

**PROVVEDIMENTO AUTORIZZATORIO UNICO REGIONALE
(P.A.U.R.)
(art. 27 bis D.Lgs. 152/2006)**

Progetto per la realizzazione di una centrale di generazione
elettrica da fonte rinnovabile fotovoltaica da 34.200 kWp
"Campo -1- 5.602,8 kW"
"Campo -2- 9.331,56 kW"
"Campo -3- 19.274,09 kW"

LOCALIZZAZIONE

Comune di Orvieto (TR)
PROVINCIA DI TERNI
REGIONE UMBRIA



ECG UMBRIA s.r.l.s.

Sede Legale: Via Aldo Moro, 233
03100 - Frosinone (FR)
P.IVA:03088220607

TIMBRI E FIRME



ECG UMBRIA S.R.L.S.

Via Aldo Moro n.233
03100 Frosinone
P.I. 03088220607

SCHEMA DI SINTESI NON TECNICA

REV	FASE	CODICE	DATA	SCALA	PROGETTO
01	03	ECGU-FV025-SSNT	05/2020	NA	DEFINITIVO

REDDATTO ED APPROVATO:

ECG UMBRIA s.r.l.s. - Via Aldo Moro N.233 - 03100 - Frosinone (FR)
Ing. Stefano Spaziani

INDICE

1.	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.
2.	DESCRIZIONE DEL SITO	7
3.	STRUTTURA DELLO STUDIO AMBIENTALE	9
4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
4.1.	DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO	10
4.2.	OPERE CIVILI	11
4.2.1.	Strutture di supporto dei moduli tracker monoassiali	11
4.2.2.	Cabine elettriche e cavidotti	11
4.1.	DESCRIZIONE TECNICA ALLACCIO IMPIANTO	12
4.2.	ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE	12
5.	COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO	14
6.	CONCLUSIONI	20

1. STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è relativo al progetto di un impianto fotovoltaico da realizzarsi nel territorio del Comune di Orvieto (TR), nella provincia di Terni, nella regione Umbria.

Si vuole realizzare una centrale fotovoltaica per la produzione di energia elettrica di potenza complessiva pari a circa 34,2 MW di picco, realizzata mediante installazione su opportuni supporti di 74.356 moduli fotovoltaici SPR-X21-460-COM (potenza di picco 460 Wp) della Sunpower o similari secondo la disponibilità di mercato.

La corrente continua prodotta da tali moduli sarà convogliata verso gli Inverter per essere convertita in corrente alternata, quindi all'ingresso di un trasformatore BT/MT per ogni inverter per essere così instradato sulla rete di Media Tensione per poi essere convertita in AT secondo la soluzione di connessione fornita dal gestore RTN TERNA.

Con il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, il Parlamento Italiano ha proceduto all'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 52 del 21/01/2019 recante D.Lgs. 387/2003, D.Lgs. 28/2011 D.M. 10/09/2010, R.R.7/2011 – Specificazioni in materia di Cauzione a garanzia della esecuzione degli interventi di dismissione e delle opere di messa in pristino relative agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili è stato stabilito, tra l'altro:

- a. di approvare il documento Specificazioni in materia di Cauzione a garanzia della esecuzione degli interventi di dismissione e delle opere di messa in pristino relative agli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili";
- b. che i soggetti autorizzati alla realizzazione ed esercizio di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile in regime di autorizzazione unica hanno, se del caso, 6 mesi di tempo per adeguarsi alle disposizioni di cui all'Allegato del precedente punto 1
- c. Presentazione della domanda: La domanda volta all'ottenimento dell'autorizzazione unica per la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili, gli interventi di modifica, potenziamento, rifacimento totale o parziale e riattivazione, come definiti dalla normativa vigente, nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi deve essere redatta sulla base dello schema di cui all'allegato n. 1.

Il progetto proposto rientra a tutti gli effetti nella nuova strategia energetica nazionale (SEN), condivisa da tutti gli stati membri Europei, di raggiungere il 30% di produzione di elettrica da fonti rinnovabili entro il 2030.

La centrale fotovoltaica e tutte le opere accessorie previste saranno realizzate dal Committente nella piena osservanza delle disposizioni e/o normative tecniche e legislative vigenti in materia.

Di seguito sono mostrati gli inquadramenti del terreno su ortofoto e su carta tecnica regionale (CTR).



