MISURE PREVISTE PER RIDURRE IMPATTI NEGATIVI .....	59
5.2 MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO .....	60
<b>6. INDIVIDUAZIONE DELLE ALTERNATIVE.....</b>	<b>60</b>
<b>7. MOTIVAZIONI E VANTAGGI .....</b>	<b>61</b>
7.1 MOTIVAZIONE E SCELTA PROGETTUALE SOTTO IL PROFILO IMPATTO AMBIENTALE .....	62
7.2 COMPARAZIONE ALTERNATIVE PRESE IN ESAME CON IL PROGETTO PRESENTATO .....	62
<b>8. SOMMARIO DELLE EVENTUALI DIFFICOLTÀ .....</b>	<b>62</b>
<b>9. SINTESI NON TECNICA .....</b>	<b>63</b>
9.1 PREMessa.....	63
9.2 DESCRIZIONE DELL’IMPIANTO .....	63
9.3 ALLACCIAMENTO ALLA RETE ENEL.....	64
9.4 STRUTTURA DI FISSAGGIO.....	64
9.5 ANALISI DELL’ATTIVITÀ PRODUTTIVE .....	64
9.6 VINCOLI.....	64
9.7 BENEFICI DERIVANTI DALLA REALIZZAZIONE DELL’IMPIANTO .....	64
<b>10. CONCLUSIONI.....</b>	<b>65</b>
ALLEGATO 1 .....	67
<i>Visure Catastali Comune Cepagatti (PE), foglio n° 24, Part. 31, 72</i> .....	67
<i>Visure Catastali Comune Cepagatti (PE), foglio n° 24, Part. 73, 74, 81, 215</i> .....	67
ALLEGATO 2 .....	67
<i>Certificato di Destinazione Urbanistica</i> .....	67
ALLEGATO 3 .....	67
<i>Schede tecniche Inverter e moduli fotovoltaici</i> .....	67

## **1. INTRODUZIONE**

Il presente Studio Preliminare Ambientale è disciplinato ai sensi dell'Art. 20 del 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". In particolare l'Allegato IV del DLgs 4/2008 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 del punto 2 comma c) "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 16-1-2008 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 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, fatto 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 degli interventi.



## 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 fotovoltaico di potenza pari a **2,994 MWp** da realizzare nel Comune di Cepagatti- Provincia di Pescara – su terreno aperto in località Molino di Cepagatti , distinto in catasto al foglio n° 24, Particelle 31, 72, 73, 74, 81 di estensione totale di 7.2970 ha.



*Aereofoto con indicazione linea MT esistente*

**L'area prescelta** è esposta a sud ed il terreno è pianeggiante con una pendenza massima di 1°.

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,

verranno secondo le modalità stabilite dall'ENEL stessa. L'impianto fotovoltaico sarà del tipo "Non integrato" secondo il DM 19/02/2007.

**Il punto di consegna alla linea MT** verrà collocato all'interno dell'area dell'impianto. Verrà utilizzata la linea di media tensione esistente con la cabina di MT collocata sulla strada comunale Termine Alto. Restando fermo il tracciato esistente, ENEL si riserva un eventuale potenziamento dei soli conduttori.

**Il generatore fotovoltaico** della potenza nominale installata di 2,994 MWp sarà composto da 9 inverter, ciascuno collegato a 72 stringhe da 21 moduli ciascuna per un totale di n° 13608 moduli, con una superficie captante totale di 25318 mq. Ipotizzando un rendimento di 1350 kWh/kwp si raggiungerà una produzione di circa 3990 MWh annue, che ceduta alla rete ENEL distribuzione soddisferà il fabbisogno di oltre 1000 famiglie.

Al fine di evitare fenomeni di ombreggiamento reciproco si adotta una distanza 4,00 m tra le file. Le stringhe, saranno rivolte a sud con un'inclinazione di 30° e i moduli copriranno il 41% della superficie del terreno in questione. 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 cinque blocchi e si congiungono alla stradina in ghiaia permeabile per percorrere l'intera circonferenza dell'impianto.

L'area dell'impianto sarà recintata interamente con rete metallica di altezza 2,00 m con l'aggiunta di una protezione di sormontamento. L'accesso all'impianto avverrà dalla Strada Comunale Termini Alto, che fiancheggia la parte ovest del 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. 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.

In prossimità dell'impianto, all'interno della recinzione verrà realizzato un locale con la funzione di punto informativo divulgativo sulla tecnologia fotovoltaica. Verranno illustrate le caratteristiche dell'impianto di progetto (**punto info**). A tal fine il locale verrà corredato di materiali e documentazioni, fotografie, campioni e quant'altro funzionale al ricevimento di eventuali scolaresche o persone interessate alla conoscenza e all'approfondimento dell'energia fotovoltaica. In prossimità del Punto Info verrà realizzato un parcheggio per il ricevimento delle persone interessate alla visita.

## **2.2 Localizzazione del progetto**

### **2.2.1 Dati Generali e collocazione geografica territoriale**

L'area oggetto d'intervento risulta nella parte sud-ovest del territorio comunale di Cepagatti, Provincia di Pescara, in località Molino di Cepagatti. E' un luogo molto marginale rispetto all'abitato del Paese anche se a soli 1,50 km di distanza dal centro abitato di Cepagatti. Il terreno è pianeggiante a un'altitudine media di 83 m.s.l., in media 60 m più in basso del centro abitato di Cepagatti (143 m.s.l.). In direzione sud a 150 m di distanza dall'area impianto il terreno viene fiancheggiato dal fiume Nora, che funge da limite Comunale con il territorio del Comune di Rosciano (PE), in direzione sud a 100 m di distanza si trova il depuratore comunale di Cepagatti. Il terreno è fiancheggiato su tre lato da strade, la strada Statale SS 602 a nord, la Strada comunale VillaOliveti ad est e la Strada comunale Termini Alto ad ovest, dove si trova anche il vecchio Molino di Cepagatti, attualmente in dissuso. La superficie totale del terreno è di 7,2970 ha ed è riportata in catasto terreni del Comune di Cepagatti al foglio n° 24, particelle 31, 72, 73, 74, 81, intestati a Luciana di Girolama, che ha dato il proprio consenso al presente progetto, giusto contratto stipulato con la ditta Icaro-srl in data 11/02/2009.

