

6					
5					
4					
3					
2					
1					
0	--/--/--	-----	--	--	--
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTR.	APPR.

COMMITTENTE

ENERQOS spa  
VIA SAN MARTINO,1 – 20052 MONZA

TITOLO

REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO  
DELLA POTENZA NOMINALE DI 607,20 kWp  
INSTALLATO A TERRA  
NEL COMUNE DI SANT'ELPIDIO A MARE (FM)  
– PROGETTO DEFINITIVO –

IL COMMITTENTE

IL PROGETTISTA Dott. Ing. MAURO MORONI

OGG. TAV. VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA (L.R.7/2004 e ss. mm. e ii.)

SINTESI NON TECNICA



Via del Commercio, snc – 60021 Camerano (AN)  
tel. : 071/895023 info@studiotecnicomoroni.it

E' vietata ogni copia, riproduzione totale o parziale e divulgazione a terzi senza esplicita autorizzazione scritta. E' riservato ogni diritto a termine di legge.

NOTE EMISSIONE

RIFERIMENTO INTERNO MM8510

DATA EMISSIONE	FORMATO	SCALA
26/10/10	A4	/

FILE

TAVOLA

17

SPEC.

0

REV.FILE

0

PAGINA

DI

**Sommario**

<b>PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
<b>LOCALIZZAZIONE .....</b>	<b>3</b>
<b>CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO.....</b>	<b>4</b>
<b>CONFORMITÀ URBANISTICA .....</b>	<b>9</b>
<b>Componente ambientale <i>Paesaggio (bacino visuale)</i> .....</b>	<b>10</b>
<b>RIASSUNTO NON TECNICO.....</b>	<b>12</b>

**PREMESSA**

Il presente elaborato costituisce la Sintesi in linguaggio non tecnico del progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico della potenza nominale di 607,20 kWp nel Comune di Sant'Elpidio a Mare (FM), per la produzione di energia elettrica da fonte solare.

**Oggetto del procedimento:** progetto di un nuovo ***impianto solare fotovoltaico*** per la produzione di energia elettrica avente potenza nominale pari a 607,20 kWp da realizzarsi nel comune di Sant'Elpidio a Mare (FM). L'impianto sarà di tipo *grid connected*, connesso alla Rete elettrica di Trasmissione Nazionale in MT.

**Committente:** sig. Marcucci Mauro, nato a Pergola (PS) il 25/07/1949, residente a Jesi (AN) in via XV Settembre, 16 in qualità di consigliere delegato della Società ***Energos spa***, con sede in Via San Martino, 1 - 20052 Monza, Codice fiscale 09163741003, numero REA MB-1851733.

**Progettista:** ***Ing. Mauro Moroni***, nato ad Ancona il 17/07/1976, residente ad Ancona in Via Fano 13, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Ancona con il n° A 2457, con studio sito a Camerano (AN), Via del Commercio, snc – tel. 071 895023 – fax 071 732157 - P.IVA 02217210422 – CF MRNMRA76L17A271C.

## LOCALIZZAZIONE

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto si trova nel Comune di Sant'Elpidio a Mare (FM). E' situato ad una distanza di quasi 2 km dalla frazione Casette D'Ete e di circa 5 km dal centro di Sant'Elpidio a Mare.

La conformazione del territorio è quella tipica di una valle fluviale: nella zona sono presenti infatti il fiume Chienti (a circa 380 metri) e il fiume Ete Morto (a circa 300 metri). Il terreno oggetto di intervento è di conseguenza pianeggiante.

L'ambiente in cui si inserisce l'intervento in progetto è caratterizzato da aree destinate ad uso agricolo, a seminativo. Sono presenti numerosi vivai.

La documentazione fotografica è riportata nella tavola 13 – Elaborati di inquadramento territoriale.