Figura 1 - Localizzazione del progetto su ortofoto



Figura 2 - Localizzazione del progetto su foto satellitare

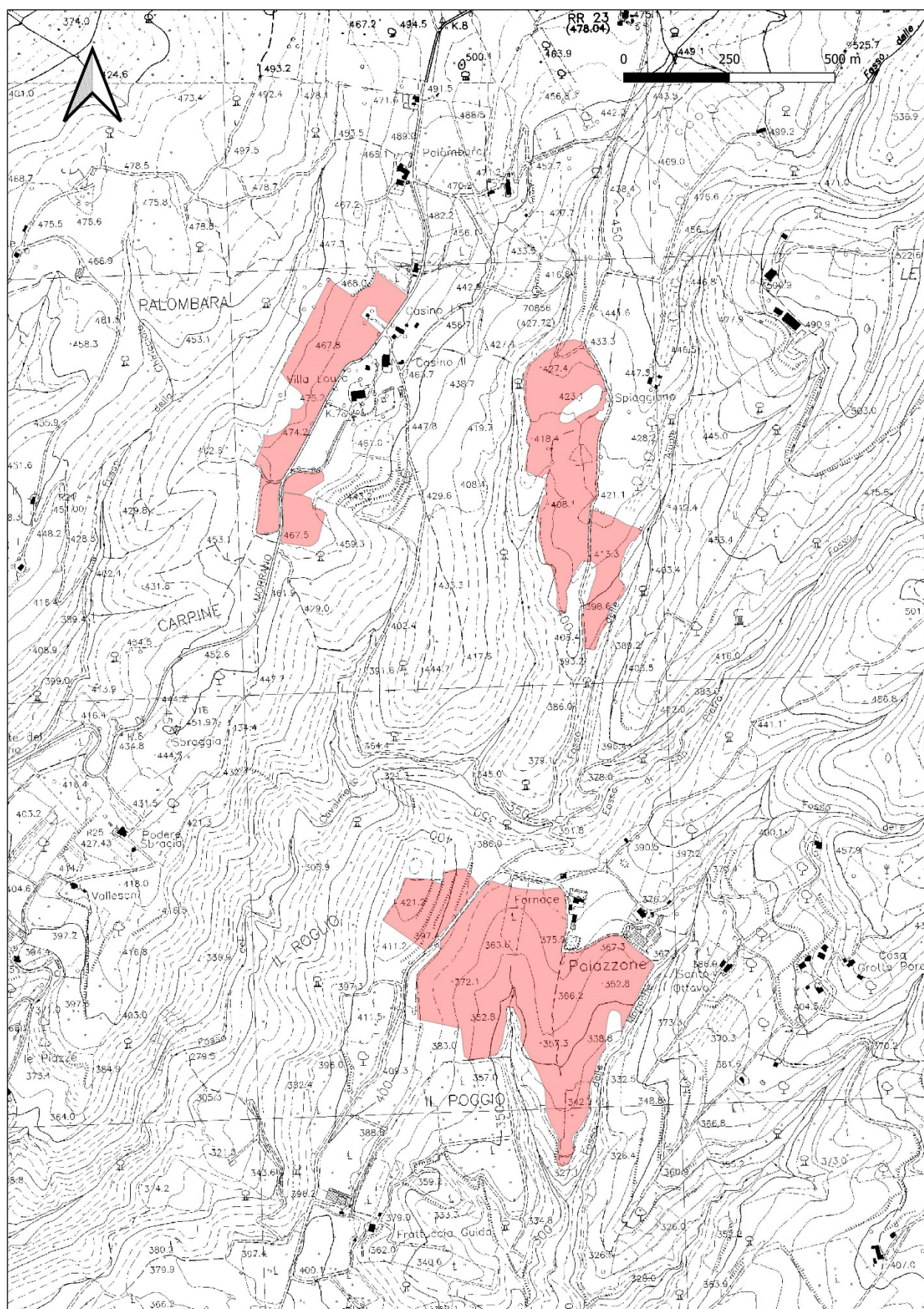


Figura 3 - Inquadramento dell'impianto su CTR

2. DESCRIZIONE DEL SITO

Il sito individuato per la realizzazione degli impianti si trova nel Comune di Orvieto (TR). Gli impianti sono stati denominati come segue: Campo 1, Campo 2 e Campo 3.

Il Campo 1 si trova ad una Latitudine di 42°47'30.50" N e Longitudine 12°09'10.87"E. L'altitudine sul livello del mare è di circa 470 m.

L'area oggetto dell'intervento è ubicata all'interno del Foglio distinto al Catasto dei terreni del Comune di Orvieto con il num. 12-31 e le particelle interessate sono indicate di seguito:

- Foglio 12 Particelle n. 44, 51, 50, 49, 123/P
- Foglio 31 Particelle n. 7, 50

La superficie complessiva dell'area è pari a circa m2 107.000, è facilmente accessibile dalla strada Provinciale 101 ed ha un andamento sostanzialmente pianeggiante.

Il Campo 2 si trova ad una Latitudine di 42°47'27.12" N e Longitudine 12°09'38.11"E. L'altitudine sul livello del mare è di circa 414 m.

L'area oggetto dell'intervento è ubicata all'interno del Foglio distinto al Catasto dei terreni del Comune di Orvieto con il num. 13 e le particelle interessate sono indicate di seguito:

- Foglio 13 Particelle n. 12/P, 14, 19/P, 20, 24/P, 25/P, 26/P

La superficie complessiva dell'area è pari a circa m2 99.000, è facilmente accessibile dalla strada vicinale S.Faustino ed ha un andamento sostanzialmente pianeggiante.

Il Campo 3 si trova ad una Latitudine di 46°46'51.88" N e Longitudine 12°09'34.18"E. L'altitudine sul livello del mare è di circa 368 m.

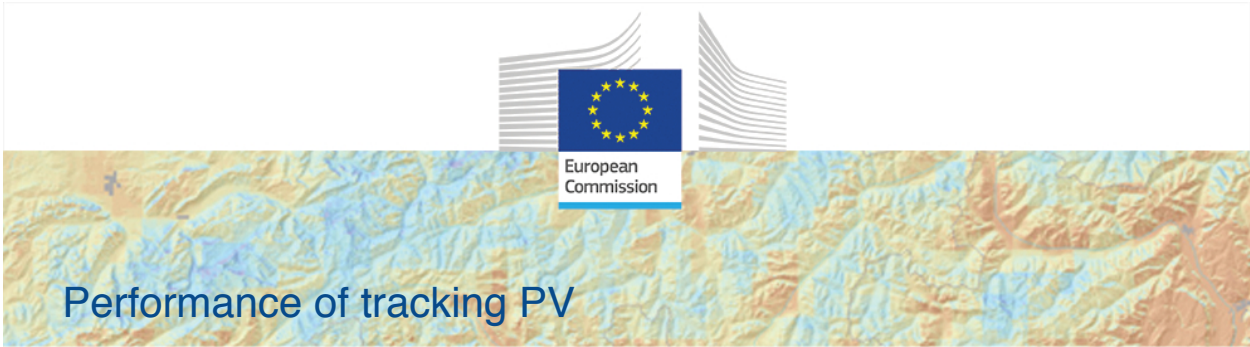
L'area oggetto dell'intervento è ubicata all'interno del Foglio distinto al Catasto dei terreni del Comune di Orvieto con il num. 32 e le particelle interessate sono indicate di seguito:

- Foglio 32 Particelle n. 21/P, 24/P, 42/P, 44/P, 45/P, 46/P, 48/P, 49/P, 54/P, 55/P, 77/P, 80/P, 89/P

La superficie complessiva dell'area è pari a circa m2 187.000, è facilmente accessibile dalla strada comunale Ciconia del Poggente ed ha un andamento sostanzialmente pianeggiante.

I lotti limitrofi sono anch'essi agricoli e non presentano alcun tipo di ostacolo alla produzione di energia elettrica del generatore fotovoltaico.