L'area identificata per la realizzazione del campo FV è ubicata su una zona "E" - agricola, e in parte ricade in zona "E1" - Fascia di rispetto per zone con valore ambientale, secondo lo strumento urbanistico vigente. (Variante generale al P.R.G., delibera Consiglio comunale n. 42 del 31/10/2008, B.U.R.A. n°69 del 12/12/2008). (Allegato 2: Certificato di destinazione urbanistica). Sul terreno non gravano altri vincoli come sarà specificato in seguito. Il terreno è raggiungibile dalla strada statale SS602 - Via val di Nora, seguendo la strada Comunale Termini Alto.

I Comuni limitrofi di Cepagatti sono: Rosciano (PE), Pianella (PE), Spoltore(PE), S. Giovanni Teatino (CH) e Chieti (CH).

### **2.2.2 Cumolo con altri progetti**

Al momento è previsto un altro progetto di impianto fotovoltaico nelle zone limitrofe: si prevede un impianto fotovoltaico collocato sulla sponda opposta del fiume Nora, in località Fonte San Michele sul territorio comunale di Rosciano (PE), il terreno è distinto in catasto al foglio 08, Part. n° 3, 4, 5, 6, 8, 118. L'impianto, fissato direttamente al terreno, avrà una potenza nominale pari a 998,8 kWp. L'impianto sarà dotato di sistemi tecnologici ad inseguimento solare biassiale. La superficie totale occupata dell'impianto sarà di ca 45000 mq. L'area d'ingombro dell'impianto coprirà ca il 19% dell'intera superficie, la cui dimensione totale è di ca 23 ha. Il Committente del progetto è la società "Officine Elettriche Balsini srl", Gruppo Option-SE, con sede a Pescara in Via R. Margherita, 55.

Sul territorio comunale di Cepagatti, in località Via Ventignani, distante ca 2km in linea aerea dall'area di progetto, si prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza di 3987,28 kWp. Il sito ricade nel foglio di mappa n° 24 alle particelle 65, 222, 224, 226, 230, di proprietà del Sig. Valerio De Francesco su terreni agricoli. L'estensione dell'impianto è di circa 8,4 ettari e prevede l'installazione di moduli fotovoltaici a terra su struttura metallica infissa nel terreno.

### **2.2.3 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 ad installare, che prevede il fissaggio dei pannelli nel suolo attraverso delle semplici viti 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.

### **2.2.4 Carta di Uso del Suolo**

Il territorio è a vocazione prettamente agricola. L'area dell'impianto in esame si estende per una superficie di 61288 mq, al suo interno non sono presenti edifici, adiacente è collocato il depuratore comunale di Cepagatti. Il terreno è circondato su tre lati da un canneto;

attualmente è soggetto a coltivazione di seminativi, non sono presenti alberi; i terreni adiacenti sono di vocazione agricola con uso seminativo ed ortaggi.

Per un esame dettagliato dell'uso nell'area in oggetto, 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.

#### *Carta dell'uso del Suolo*

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

#### 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. La porzione di terreno in oggetto rientra in "colture temporanee associate a colture permanenti".

### **2.2.5 Inquadramento geologico generale**

Geograficamente il terreno è individuato dalle coordinate geografiche 42°21'16,63" Nord e 14°03'48,61" Est nell'area di fondovalle del sistema idrografico del Fiume Nora. Il territorio oggetto della presente relazione fa parte della fascia collinare del settore morfologico di transizione tra la piana costiera-alluvionale adriatica ed i rilievi più interni appartenenti al sistema orografico appenninico, i cui principali rilievi sono rappresentati in questo settore dalla Montagna della Maiella e del Morrone a Sud e dalla catena del Gran Sasso a Ovest. Il sedime si estende su una zona di bassa collina a circa 80 s.m.l. L'area ricade nel bacino imbrifero del fiume Nora. La superficie topografica del sito di progetto non risulta essere interessata da forme idrografiche di superficie, né da emergenze di acque sorgive o pozzi. Il substrato geologico profondo è rappresentato da argille e limi che rappresentano la fase terminale di una serie stratigrafica potente svariate centinaia di metri, la cui sedimentazione è avvenuta in ambiente da marino a fluvio-deltizio a continentale tra il Pliocene superiore e il Pliocene inferiore, in un bacino fortemente subsidente sviluppatosi al margine della catena appenninica in via di sollevamento ed allungato parallelamente a quest'ultima, originando la successione plio-pleistocenica dei depositi dell'Avanfossa Adriatica pliocenico-quadernaria. Questi termini cronostratigrafici fanno parte della fascia di terreni argilloso-sabbioso di facies adriatica che si estendono lungo tutto il settore costiero abruzzese. Il territorio in oggetto non è stato interessato da fenomeni di stress tettonici di una certa entità e solo localmente la continuità è interrotta da faglie dirette formatosi durante la fase tettonica distensiva del Pleistocene medio.

In particolare la sequenza stratigrafica dell'area può essere ricostruita dal basso verso l'alto: depositi dell'avanfossa pliocenico-quadernaria con prevalenti peliti di piattaforma (Pliocene superiore) e sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie e continentali (Pliocene inferiore); depositi fluviali attuali, recenti e terrazzati (pleistocene-Olocene). La composizione litologica e granulometrica dei materiali alluvionali presenti nell'area, influenzata dalle caratteristiche geo-litologiche del bacino d'erosione può essere rappresentata dai frammenti delle più diverse dimensioni: dalle argille alle sabbie, alle ghiaie e ai ciottoli.