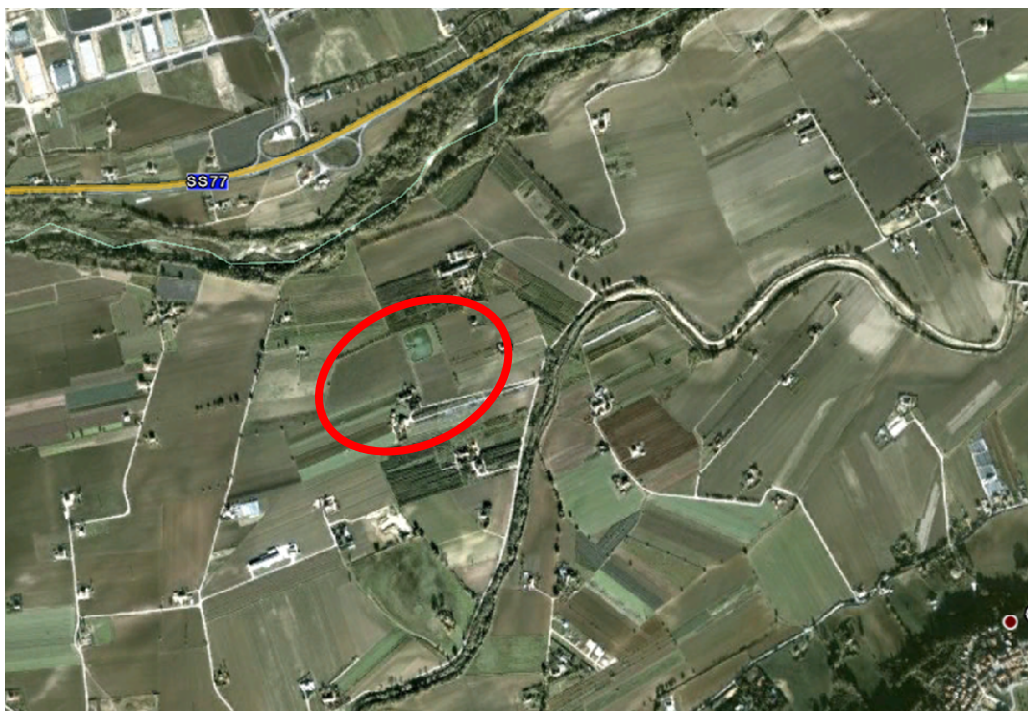
L'area disponibile (si veda il contratto preliminare per il diritto di superficie) è costituita dalle particelle catastali n. 24, 25, 26, 52, 53, 63, 68, 71, 80 del foglio 3. Si estende per una superficie di circa 5,2 ha, contrassegnata dalle coordinate geografiche:

- Latitudine: 43°16'24" Nord,
- Longitudine: 13°41'22" Est,
- Altitudine media: circa 17 m s.l.m.

La superficie di progetto utilizzata è di circa 2,8 Ha (comprensivi delle opere di mitigazione), ed interessa le particelle catastali n. 63, 80 del foglio 3 (in tutto o in parte). E' attualmente destinata a seminativo.

L'elettrodotto interessa la sola particella 63 del foglio 3, come evidenziato nel progetto allegato: linea sul campo.

L'accesso avverrà mediante una strada privata sterrata esistente che collega la strada Santacroce all'area di intervento. A tal proposito si fa rilevare la disponibilità delle particelle 24, 25, 52, 68, 71 dove passa il tracciato della strada.