CAMPO 1	107.000 mq
CAMPO 2	99.000 mq
CAMPO 3	187.000 mq
SUPERFICIE TOTALE	393.000 mq



PVGIS-5 estimates of solar electricity generation

Provided inputs:

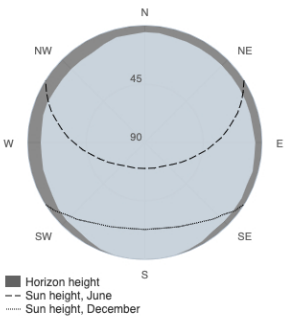
Latitude/Longitude: 42.780, 12.159
Horizon: Calculated
Database used: PVGIS-COSMO
PV technology: Crystalline silicon
PV installed: 34200 kWp
System loss: 14 %

Simulation outputs

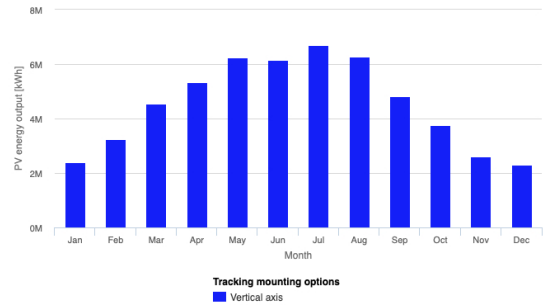
Slope angle [°]: 55
Yearly PV energy production [kWh]: 54358175.32
Yearly in-plane irradiation [kWh/m²]: 1988.11
Year-to-year variability [kWh]: 2686582.5
Changes in output due to:
Angle of incidence [%]: -1.6
Spectral effects [%]: 0.91
Temp. and low irradiance [%]: -6.38
Total loss [%]: -20.05

* VA: Vertical axis

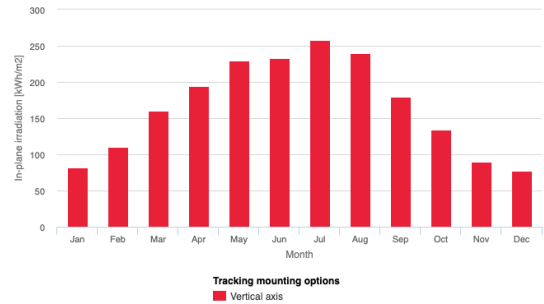
Outline of horizon at chosen location:



Monthly energy output from tracking PV system:



Monthly in-plane irradiation for tracking PV system:



Vertical axis			
Month	E_m	H(i)_m	SD_m
January	2407510.7	177.6	495132.0
February	3233047.1	15.6	432035.0
March	4559350.0	0.0	692316.5
April	5347460.8	0.8	401683.1
May	6233882.9	6.6	757806.7
June	6159830.5	30.5	491777.4
July	6695582.6	57.6	474596.0
August	6259692.0	40.0	430398.1
September	4831925.3	7.3	428701.9
October	3747273.2	3.2	486643.5
November	2592810.0	0.0	489175.0
December	2289786.7	6.7	323498.1

E_m: Average monthly electricity production from the given system [kWh].
H_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].
SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them.

However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

This information is:

- i) of a general nature only and is not intended to address the specific circumstances of any particular individual or entity,
- ii) not necessarily comprehensive, complete, accurate or up to date,
- iii) sometimes linked to external sites over which the Commission services have no control and for which the Commission assumes no responsibility,
- iv) not professional or legal advice (if you need specific advice, you should always consult a suitably qualified professional).

Joint
Research
Centre

PVGIS ©European Union, 2001-2020.
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

Report generated on 2020/06/19

3. STRUTTURA DELLO STUDIO AMBIENTALE

Il presente Studio di Impatto Ambientale è redatto a corredo dell'istanza presentata dalla ECG UMBRIA srl per l'attivazione del Procedimento Unico Autorizzatorio Regionale così come normato dall'art. 27 bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. (in particolare D. Lgs. 104/2017) e definito nella DGR Lazio n. 132 del 27/02/2018.

I contenuti del SIA sono stati strutturati secondo quanto indicato all'art. 22 e nell'Allegato VII alla Parte II del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.

L'art. 22 citato dispone che il Sia contenga almeno le seguenti informazioni:

- una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;
- una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;
- i dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che di esercizio;
- una descrizione sommaria delle principali alternative prese in esame dal proponente, ivi compresa la cosiddetta opzione zero, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale;
- una descrizione delle misure previste per il monitoraggio.

Il gruppo di Progettisti incaricato dalla ECG UMBRIA srl per la redazione dello Studio Ambientale e del progetto definitivo cui esso fa riferimento è composto da professionisti con esperienza pluriennale nella progettazione, autorizzazione e realizzazione di impianti fotovoltaici di taglia industriale (multi megawatt) sia in ambito nazionale che estero, con all'attivo numerosi impianti progettati e realizzati:

Ing. Stefano Spaziani – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma;

Ing. Marco Messia – Ordine degli Ingegneri della Provincia di Frosinone;

Geom. Elena Porretta;

Geol. Marco Ferrante– Ordine dei Geologi del Lazio;

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1. DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

Con riferimento all'area disponibile nel sito, l'impianto è dimensionato in modo tale da costituire un campo fotovoltaico della potenza di 34.200 kW (PSTC).

I moduli fotovoltaici che si utilizzeranno per la realizzazione dell'impianto possono essere in silicio mono o poli cristallino per un'area modulo pari a circa 2m². I moduli saranno disposti secondo file parallele sul terreno, su strutture metalliche tracker monoassiali in una fila o doppia fila di moduli per tracker. La distanza tra le file sarà calcolata in modo tale che non siano presenti fenomeni di ombreggiamento, a causa della variazione di inclinazione del sole sull'orizzonte, e dimensionata sul solstizio d'inverno nella particolare località.

Il tipo di configurazione utilizzata permetterà di utilizzare blocchi di moduli disposti verticalmente su 1 o 2 file, fissati alle traverse di sostegno tramite morsetti e bulloni in acciaio inox: materiali di lunga durata ed altamente riciclabili. Il numero di sostegni verticali sarà limitato rispetto alla superficie coperta, il che permetterà una facile cura del terreno e nessuna manutenzione.

Per ogni blocco moduli sono previsti circa 5 pali di sostegno, opportunamente distanziati ed infissi nel terreno per circa 100/150cm.

Il generatore fotovoltaico sarà così composto:

RIEPILOGO IMPIANTO	
ha Totali	39,36 ha
ha Disposizione	32,59 ha
Numero Tracker	5.990
Numero Moduli	74.356
Potenza Moduli	460 W
Potenza Totale (6 da 3000, 2 da 2750, 5 da 2200)	34.200 kW
Potenza Inverter	34.200 kW

Tali tipologie di cabine, richiedendo l'assemblaggio sul posto, hanno il notevole vantaggio di poter essere realizzate in qualsiasi dimensione ed in particolare i pannelli possono essere personalizzati con tinteggiature e finiture a richiesta per una migliore integrazione paesaggistica, con la più ampia flessibilità nelle scelte del layout di progetto. L'installazione in loco ne conferisce una estrema facilità e rapidità di montaggio.