Da un punto di vista geomorfologico l'area considerata è contraddistinta, in generale, da un reticolo idrografico fitto e ramificato che divide il territorio in una serie di piccoli bacini con superficie d'ordine della decina di chilometri. Data la litologia argillosa dei terreni, la ridotta estensione dei bacini e le caratteristiche pluviometriche propria di quest'area supappenninica, gli impluvi idrografici secondari hanno coefficiente di afflusso molto prossimo a 1, con tempi di corrivazione relativamente bassi e quindi con fenomeni di piena brevi. Attualmente i corsi d'acqua, per loro carattere tipicamente torrentizio, per la natura

litologica del terreno su cui scorrono e per aspetti neotettonici, sono in genere in fase di erosione di fondo e in alcuni tratti di sponda.

*Piano Tutela delle Acque – Carta Litologica*

### **2.2.6 Inquadramento geologico, geomorfologico e idrogeologico locale**

L'area di progetto è collocata nella fascia collinare pedemontana del sistema orografico appenninico, i cui principali rilievi sono rappresentati in questo settore dalla Montagna della Maiella e del Morrone a Sud e alla catene del Gran Sasso a Ovest. Il terreno si estende su una zona di bassa collina ad circa 80 s.m.l. a sinistra e confinante con l'alveo fluviale del Nora a sud/sud-ovest, mentre a nord-est è delimitata dai versanti collinari. Questo versante presenta una debolissima pendenza pari al 1-2° in direzione sud. L'area si colloca in corrispondenza di un terrazzo del III° Ordine ghiaioso-sabboso all'interno di un'ansa fluviale con concavità rivolta a Sud, su cui non si riscontrano problematiche geomorfologiche. Esso è formato come una "spianata" confinante ad Ovest da una scarpata di erosione del Nora avente andamento lineare. Grazie alla composizione litologica e granulometrica dei materiali alluvionali presenti nell'area sabbie argillose, ghiaie e ciottoli. I materiali limoso-sabbiosi sono spesso coperti per uno spessore variabile da materiali più fini, la cui genesi è dovuta ad elaborazioni e degradazioni atmosferiche, eoliche, antropiche ed il ruscellamento superficiale (coltre ed alterazione). Le condizioni idrogeologiche del territorio sono regolate dalle caratteristiche fisiche e meccaniche nonché dalla geologia ed assetto strutturale delle formazioni geologiche. I terreni in esame sono caratterizzati da una medio- alta permeabilità e permettono una parziale infiltrazione delle acque piovane. Inoltre la lieve pendenza del sito in studio crea condizioni sfavorevoli all'eventuale innesco di mobilitazioni superficiali del terreno. Da nord-ovest a sud-est il terreno è diviso da un fosso di drenaggio pluviale di ridotta profondità (ca 0,5 m). Dal punto di vista geomorfologico non si

evidenziano fenomeni riconducibili a dissesti potenziali o in atto del terreno, come risulta dal rilevamento effettuato e dalla carta dei fenomeni gravitativi e processi erosivi del PAI, come specificato meglio successivamente.

### **3. DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO**

#### **3.1 Contenuti tecnici generali dell'opera**

L'impianto fotovoltaico 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 fotovoltaico**

Il generatore fotovoltaico 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 fotovoltaico ( 2,994 MWp) sarà costituito da 13608 moduli in silicio cristallino da 220 Wp avente una superficie captante pari a 22385 mq., verrà realizzato in un campo costituito 9 inverter ciascuno collegato a 72 stringhe. Ciascuna stringa sarà costituita da 21 moduli ed avrà una superficie captante pari a 34,65 mq.

Quindi riassumendo le caratteristiche del generatore fotovoltaico sono le seguenti:

Potenza massima FV:	2.994 MWp
Potenza nominale modulo fotovoltaico:	220 Wp
N° dei moduli in serie:	21
N° di stringhe per inverter:	72
N° moduli per inverter:	1512
N° inverter:	9
Numero totale dei moduli:	13608



<b>Dati relativi al posizionamento del generatore FV</b>	
Posizionamento del generatore FV:	Su Terreno
Angolo di azimut del generatore FV:	0°
Angolo di tilt del generatore FV:	30° (Struttura Acciaio Zincato)
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).

Saranno installati 9 inverter di potenza nominale di 330 kW per una potenza complessiva di 2970 kW, collegati a trasformatori BT/MT che assicurano anche la separazione galvanica.

Le caratteristiche generali degli inverter sono le seguenti:

INVERTER Tipo Trifase con neutro,

Potenza massima (DC): 354 kWp

Potenza nominale: 330 kW

Rendimento max: 97,5%

Rendimento Europeo: 96,50%

Campo di tensione Vmpp: 465 – 850 V

Tensione massima CC: 900V

Massima corrente di ingresso CC: 738 A

## **Moduli FV**

Il pannello fotovoltaico è un elemento fondamentale del sistema fotovoltaico. La sua capacità è di catturare 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 policristallino 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 comportamento dei pannelli superiore alle aspettative previste.

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

Marca e modello	Suntech 220 20/Wd
Potenza massima nominale	220 Wp
Tipologia di cella	Silicio policristallino
Tensione circuito aperto VOC	36,6 V
Corrente di corto circuito ISC	8,05 A
Tensione VMP	29,5 V
Corrente IMP	7,46 A
Efficienza del modulo (%)	13,6%
Dimensioni	1665x991x50 mm
Peso	22,5 kg
Cornice	Lega di alluminio

### **3.1.2 Distanza Stringhe**

La distanza tra due stringhe contigue sul piano orizzontale deve essere tale da evitare il fenomeno di ombreggiamento reciproco.

Dall'esame della figura innanzi mostrata

**d1** è la distanza tra le stringhe;

**b** è l'altezza della stringa (3,33m);

**β** è l'angolo di inclinazione del pannello rispetto al piano orizzontale (30°);

**α** è la pendenza media del terreno (1°);

**Y** è l'altezza solare massima del giorno dell'anno in cui il sole è più basso =  $90^\circ - \text{latitudine} (42,21^\circ) + \text{declinazione solare al solstizio d'inverno} (-23,75) = 23,83^\circ$ .

La distanza minima tra due stringhe contigue nel piano orizzontale passante nel punto più basso di una stringa, sufficiente per evitare il fenomeno di ombreggiamento reciproco nel solstizio d'inverno, è pari a 4,00 m.

### **3.1.3 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 infissi direttamente fino 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.

### **3.1.4 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 interrato 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.

### **3.1.5 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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 sottocampo 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 semiconduttrice 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 mm<sup>2</sup>

Sezione schermatura : 16 mm<sup>2</sup>.

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.

### **3.1.6 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 in bassa 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 mm<sup>2</sup>. 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 mal funzionamento di una zona la telecamera tipo Dome, più vicina collegata su un palo di altezza non inferiore 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 fotovoltaico, 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 fotovoltaico, 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 fotovoltaico oggetto dell'impianto:

Denominazione Impianto	Icaro 2 - Cepagatti
Inclinazione del piano fotovoltaico (tilt)	30° rispetto al piano orizzontale
Azimuth del piano fotovoltaico	0° Sud
Località	Cepagatti località Mulino di Cepagatti
Latitudine	42° 21' 08" N
Longitudine	14° 03' 48" E
Altitudine	82 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 13,6% 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/m<sup>2</sup>];

**S** è la superficie totale dei moduli [m<sup>2</sup>];

**η** è il rendimento di conversione dei moduli;

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

$$E = 3.937,39 \text{ MWh/anno.}$$

### 3.3 Dati tecnici - economici dell'intervento

Quadro economico stimato

N.	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'	IMPORTO Totale
1.01	N° 13608 Moduli in silicio policristallino da 220 Wp. Garanzia: 25 anni sulla producibilità - 5 anni su difetti di fabbricazione	Crp	13608	€ 4.138.344,00
1.02	Inverter Power One	Crp	9	€ 785.610,00
1.03	Quadri di parallelo stringa con controllo remoto e antifurto e quadri di parallelo sottocampi	Crp	1	€ 154.285,00
1.04	Cablaggio completo pannelli, quadri di parallelo stringa, quadri di parallelo sottocampi e inverter per il corretto funzionamento di tutto il generatore fotovoltaico.	Crp	1	€ 925.704,00
1.05	Struttura di supporto in acciaio zincato a caldo e alluminio	Crp	1	€ 809.397,00
1.06	Trasporto di tutti i materiali sul sito di installazione del generatore fotovoltaico	Crp	1	€ 24.000,00
1.07	Accessori elettrici quali impianto di terra, canaline e cavi in AC	Crp	1	€ 91.146,00
1.08	Progettazione, direzione lavori	Crp	1	€ 290.000,00
1.09	Movimentazione Terra, Cavidotti, Recinzione, Plinti in cemento armato per supporto strutture e locali Inverter, locali telecomando e locali sistemi di sicurezza e monitoraggio	Crp	1	€ 609.981,00
1.10	N° 13 Cabine di Media Tensione comprensiva di basamento e messa a terra	Crp	1	€ 142.416,00
1.11	Sistemi di sicurezza: Antintrusione, Barriere ad infrarossi, Videosorveglianza	Crp	1	€ 303.820,00
1.13	Varie (monitoraggio dei moduli e sistema di vigilanza dell'impianto)	Crp	1	€ 151.910,00
	<b>TOTALE</b>			<b>€ 8.426.613,</b>

### **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 coltivazione seminativa, se esistente, e si preparerà il terreno per il montaggio delle strutture dove necessario. Il fosso per lo scolo delle acque pluviali, che attraversa il terreno da nord-est a sud-ovest verrà pulito e dove puntualmente necessario, interrato con tubazioni idonee.

#### **Vie di accesso**

Saranno realizzate vie di accesso con materiale idoneo di 3,5 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 0,40 x 0,80 m., all'interno degli scavi saranno alloggiati tubi in polietilene a doppia parete corrugati e 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 di risulta 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 cavo per 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 mordeo 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 fotovoltaico 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 (impatto nero). 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) **(Capitolo 4.3.) 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) **(Capitolo 4.5.1) 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 impatti potenziali, la loro effettiva esistenza è valutata attraverso la compilazione di schede di valutazione della rilevanza;
- 3) **(Capitolo 4.5.2) 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.

-

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

Realizzazione di un impianto fotovoltaico di 2,994 MWp  
in Località Molino di Cepagatti - Comune di Cepagatti (PE)

[www.icaro-srl.eu](http://www.icaro-srl.eu) [energie@icaro-srl.eu](mailto:energie@icaro-srl.eu)