Figura 4 - esempio di impianto realizzato con i tracker proposti e pannelli in configurazione monofilare

4.2. OPERE CIVILI

4.2.1. Strutture di supporto dei moduli tracker monoassiali

RIEPILOGO STRUTTURE - TACKER	
Numero Tracker Totali	5.990
Numero Pali per Tracker	5
Numero Totale Pali	29.950

4.2.2. Cabine elettriche e cavidotti

Numero Cabine	13
Cabina di consegna Impianto	3
Cabina di Raccolta Impianti	1
Dimensioni massime singola cabina	8,25 x 3,23 x 2,4 (W x H x D) - m ² : 19,8 - m ³ : 64
Dimensioni massime cabina di consegna e raccolta	18 x 2,8 x 2,5 (W x H x D) - m ² : 45 - m ³ : 126
m ² suolo occupati	252 m ²
m ³ Cabine	832 m ³

4.1. DESCRIZIONE TECNICA ALLACCIO IMPIANTO

Per consentire all'impianto di essere allacciato alla rete del distributore di rete ENEL sono state individuate, a seguito di preventivo di connessione, le seguenti opere civili:

1. Cabina di consegna impianto all'interno del singolo parco fotovoltaico;
2. Elettrodotto interrato di connessione a 20.000V che raccoglie i 3 impianti e li convoglia nella Cabina di Raccolta. La lunghezza totale del cavo di connessione è di circa 2,60 km;
3. Cabina di Raccolta dei singoli impianti;
4. Elettrodotto interrato di connessione a 20.000V di ripartenza dalla Cabina di Raccolta verso la Cabina Primaria nella Sottostazione Terna. La lunghezza totale del cavo di connessione è di circa 3,33 km;
5. Allaccio in Cabina primaria AT/MT all'interno della Sottostazione Terna;

All'interno della cabina di consegna impianto di cui al punto 1 avverrà il parallelo dell'energia elettrica in Media Tensione a 20.000V uscente dalle cabine di trasformazione dell'impianto, da cui partirà l'elettrodotto interrato di connessione fino a raggiungere la cabina di raccolta dei singoli impianti di cui al punto 3.

Dalla Cabina di raccolta di cui al punto 3 partirà l'elettrodotto MT a 20.000V verso la Cabina Primaria posta nella Sottostazione prevista da Terna.

Da qui avverrà la trasformazione in AT della corrente prodotta per essere instradata sulla linea AT "Baschi-Pietrafitta" così come indicato da TERNA.

4.2. ALTERNATIVE DI PROGETTO ESAMINATE

La scelta della tecnologia fotovoltaica si è rivelata la più idonea, rispetto alle altre tecnologie di produzione di energia da fonte rinnovabile, per vari motivi, legati sia alle caratteristiche del territorio che a quelle dell'impatto sull'ambiente.

Il principale fattore che ha indirizzato la scelta verso la tecnologia fotovoltaica è legato alle caratteristiche di irraggiamento che il nostro territorio offre ma anche alla impossibilità di avere buone ventosità sul terreno oggetto di studio.

Infatti, le latitudini del centro e sud Italia offrono buoni valori dell'energia solare irradiata, che risulta uniformemente distribuita e non risente di limitazioni sito specifiche (cosa che invece accade per la tecnologia eolica e geotermica) ma bassi valori di ventosità, che aumenta nelle zone in prossimità del mare e in zone montane.

Il territorio del centro Italia, seppure presenti dei valori di irraggiamento inferiori di circa il 7% rispetto al sud Italia, permette una maggiore producibilità fotovoltaica in quanto le caratteristiche della bassa atmosfera sono migliori: il contenuto di vapore d'acqua nell'aria risulta minore e quindi minore è la quantità di radiazione solare diffusa o riflessa verso l'alto.

Inoltre, la tecnologia fotovoltaica garantisce, rispetto alle altre, un impatto ambientale più contenuto e facilmente mitigabile.

Il territorio occupato da un impianto fotovoltaico rimane di fatto, nell'arco della vita utile dell'impianto, al suo stato naturale, non subisce artificializzazioni e non viene interessato da alterazioni o contaminazioni legate, ad esempio, alle pratiche agricole (fertilizzanti, diserbanti) o a quelle industriali (realizzazione ed esercizio di aree industriali e impianti produttivi).

Ben più impattante sotto questo aspetto è la tecnologia eolica, che comporta ingenti trasformazioni del

territorio e consumo di suolo per la viabilità che bisogna realizzare per raggiungere il sito di installazione degli aerogeneratori e per la lunghezza rilevante dei cavidotti necessari a collegare l'impianto alla RTN. Un impianto fotovoltaico non ha di fatto emissioni, al contrario di un impianto geotermico che richiede l'utilizzo e comporta l'emissione di diversi inquinanti nell'atmosfera, dell'ambiente idrico e del suolo. L'unico impatto di magnitudo significativa, nel caso di impianti estesi, è quello legato alla percezione del paesaggio. Anche in questo caso la tecnologia fotovoltaica, presentando uno sviluppo areale e non verticale, permette di mitigare tale impatto con efficaci e naturali opere di schermatura a verde, cosa che non è possibile in riferimento alla tecnologia eolica, molto più impattante sotto questo punto di vista. La scelta di realizzare l'impianto nel territorio in oggetto deriva da diverse positività e opportunità, rispetto ad altri siti valutati nel Lazio:

- Buoni valori di irraggiamento;
- Disponibilità dei terreni;
- Esistenza di adeguate infrastrutture di rete;
- Compatibilità con gli obiettivi di programmazione comunale;
- Compatibilità con l'ambiente naturale.

La dimensione e la tecnologia scelte per l'impianto fotovoltaico derivano dal duplice obiettivo di massimizzare la produzione di energia rinnovabile e minimizzare l'occupazione di territorio.

Attualmente, paragonando l'efficienza e il costo per kWh prodotto, la tecnologia fotovoltaica a inseguimento monoassiale risulta superiore a tutte le altre. Questa scelta ha inoltre un riflesso diretto sull'impatto positivo, a livello nazionale, delle emissioni evitate e quindi della qualità dell'aria.