---

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



#### **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.

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

### **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 fotovoltaico 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 3000 kWp installati previsti dal presente progetto, possiamo stimare un'energia elettrica annua prodotta pari ad almeno 4.050.000,00kWh (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 CO<sub>2</sub> per ogni kWh disponibile dal sistema elettrico nazionale, in tal caso si ottiene una notevole quantità di biossido di carbonio evitata di ca. 2.150 tonnellate. Considerando l'intero periodo di vita dell'impianto proposto, ca 30 anni, la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ammonteranno a 64.000 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, con distanza tra le stringhe pari a 4,00 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 fotovoltaico in progetto avrà un'estensione territoriale pari a circa 61288 mq di suolo agrario di cui solo 25318 mq 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. Il terreno è attraversato da un impianto di distribuzione delle acque ai fini della irrigazione (Bonifica del centro). 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 due strade comunali: ad est dalla Strada Comunale Termini Alto, ad ovest dalla Strada Comunale Villa Oliveti e a nord dalla strada Statale SS 602. Le due strade comunali sono strade strerrate secondarie. 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 fotovoltaico 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 (pari a circa 30°), 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 SS 602 limitrofa non sarà presente poiché, la strada si trova sul lato nord dell'impianto, inoltre il canneto che fiancheggia la strada rappresenta una efficace barriera visiva. In genere 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, inserita in aree di interesse generale ambientale, quale il percorso fluviale del Nora. Nelle immediate vicinanze si trova il depuratore comunale di Cepagatti, e numerose discariche abusive. Pertanto non presenta caratteristiche di pregio ambientale tali da richiedere particolari restrizioni, né sono stati imposti a livello regionale vincoli, prescrizioni o limitazioni inerenti, la tutela ambientale. Nelle zone adiacenti non sono presenti zone protette né parchi.

Per quel che concerne l'ambiente biologico, la vegetazione lungo i bordi del fiume Nora è molto fitta e costituisce una fascia ripariale continua, di larghezza variabile e comunque non superiore a 20÷30 m in ambo i lati. La vegetazione, di tipo arbustivo e arboreo, ha sviluppo spontaneo e denota uno stato di degrado e di abbandono dovuto alla scarsa manutenzione. Le comunità più frequenti di specie legnose sono saliceti arbustivi a carattere di elevato pionierismo, con salice bianco (*Salix alba*), salice da ceste (*Salix triandra*) e, più raramente, salice rosso (*Salix purpurea*) e saliceti arborei a dominanza di salice bianco (*Salix alba*), pioppo nero (*Populus nigra*). Le specie introdotte dall'uomo o comunque incoraggiate dalle sue opere manutentorie sono: platano (*Platanus hybridus*) robinia (*Robinia pseudoacacia*), che si è adattata benissimo prendendo il sopravvento sulla vegetazione autoctona lungo qualsiasi corso d'acqua, sambuco comune (*Sambucus nigra*), corniolo sanguinello (*Cornus sanguinea*), nocciolo (*Corylus avellana*). Nelle aree coltivate la vegetazione spontanea caratterizza tradizionalmente la struttura delle siepi. Quello delle siepi è un ambiente che offre la possibilità di insediamento, a seconda delle condizioni microambientali, a specie vegetali legate alle antiche foreste planiziarie o alla macchia mediterranea.

Le informazioni sulla fauna ittica presente sul fiume Nora sono state ricavate dalla pubblicazione "*Carta Ittica della Provincia di Pescara*" del 2007, che è stata redatta sulla base di due stazioni di campionamento del fiume Pescara. Si tratta di una situazione

ambientale confrontabile con la fauna ittica presente nel fiume Nora nel territorio in questione. La prima stazione è localizzata nelle vicinanze della confluenza del fiume Pescara con il fiume Orta. In questa stazione si sono rinvenute quattro specie ittiche: il barbo tiberino, il cavedano, il carassio dorato e la lampreda di ruscello. barbo e cavedano sono presenti con individui sia giovani che adulti ma con popolamenti mal strutturati. La seconda stazione di campionamento è localizzata nei pressi dell'ingresso dell'autostrada in località Valle Mare di Cepagatti. In questa stazione è stato eseguito un campionamento di tipo qualitativo per una verifica delle specie ittiche presenti nel corso d'acqua. Sono stati catturati numerosi individui di barbo tiberino di diverse classi di età, elemento che testimonia la presenza di un popolamento ben strutturato. Da considerare sufficiente anche la condizione della popolazione di rovela, mentre il cavedano è presente con pochi esemplari giovani.

### Ecosistemi

Il territorio è stato analizzato dal punto di vista delle unità di paesaggio. Questo tipo di analisi ha portato a delimitare due ecosistemi caratteristici della zona di studio:

- ecosistema fluviale e ripariale;
- agro-ecosistema a coltura estensiva con scarsa vegetazione.

Il primo ecosistema riguarda il corso d'acqua e la vegetazione arboreo-arbustiva (salici e pioppi), con un corredo arbustivo, erbaceo e di sarmentose.

Il secondo ecosistema costituisce la gran parte del territorio che circonda l'area in esame. Gli appezzamenti coltivati sono raramente divisi da siepi o filari e sporadicamente da querce a canneti, e quando questi sono presenti non superano mai le dimensioni di poche decine di metri, con larghi tratti di discontinuità.

### **Paesaggio**

L'area in esame è localizzata nella fascia lungo-fiume a sud-ovest del Comune di Cepagatti, in un contesto prettamente agricolo caratterizzato da ampie superfici di seminativi alternate a limitate zone boschive con poche case sparse. A **nord-est** la zona viene delimitata da una scarpata con un dislivello di +50 m rispetto al terreno in questione, da cui l'impianto fotovoltaico di progetto sarà ben visibile. Questa fascia di territorio è marginale rispetto al nucleo abitato, qui sono locati terreni coltivati ad Oliveto e seminativo e non sono presenti né luoghi o strade pubbliche né abitazioni private con affaccio diretto. **A nord/nord-ovest** l'area di progetto è fiancheggiata dalla Strada Statale SS602: la visibilità sull'impianto sarà molto ridotto grazie al dislivello rispetto al piano stradale e soprattutto grazie alla fitta fascia di vegetazione presente lungo tutto il tratto stradale in questione, che rappresenta un'efficace barriera visiva. Ad **est** l'impianto di progetto sarà visibile dal territorio comunale

di Rosciano e precisamente in un limitato tratto di Contrada Milano, anche qua la vegetazione ad alto fusto presenta una barriera visiva efficace. Ad **Sud-est**, nel territorio comunale di Rosciano, l'impianto di progetto sarà visibile della collina frontestante l'area: anche questa fascia di territorio è marginale rispetto ai nuclei abitati, qui sono locati terreni coltivati ad Oliveto e seminativo e sono presenti sporadicamente abitazioni private.

In genere l'impatto sul paesaggio di un impianto fotovoltaico di media o grande dimensione dipende sensibilmente dal tipo di paesaggio, dalle componenti sociali, culturali e di età. I problemi finora riscontrati riguardano le grandi superfici riflettenti. Dai sopralluoghi effettuati risulta che il sito è limitatamente visibile dalla strada comunali e statali, l'area non è visibile da centri abitati, 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.



*Simulazione fotografica: l'impianto di progetto vista da est, nord-est, vedi anche tavola allegata*

### **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 fotovoltaico non prevede alcun 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".

La diffusione d'impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel Comune di Cepagatti è ancora scarsa.

## **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 si prendono in considerazione i dati ISTAT (01/01/2009) sulla popolazione residente nel Comune di Cepagatti, 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 Cepagatti, all'interno del quale l'intervento ricade. In particolare, il terreno in oggetto si trova in un'area agricola in Località Molino di Cepagatti, in una zona con poche case sparse.

Anno	Comune	Totale residenti	Abitanti per kmq	Indice di vecchiaia
2007	<b>Cepagatti</b> <b>068011</b>	10 348	349	107,5



- **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.

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 2006 545). 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 fotovoltaico 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 (fotovoltaico), 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 non rientra in nessuna delle zone soggette a 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 e

di 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, non rientra in nessuna delle zone pericolose.

### ***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, non rientra in nessuna delle classi di rischio.

### ***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.

### **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 sottostante, 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 Cepagatti***

L'area su cui sorgerà l'impianto oggetto del presente studio risulta nella Variante al P.R. G. Vigente, approvata con Delibera del Consiglio Comunale n° 42 del 31/10/2008, pubblicata sul BURA n°69 del 12/12/2008, come segue: foglio n° 24 , Part. n. 72, 74, 81 ricadono parte in Zona "E1" Fascia di rispetto per zone con valore ambientale – (art. 37 delle NTA) e parte in Zona "E" Agricola – (art. 28 delle NTA) del vigente P.R.G, foglio n. 24, Part. n. 31, 73 ricade in Zona "E1". Nella Zona "E1" viene stabilito il divieto di "...realizzazione di qualsiasi nuova costruzione ad esclusione di attrezzature ed edifici di interesse generale, ..., sono ammessi gli interventi anche di iniziativa privata: ,..., nonché interventi di più ampio respiro quali i progetti d'area previsti anche dalla'art. 30/bis della L.R. 18/83 testo in vigore,..." .

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". Nel decreto legislativo n. 387 del 29 dicembre 2003, è stabilito al comma 1, che le opere per la realizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili, tra cui il fotovoltaico, sono di utilità pubblica e quindi indifferibili ed urgenti. Lo sono anche le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi.

Come si evince dalla cartografia allegata, l'area d'interesse rientra in "E" ed in parte in zona "E1"

---

**Il presente progetto, quindi, presenta piena coerenza esterna al contesto pianificatorio**

#### **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.

<b>Check List degli impatti potenziali</b>			
<b>Settore Ambientale</b>	<b>Potenziali Effetti Negativi</b>		
<b>Emissioni in Atmosfera</b>	<b>ARIA</b>	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	
<b>Risorse Idriche e Suolo</b>	<b>CLIMA</b>	Modifiche indesiderate al microclima locale	
		Rischi legati all'emissione di vapore acqueo	
		Contributi all'emissione gas serra	
	<b>ACQUE SUPERFICIALI</b>	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		

<b>Check List degli impatti potenziali</b>			
<b>Settore Ambientale</b>	<b>Potenziali Effetti Negativi</b>		
<b>Risorse Idriche e Suolo</b>	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 industrializzate previste dal progetto	
	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	
<b>Inquinamento e contaminazioni</b>	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 elettromagnetiche 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	
	<b>FLORA VEGETAZIONE</b>	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)			
Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di vegetazione in fase di esercizio da alterazione dei bilanci idrici			
Riduzione o eliminazione di praterie di fanerogame marine			

<b>Check List degli impatti potenziali</b>				
<b>Settore Ambientale</b>		<b>Potenziali Effetti Negativi</b>		
<b>Utilizzo e Consumo Risorse Naturali</b>	FLORA VEGETAZIONE	Creazione di presupposti per l'introduzione di specie vegetali infestanti in ambienti ecosistemici 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		
		ECOSISTEMI	Alterazioni nella struttura spaziale degli ecosistemi 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		X	
	Impatti negativi sugli ecosistemi acquatici conseguente al mancato rispetto del deflusso minimo vitale			
	Interruzione della continuità ecologica in ecosistemi di acquea corrente			
	Eutrofizzazione di ecosistemi lacustri, lagunari o marini			
	<b>Componenti Ambientali</b>	SALUTE E BENESSERE	Induzione di vie critiche coinvolgenti rifiuti ed, in generale, sostanze pericolose e 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 ciclopedonali delle aree interessate dal progetto				
Induzioni di problemi di sicurezza per popolazioni umane in seguito all'aumento di rischio 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	
PAESAGGIO IMPATTO VISIVO		Alterazione di paesaggi riconosciuti come pregiati sotto il profilo estetico e culturale		
		Intrusione nel paesaggio visibile di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo	X	
		Intrusione in zone tutelate e/o vincolate di nuovi elementi potenzialmente negativi sul piano estetico-percettivo		