Tabella 1.24 – Costo di investimento e vita tecnica delle principali tecnologie di produzione elettrica da FER

Tecnologie produzione elettrica da FER		Descrizione	Costo Investimento €/2010/kW			Efficienza elettrica %			Vita tecnica anni		
	Tipologia		2020	2030	2050	2020	2030	2050	2020	2030	2050
Solare PV	Tetti	Residenziale, <100 kW	1100	990	880	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25
	Coperture	0.1-2 MW	900	810	720	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25
	Terra	>2 MW	800	640	520	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25
	Terra	>2 MW ad inseguimento	1100	890	710	17,0%	20,0%	30,0%	25	25	25
Solare a concentrazione	CSP I	100 MW _{e,net} -escluso accumulo	4500	3800	3400				30	30	30
Eolico onshore	Eolico on shore 1	3 MW _{e,net}	1350						22		
	Eolico on shore 2	3.5 MW _{e,net}		1300						25	
	Eolico on shore 3	4.5 MW _{e,net}			1100						25
Eolico off-shore		6 MW _{e,net}	2880						25		
		9 MW _{e,net}		2580						30	
		15 MW _{e,net}			2280						30
Geotermico	Tradizionale	Idrotermale ≈180 °C	4970	4020	3610	23,5%	23,9%	24,9%	30	30	30
	Media entalpia	Idrotermale bassa T: ORC	6600	6240	5510	13,8%	14,2%	15,1%	30	30	30
	EGS	Iniezione rocce secche. ORC	10300	9000	8200	11,2%	11,8%	12,9%	30	30	30
Idroelettrico	Ad accumulo	> 100 MW _{e,net} (500)	2200	2200	2200				60	60	60
	Ad accumulo	10-100 MW _{e,net} (70)	3360	3370	3370				60	60	60
	Ad accumulo	<10 MW _{e,net} (10)	4480	4500	4500				60	60	60
	Ad acqua fluente	0.7 MW _{e,net}	5600	5620	5620				60	60	60

5. COMPATIBILITÀ PROGRAMMATICA DEL PROGETTO

Nel presente capitolo viene esaminata la compatibilità del progetto con i principali strumenti di programmazione e pianificazione territoriale e ambientale vigenti al momento della redazione dello studio, nonché con i vincoli di natura ambientale, paesaggistica, archeologica e di protezione del territorio esistenti.

Il **PRG** è composto da una parte strutturale e da una parte operativa.

La parte strutturale, di seguito denominato PRG.S, individua le specifiche vocazioni territoriali a livello di pianificazione generale in conformità con gli obiettivi e con gli indirizzi urbanistici regionali e di pianificazione territoriale, mentre la parte operativa, di seguito denominato PRG.O, individua e disciplina le previsioni urbanistiche secondo le modalità, le forme ed i limiti stabiliti nella parte strutturale. Il PRG.O, definisce inoltre la classificazione acustica del territorio, ai sensi della legislazione nazionale e regionale in materia.

Il PRG.S definisce le destinazioni d'uso consentite negli ambiti e nelle diverse zone o sub-zone classificandole con le lettere Du.A, Du.B, Du.C. Du.D. Du.E, che ne descrivono le funzioni fondamentali. Nello specifico:

- Du.A : Funzione Abitativa;
- Du.B: Funzione Terziaria;
- Du.C: Funzione Produttiva;
- Du.D: Funzione Agricola;
- Du.E: Funzione Ricettiva.

Il progetto in esame risulta ricadere all'interno della sub-zona Du.D: Funzione Agricola, pienamente compatibile con tali progetti.

Secondo il **PTCP**, redatto secondo gli artt.12, 13 e 14 della L.R.28/95 come modificati dall'art.37 della L.R. 31/97 e secondo l'art.15 della L.142/90, in merito alla realizzazione degli impianti sono stati valutati i punti di criticità relativi al suolo e alle acque sotterranee ed abbiamo ottenuto i seguenti risultati.

Le aree dove verranno realizzati gli impianti fotovoltaici ricadono all'interno di due categorie di criticità, MEDIO-ALTA e MEDIA.

In relazione alle acque sotterranee, considerate le classi di criticità (art.96) riportate nella Tavola II B2.

Le aree dove verranno realizzati gli impianti fotovoltaici ricadono all'interno di due categorie di criticità, "Alto (A) e medio (M)" e "Basso (B) Bassissimo o Nullo (BN).

Dalla Tavola III del PTCP si evince che l'area dove verranno realizzati gli impianti fotovoltaici non è soggetta ad alcun vincolo specifico che ne impedisce la realizzazione.

Il **PPR** assicura la tutela dei Beni paesaggistici riconosciuti, sottoponendo il territorio interessato a specifiche normative d'uso, mirate alla corretta conservazione, recupero e valorizzazione dei caratteri salienti del paesaggio. Sono Beni paesaggistici ai sensi del D. Lgs. n. 42/2004:

- gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, di cui all'art. 136;
- le aree tutelate per legge, di cui all'art.142;
- gli ulteriori immobili ed aree individuate a termini dell'art.136 e sottoposte a tutela dal Piano.

L'area in esame non ricade all'interno di aree tutelate per legge, nello specifico come previsto dall'art.142 comma 1 lettera f "Le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna del parco" del D.Lgs. n.42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137).

Grazie all'utilizzo di nuove tecnologie, come quello di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, la regione dell'Umbria ha introdotto il Regolamento Regionale 07/2011 "Disciplina Regionale per l'istallazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" (Successivamente modificato con il **DGR n.494 del 07/05/2012**) e nell'allegato C del presente regolamento vengono elencate tutte le aree NON idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici.

L'area in esame, come si evince anche dalle cartografie, non ricade nelle zone previste nell'allegato C, quindi il terreno dove verranno realizzati i nostri impianti fotovoltaici risulta idoneo.

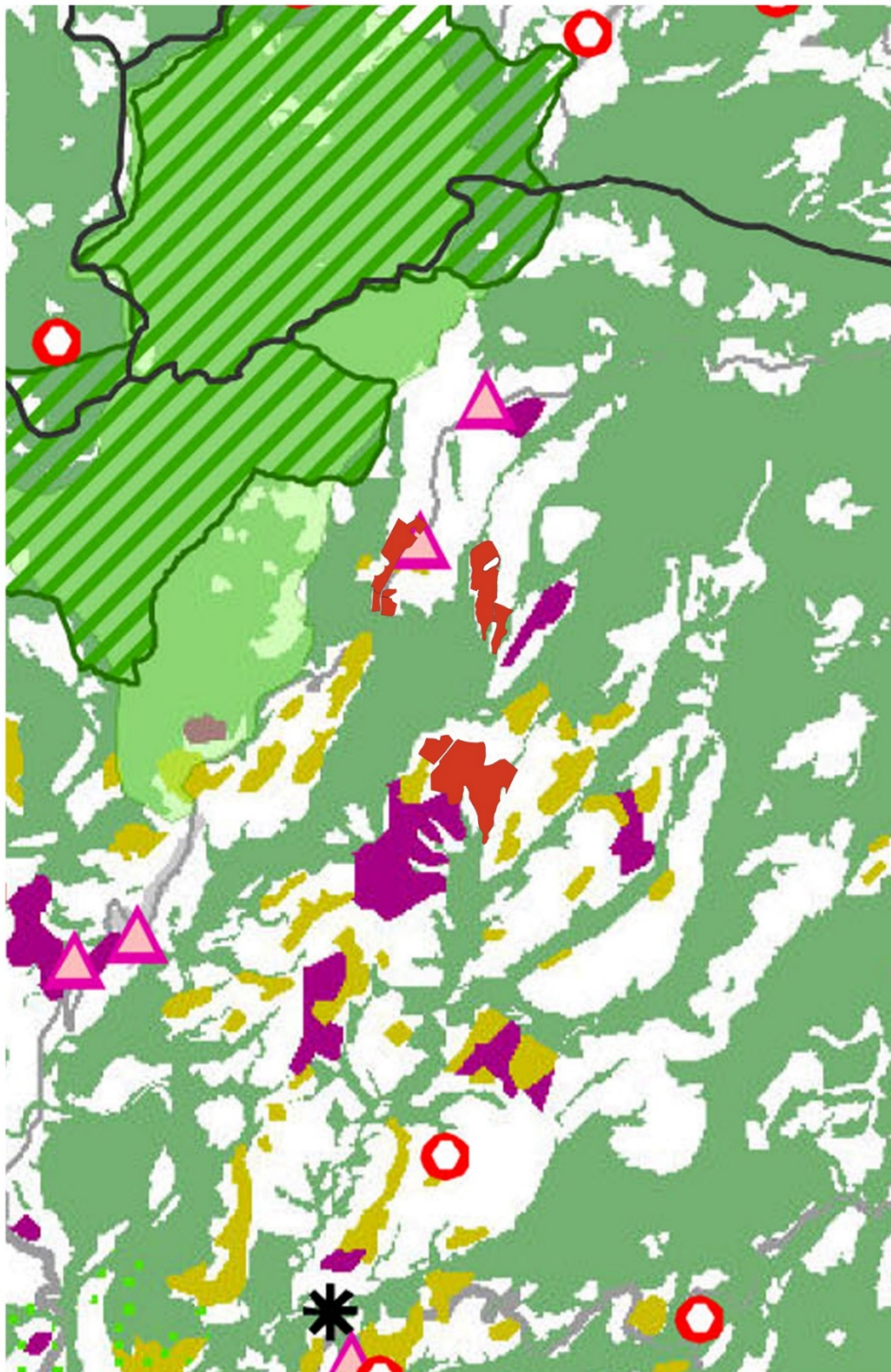



Figura 5 - Inquadramento su "Aree non idonee al fotovoltaico"


Allegato C lett. a)

 Aree boscate (art. 15 PUT L.R.27/2000)

Allegato C lett. b)


Centri Storici (PUT L.R.27/2000 - Tav.23) Capoluoghi di Comune

 Cap. Comune: sup. 25-100 ha

 Cap. Comune: sup. 10-25 ha

 Cap. Comune: sup. 0-10 ha


 Architettura militare (art.29 PUT L.R.27/2000 - Tav.23)

 Architettura religiosa (art.29 PUT L.R.27/2000 - Tav.23)


Ville (art.29 PUT L.R.27/2000 - Tav.24)

 Siti archeologici (art.29 PUT L.R.27/2000 - Tav.25)

Allegato C lett. c)

 Singolarità geologiche (art.16 PUT L.R.27/2000 - Tav.11)

Allegato C lett. d)

 Vigneti (Fonte dati :Carta geobotanica)

 Oliveti (Fonte dati :Carta geobotanica)

Allegato C lett. e)

 Parchi nazionali e regionali (D.P.R. 6/8/93, Leggi Regionali nn° 9/95, 4/2000) limitatamente alle zone A e B

Allegato C lett. f)

 Aree della Rete Natura 2000 (Direttiva Habitat 92/43/CEE- Direttiva 79/409/ CEE, art.13 L.R. 27/2000)

Allegato C lett. g)

 Perimetrazione dei beni paesaggistici (art.136 D.Lgs. n. 42/2004)

Allegato C lett. h)

 Perimetrazione delle zone di interesse archeologico (art.142 D.Lgs. n. 42/2004)

Allegato C lett. i)

 Aree di particolare interesse agricolo (art.20 PUT L.R.27/2000 - Tav.17)

Allegato C lett. l)

 Centri abitati Censimento ISTAT 2001

Figura 6 - Legenda “Aree non idonee al fotovoltaico”

L'area di nostro interesse dove verrà realizzato l'impianto ricade all'interno di due ambiti paesaggistici, nello specifico **5.Fn Monte Peglia** e **6.Sc Orvietano**.