<b>Check List degli impatti potenziali</b>				
<b>Settore Ambientale</b>		<b>Potenziali Effetti Negativi</b>		
<b>Componenti Ambientali</b>	<b>BENI CULTURALI</b>	Eliminazione e/o danneggiamento di beni storici o monumentali		
		Alterazione/occupazione di aree di potenziale interesse archeologico		
		Compromissione del significato territoriale di beni culturali		
	<b>TRAFFICO ASSETTO TERRITORIALE</b>	Impegno temporaneo di viabilità locale da parte del traffico indotto in fase di cantiere		<b>X</b>
		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		<b>X</b>
		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		<b>X</b>
		Frammentazione di unità aziendali agricole		
		Inesco sul medio-lungo periodo di nuove edificazioni ed infrastrutture nelle fasce laterali		
		Riduzione dell'occupazione attuale		

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 check list composto 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 a

4 = significatività (Impatto) alta.

- **L'Individuazione dei Fattore di Reversibilità (R<sub>rev</sub>)** 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 (R<sub>mis</sub>)** 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:**

$$R = R(\text{eff}) + R(\text{rev}) + R(\text{mis}) / 3$$

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
<b>Impatto Inesistente o poco significativo Impatto neutro</b>	<b>1</b>	Non si prevedono variabili di reversibilità	<b>1</b>	Oggetto della verifica non richiede misure	<b>1</b>
<b>Impatto Basso</b>	<b>2</b>	Potenziale effetto negativo reversibile nell'arco di massimo 1 anno (fase cantiere)	<b>2</b>	Si prevedono misure in modo ottimale	<b>2</b>
<b>Impatto Medio</b>	<b>3</b>	Potenziale effetto negativo reversibile a fine vita dell'impianto massimo 30 anni	<b>3</b>	Si prevedono misure in modo accettabile	<b>3</b>
<b>Impatto Alto</b>	<b>4</b>	Potenziale effetto negativo irreversibile	<b>4</b>	Si prevedono misure in modo insufficiente /non sono previste	<b>4</b>

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
<b>R (eff) + R (rev) + R (mis) / 3 = R</b>						
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>						
Aria	assenti	1	1		1	1
Clima	assenti	1	1		1	1
<b>RISORSE IDRICHE, SUOLO</b>						
Acque superficiali	assenti	1	1		1	1
Acque sotterranee	assenti	1	1		1	1
Suolo	La superficie dei moduli occupa solo il 41% della superficie totale dell'area impianto, la restante parte rimane a prato naturale	1	3		1	1,6
Sottosuolo	assenti	1	1		1	1
Assetto Idrogeologico	assenti	1	1		1	1
<b>INQUINAMENTO, CONTAMINAZIONE</b>						
Rumore	Rumore diurno, discontinuo da 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) <b>R (eff)</b>	Livello	Fattore di Reversibilità <b>R (rev)</b>	Descrizione Misure previste	Livello <b>R (mis)</b>	Livello Rilevanza Totale <b>R</b>
<b>R (eff) +</b>		<b>R (rev) +</b>		<b>R (mis) / 3 = R</b>		
<b>UTILIZZO CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI</b>						
Flora e Vegetazione	assenti	1	1		1	1
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	Alterazione del agro-ecosistema a coltura estensiva	3	3		1	2,3
<b>COMPONENTI AMBIENTALI</b>						
Salute	assenti	1	1		1	1
Benessere	Diffidenze della popolazione locale rispetto alla tecnologia del FV. Invidia in confronto con il proprietario del terreno per motivi economici, Rifiuto del FV per motivi estetici.	2	2	Campagne di informazioni e sensibilizzazioni sul uso della tecnologia del fotovoltaico, collocazione di un punto info presso l'impianto FV di Progetto	2	2,0
Paesaggio Impatto Visivo	I moduli FV si inseriscono nell'ambiente rurale come una superficie blu-nera, ben visibile e contrastano con i colori della natura della zona rurale	4	3	Posizionare l'impianto all'interno di un' area poco 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 dovuto soprattutto al forte impatto visivo	3	3		1	2.3
	Il PRG prevede zone in cui possono essere realizzate attrezzature ed edifici di interesse generale. Considerando la vicinanza del depuratore (100m) il valore ambientale effettivo risulta comunque ridotto.	1	3		1	1,3



<b>Valutazione RILEVANZA degli aspetti ambientali</b>				
<b>Rilevanza Tot R</b> (fattore massimo dell'aspetto)	<b>1</b>	<b>1.1 - 2.0</b>	<b>2,1 - 3,0</b>	<b>3,1 - 4,0</b>
<b>Aspetti Ambientali</b>	<b>NEUTRO</b>	<b>BASSO</b>	<b>MEDIO</b>	<b>ALTO</b>
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA</b>	Aria			
	Clima			
<b>RISORSE IDRICHE, SUOLO</b>	Acque superficiali			
	Acque sotterranee			
<b>INQUINAMENTO, CONTAMINAZIONE</b>		Suolo 1,6		
		Rumore 1,6		
	Vibrazioni			
	Radiazioni non ionizzanti			
	Radiazioni ionizzanti			
<b>UTILIZZO CONSUMO DELLE RISORSE NATURALI</b>	Flora, Vegetazione			
		Fauna 1,6		
	Salute	Benessere 2,0	Ecosistemi 2,3	
<b>COMPONENTI AMBIENTALI</b>	Beni culturali		Impatto visivo 3,0	
		Traffico 2,0	Assetto Territoriale 2,3	

Le considerazioni effettuate sopra, basate tutte sul fatto oggettivo che l'impianto Fotovoltaico 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 e Centri abitati.