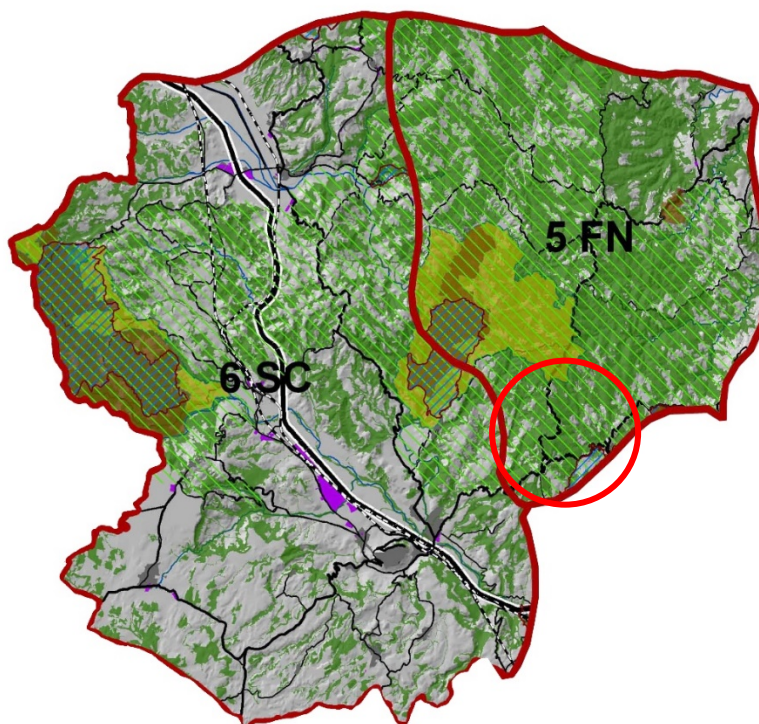


Figura 7 - Posizionamento impianto sul terreno su carta fisico naturalistica

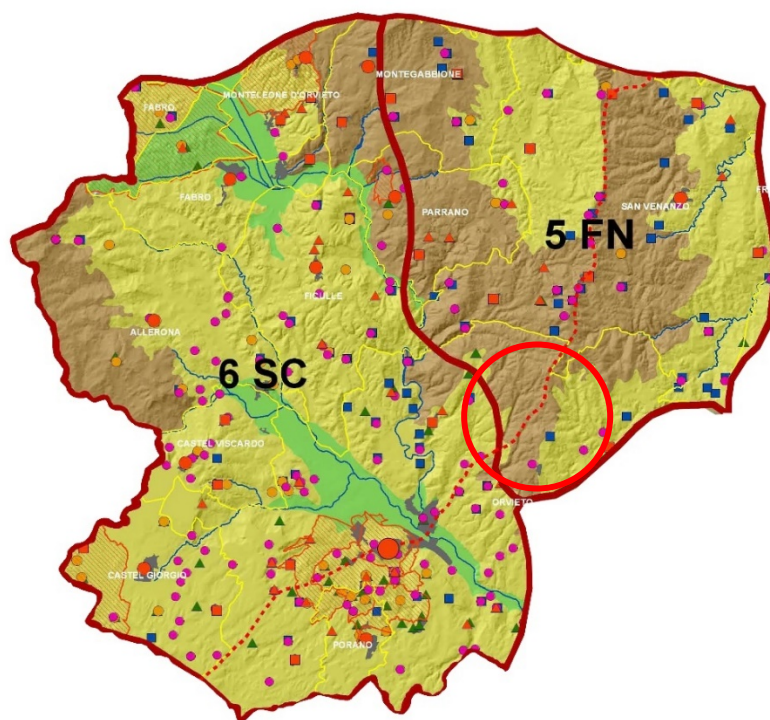


Figura 8 - Posizionamento impianto sul terreno su carta storico- culturale

L'area in esame dove verranno realizzati i nostri impianti si trovano in aree sottoposte a **vincolo idrogeologico**.

Tuttavia con l'utilizzo di nuove tecnologie come quello di produrre energia elettrica da fonti rinnovabili, la regione dell'Umbria ha introdotto il Regolamento Regionale 07/2011 "Disciplina Regionale per l'istallazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili" (Successivamente modificato con il **DGR n.494 del 07/05/2012**) e nell'allegato C del presente regolamento vengono elencate tutte le aree NON idonee per la realizzazione di impianti fotovoltaici.

L'area in esame, come si evince anche dalle cartografie, non ricade nelle zone previste nell'allegato C, quindi il terreno dove verranno realizzati i nostri impianti fotovoltaici risulta idoneo.

L'individuazione dei siti da proporre è stata realizzata in Italia dalle singole Regioni e Province autonome, in un processo coordinato a livello centrale. Rete Natura 2000 è il nome che l'Unione Europea ha adottato per rendere omogeneo, da un punto di vista gestionale, un sistema interconnesso di aree ricadenti all'interno del territorio della Comunità Europea stessa. Tali aree sono destinate alla conservazione di habitat e specie animali e vegetali, elencati negli allegati delle Direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli". **Per quanto riguarda specificamente i terreni destinati ad ospitare il campo fotovoltaico, questi non ricadono in aree soggette a tutela naturalistica di alcun tipo.**

Il **P.A.I.** individua i meccanismi di azione, l'intensità e la localizzazione dei processi idrogeologici estremi, la loro interazione con il territorio e quindi in definitiva la caratterizzazione di quest'ultimo in termini di pericolosità e di rischio.

La difesa del suolo e la tutela dell'assetto idrogeologico viene applicata a tutto il territorio provinciale, ma in particolare alle aree sottoposte a vincolo idrogeologico e alle aree vulnerabili caratterizzate localmente da condizioni geomorfologiche, idrauliche e di uso del suolo che possono creare i presupposti per il verificarsi di diverse forme di dissesto (frane, crolli, smottamenti, esondazioni dei fiumi ecc.).

Il terreno dove verrà realizzato l'impianto fotovoltaico non è vincolato dal PAI vigente.

Il **rischio sismico** è determinato da una combinazione della pericolosità, della vulnerabilità e dell'esposizione ed è la misura dei danni che, in base al tipo di sismicità, di resistenza delle costruzioni e di antropizzazione (natura, qualità e quantità dei beni esposti), ci si può attendere in un dato intervallo di tempo.

Rispetto alla classificazione sismica, il progetto in esame risulta ricadere nella zona sismica 3, nella quale potrebbero verificarsi scuotimenti modesti.

Per la classificazione **dell'uso del suolo** si è fatto riferimento ai dati riportati sul portale cartografico Nazionale.

Dai dati raccolti e mostrati nella figura 22 si è verificato che il terreno oggetto dell'impianto è classificato con la seguente dicitura:

CODICE	2121
DESCRIZIONE	Seminativi

Il terreno è classificato all'interno di superfici agricole pienamente compatibile con l'intervento in oggetto.

Il Progetto di **Rete Ecologica Regionale (RERU)**, è stato recepito nel P.U.T. con Legge regionale 22 febbraio 2005 n. 11 "Modifiche della L.R. 24 marzo 2000 n. 27".

Dalle analisi effettuate sul territorio dove verranno realizzati i nostri impianti fotovoltaici è possibile osservare che questi non vanno in alcun modo ad intaccare il regolare funzionamento della rete ecologica, quindi non creano danni e impedimenti all'ambiente circostante.

Il **Piano di Tutela delle Acque** (di seguito anche PTA) è uno specifico piano di settore che, a livello regionale, costituisce uno strumento di pianificazione per la tutela e la salvaguardia delle risorse idriche.

Nei pressi dell'area in esame è presente un corso fluviale, denominato **Cavalmorto**. Il fiume rientra nell'elenco dei corsi d'acqua sottoposti a tutela come specificato nel **DGR 7131 DEL 22/09/95**.

Tuttavia, gli impianti verranno posizionati ad una distanza tale, 150 metri, da non comprometterne il percorso, quindi la presenza del corso fluviale non NE condiziona in alcun modo la realizzazione.

Il terreno e l'ambiente si presentano in uno stato naturale abbastanza "statico" visto che il terreno non è e non è stato sottoposto a coltivazioni negli ultimi anni.

Lo stato del terreno si presenta quindi incolto, privo di qualsiasi traccia di coltivazione e di conseguenza anche lo stato ambientale risulta abbastanza "povero" di elementi di nutrizione.

Una predizione, seppure qualitativa, dell'evoluzione dello stato dell'ambiente in assenza di realizzazione del progetto dell'impianto fotovoltaico in studio risulta di per sé difficoltosa per via della intrinseca aleatorietà dello sviluppo dei sistemi naturali.

L'unica considerazione ragionevole che si può avanzare è quella del permanere dello stato di povertà e banalità faunistica e vegetazionale relative, vista l'assenza di attrattori sia turistici, che residenziali che industriali.

Si può ipotizzare dunque una continuazione della conduzione agricola dei fondi, eventualmente con rotazione o cambio delle colture, con il connesso aumento nel tempo del carico organico apportato a danno del sistema idrologico dai vari input energetici richiesti dalle pratiche agricole (fertilizzanti, ammendanti, diserbanti).

Analogamente, non è prevedibile l'instaurarsi di habitat di pregio e quindi l'insediamento di nuove specie e l'arricchimento della composizione faunistica con specie di pregio.

L'impatto sull'ambiente idrico si ritiene comunque trascurabile o non significativo, anche in virtù del fatto che non sono previsti prelievi né scarichi idrici.

Non sono previste perturbazioni nelle componenti abiotiche a seguito della realizzazione e dell'esercizio dell'impianto in progetto.

A conclusione della fase di esercizio dell'impianto è programmato il ripristino delle caratteristiche orografiche dell'area e dell'attuale uso agricolo del suolo.

Il progetto non comporterà impatti negativi né sul suolo né sul sottosuolo, visto che non sono previste modifiche significative della morfologia e della funzione dei terreni interessati.

Non è prevista alcuna modifica della stabilità dei terreni né della loro natura in termini di erosione, compattazione, impermeabilizzazione o alterazione della tessitura e delle caratteristiche chimiche.

Sia le strutture degli inseguitori che la recinzione saranno infisse direttamente nel terreno, e per il riempimento degli scavi necessari (viabilità, cavidotti, area di sedime delle cabine) si riutilizzerà il terreno asportato e materiale lapideo di cava.

Durante l'esercizio dell'impianto il terreno rimarrà allo stato naturale, e le operazioni di dismissione garantiscono il ritorno allo stato ante operam senza lasciare modificazioni.

Come già descritto, la fase di costruzione dell'impianto avrà degli impatti minimi sulla qualità dell'aria, opportunamente mitigati completamente reversibili al termine dei lavori e facilmente assorbibili dall'ambiente rurale circostante.

Nella fase di esercizio l'impianto fotovoltaico non avrà emissioni di sorta, e a livello nazionale eviterà una significativa quantità di emissioni in atmosfera evitando il ricorso a combustibili fossili per la generazione dell'energia elettrica.

Pertanto l'impatto derivante si ritiene positivo.

Le emissioni acustiche durante la fase di costruzione dell'impianto sono del tutto compatibili con la classificazione dell'area, e opportunamente mitigati con accorgimenti gestionali e operativi del cantiere.

Nella fase di esercizio l'impianto non avrà di fatto emissioni rilevabili se non nell'immediato intorno delle cabine, che risultano precluse dall'accesso al pubblico e distanti e schermate da qualsiasi tipo di recettore.

Pertanto l'impatto derivante si ritiene trascurabile o nullo.

La realizzazione e l'esercizio dell'impianto fotovoltaico non avranno impatti sulla salute pubblica

Un impatto positivo sulla salute pubblica in senso generale si avrà dalle emissioni evitate, come già descritto.

Al fine di contenere il potenziale inquinamento luminoso, nonché di agire nel massimo rispetto dell'ambiente circostante e di contenere i consumi energetici, l'impianto perimetrale di illuminazione

notturna sarà realizzato in modo tale che l'illuminazione si attivi solo in presenza di intrusioni e limitato alla zona di intrusione stessa.

La realizzazione e la gestione ed esercizio dell'impianto fotovoltaico in progetto comporterà delle ricadute positive sul contesto occupazionale locale.

Infatti, sia per le operazioni di cantiere che per quelle di manutenzione e gestione delle varie parti di impianto, è previsto di utilizzare in larga parte, compatibilmente con la reperibilità delle professionalità necessarie, risorse locali.

L'unica forma di impatto significativo derivante dalla realizzazione del progetto è ascrivibile al suo inserimento nel contesto paesaggistico e visivo dell'area.

Pertanto nel seguito sarà trattata la problematica della percezione visiva dell'impianto e le soluzioni progettuali adottate per mitigare tale aspetto.

Al fine di valutare l'impatto visivo del campo fotovoltaico proposto, è stata realizzata una simulazione di inserimento paesaggistico che ha prodotto una fotosimulazione dell'opera da diversi punti di vista dai quali è stato potenzialmente possibile visualizzare il terreno.

Tutte le misure rilevate garantiscono l'impossibilità che l'osservatore possa cogliere a tali distanze l'intervento del progetto, così da preservare i beni circostanti di qualunque natura.

Si è inoltre realizzato uno studio di cumulo impianti, per individuare la percentuale di occupazione del suolo che gli impianti di progetto hanno nel raggio di 3 Km. Questo ha confermato che la realizzazione del progetto non altera in maniera invasiva il territorio circostante.

Sono state pertanto individuate 3 tipologie di mitigazione, distribuite lungo il perimetro come meglio riportato negli elaborati di progetto costituite da tre fasce arboree a partire da 5 m degradanti verso la recinzione degli impianti.

La fase di cantiere sarà gestita in accordo con le norme vigenti in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e sarà organizzata secondo un Piano Operativo di Sicurezza e un Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La fase di esercizio dell'impianto fotovoltaico non comporta rischio di incidenti per i seguenti motivi:

- assenza di materiali infiammabili;
- assenza di gas o sostanze volatili tossiche;
- assenza di gas o sostanze volatili infiammabili;
- assenza di gas, composti e sostanze volatili esplosivi;
- assenza di materiali lisciviabili;
- assenza di stoccaggi liquidi.

Per quello che riguarda il rischio elettrico, è presente sia in fase di installazione che durante la fase manutentiva in situazione di esercizio dell'impianto.

Sarà compito del CSE assicurare il rispetto di alcune semplici azioni volte ad evitare alcun tipo di rischio elettrico.

Il progetto in corso di autorizzazione è da ritenersi conforme alle prescrizioni della Lettera Circolare del 26/05/2010 (Prot. 5158) emanata dal "Dipartimento dei Vigili del Fuoco, del Soccorso Pubblico e della Difesa Civile" del Ministero dell'Interno in tema di sicurezza antincendio degli impianti fotovoltaici.

6. CONCLUSIONI

Per quanto esposto e analizzato nel presente Studio di Impatto Ambientale, valutate le caratteristiche del progetto e del contesto ambientale e territoriale in cui questo si inserisce, si può ragionevolmente concludere che i modesti impatti sull'ambiente siano compensati dalle positività dell'opera, prime tra le quali le emissioni evitate e il raggiungimento degli obiettivi regionali di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile.

Gli impatti valutati e quantificati sono ampiamente sopportabili dal contesto ambientale, e risultano opportunamente ed efficacemente minimizzati e mitigati dalle tecniche e dalle soluzioni progettuali

scelte.