### **4.5.3 Sintesi della Verifica di Compatibilità Ambientale del Progetto**

La compatibilità ambientale dell'impianto fotovoltaico 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 modo 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", fatto che potrebbe influenzare negativamente piccoli animali presenti nell'area. La realizzazione del progetto comporta una occupazione di suolo del 41 % 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, inoltre il progetto prevede proprio un "punto info" sulla tecnologia del Fotovoltaico che dovrebbe 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 mitigizzato grazie alla complessiva ridotta visibilità dell’impianto e alla scarsa presenza di immobili nelle vicinanze. La realizzazione dell’intervento non comporta un frazionamento di unità agricole esistenti poichè ingloba un lotto compatto, la zona risulta già nello stato di fatto compromesso in eventuali usi collettivi dalla presenza del depuratore comunale, anche per questo motivo l’impatto sul territorio risulta complessivamente medio.

## **5. Descrizione Misure Previste**

### ***5.1 Misure previste per ridurre impatti negativi***

#### **Paesaggio**

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 fotovoltaico 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 fotovoltaico viene attuato prevedendo il ripristino delle aree di cantiere alla condizione preesistente, per mitigare l’impatto fisico dell’impianto viene lasciata intatta la fascia di vegetazione esistente intorno all’impianto. Attualmente nell’area sono presenti numerose discariche abusive. Si prevede che la presenza dell’impianto nell’area, in quanto dotato di un sistema di videosorveglianza possa contribuire a ridurre il fenomeno delle discariche abusive, attualmente presenti ai bordi della Strada Comunale Villa Oliveti e lungo la strada d’accesso al depuratore comunale.

#### **Natura e Biodiversità**

Con il rispetto della distanza minima di 150 m dal Fiume Nora e considerando le caratteristiche dell’area oggetto dell’intervento non si ritiene 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, sono previsti 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 fotovoltaico, per la sua natura, essendo costituito da elementi statici che non hanno alcun processo produttivo vero e proprio, non necessitano di sistemi che verificano e bloccano l'eventuale emissione di sostanze nocive, quindi non vengono previste apparecchiature di controllo del processo produttivo che evitano 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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 minimo l'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 fotovoltaico 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 fotovoltaico 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 ad una produzione di energia elettrica da fotovoltaico di 75 MW entro il 2010 e di 200 MW entro il 2015. L'intervento di progetto va quindi incontro agli obiettivi Nazionali e 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 di impianti fotovoltaici in zone agricole si possono ottenere ancora più vantaggi, puntando sullo sfruttamento a pascolo degli spazi non occupati dai moduli fotovoltaici. Inoltre verranno 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 verrà 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, viene 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 Fotovoltaico.

## **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 lo hanno accompagnato.

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

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto fotovoltaico di potenza pari a 2,994 MWp in Località Molino di Cepagatti, nel Comune di Cepagatti – Provincia di Pescara, su terreno distinto in catasto terreni al foglio di mappa n. 24, p.lle 31, 72, 73, 74 e 81 il tutto per un'estensione totale di 7,2970 ha, di proprietà della Signora Luciana Di Girolamo. La società che richiede l'installazione dell'impianto è la Icaro srl, con sede a Villanova di Cepagatti (PE) in Via principe Pignatelli, 13.

### **9.2 Descrizione dell'impianto**

L'impianto da 2,994 MWp verrà installato su terreno pianeggiante, di natura agricola, la disposizione dei moduli è stata ipotizzata per file doppie di moduli senza alcun mutamento dello stato attuale dei terreni. I moduli fotovoltaici previsti nel progetto sono in silicio policristallino. Il generatore fotovoltaico sarà composto da 9 inverter, ciascuno collegato a 72 stringhe da 21 moduli ciascuna per un totale di n° 13608 moduli, con una superficie captante totale di 25318 mq. Ipotizzando un rendimento di 1360 kWh/kwp si raggiungerà una produzione di circa 3990 MWh annue. 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 è collocato all'interno dell'area di progetto. Non è necessario collocare nuovi tralicci o pali né all'interno dell'area di progetto, né all'esterno.

### **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 fotovoltaico si basa sul principio fotovoltaico, 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 non è soggetta ad alcun vincolo regionale e risulta nel PRG Cumanale vigente collocata parzialmente in zona "E1" fascia di rispetto per zone con valore ambientale e parzialmente in Zona "E" agricola.

### **9.7 Benefici derivanti dalla realizzazione dell'impianto**

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

- riduzione del fenomeno delle discariche abusive, attualmente presenti ai bordi della Strada Comunale Villa Oliveti e lungo la strada d'accesso al depuratore comunale.
- immissione nella rete dell'energia prodotta tramite fonti rinnovabili quali l'energia solare;
- 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 fotovoltaico consente di risparmiare 0,4 kg. di CO<sub>2</sub> per ogni kWh prodotto se confrontato con un moderno impianto a ciclo combinato funzionante a gas metano, per arrivare a 0,78 kg di CO<sub>2</sub>/kWh prodotto se il confronto viene fatto con un impianto



termoelettrico tradizionale a olio combustibile e 0,95 kg di CO<sub>2</sub>/kWh prodotto nel caso di impianti di produzione alimentati a carbone;

- creazioni di nuovi posti di lavoro;
- istituzione di un centro informativo sulla tecnologia del fotovoltaico.

## 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 poco visibile 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, nè 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 nè interferenze con paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale, non sono interessate direttamente 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 ne a quello storico.

E' da considerare anche che tale iniziativa, presenta 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.**

## ***Allegato 1***

***Visure Catastali Comune Cepagatti (PE), foglio n° 24, Part. 31, 72***

***Visure Catastali Comune Cepagatti (PE), foglio n° 24, Part. 73, 74, 81, 215***

## ***Allegato 2***

***Certificato di Destinazione Urbanistica***

## ***Allegato 3***

***Schede tecniche Inverter e moduli fotovoltaici***