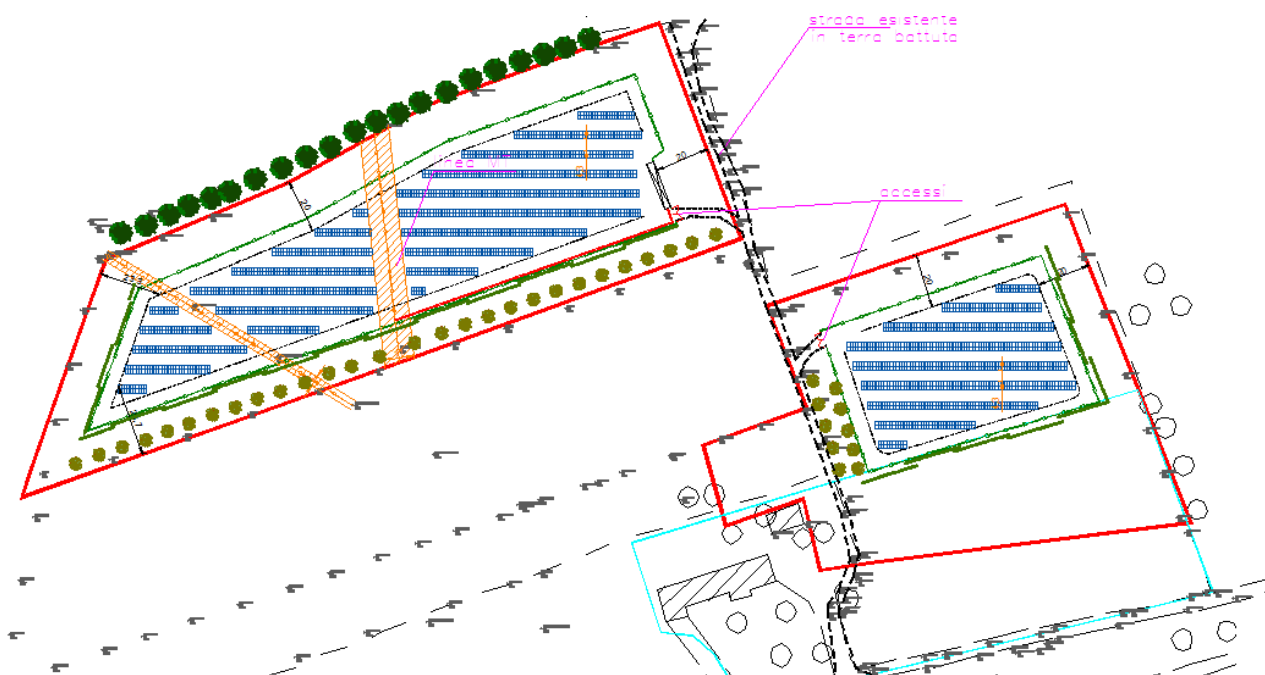
Localizzazione dell'Area – ORTOFOTOCARTA

## CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

I moduli sono stati disposti nel terreno secondo file parallele orientate a Sud, con moduli inclinati di circa 30°, in modo tale da massimizzare la produzione di energia.

Nella disposizione dei moduli sono stati considerati:

- le fasce di rispetto per le linee di media e bassa tensione che attraversano il campo;
- gli spazi necessari alla viabilità interna dell'impianto (una fascia perimetrale di ampiezza 5 metri);
- le distanze di rispetto dalle proprietà confinanti: si adottano infatti le prescrizioni contenute nella deliberazione n.13 "individuazione delle aree non idonee di cui alle linee guida previste dall'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'installazione di impianti fotovoltaici a terra e indirizzi generali tecnico amministrativi", approvata nella seduta del consiglio regionale in data 30/09/2010, che prevedono che "tutti i manufatti dell'impianto fotovoltaico, con esclusione delle recinzioni, dovranno rispettare una distanza minima dai confini di proprietà pari a quella prevista per le nuove abitazioni in zone agricole dalla legislazione regionale vigente", ossia pari a 20 m.



*Planimetria dell'impianto (si veda la tavola 04)*

L'impianto fotovoltaico così dimensionato risulta essere costituito da 2.640 moduli, per una potenza nominale complessiva pari a 607,20 kWp. La superficie radiante complessiva è pari a 4.321 mq. I moduli utilizzati sono i "Trina Solar - TSM-PC05-230" da 230 W di dimensioni 1650\*992\*46 mm; tuttavia, in fase esecutiva, in base all'effettiva reperibilità sul mercato, potrà rendersi

necessaria l'adozione di un modulo fotovoltaico diverso da quello inizialmente ipotizzato, anche se comunque dotato di caratteristiche dimensionali e qualitative simili.

Avendo ipotizzato un valore di "Performance Ratio" pari a 1.271 kWh/kWp, si può valutare la produzione di energia elettrica annua pari a ca. 771.751 kWh/anno.

Conformemente a quanto descritto nelle planimetrie e negli schemi allegati, si prevede di dividere il campo fotovoltaico in 2 sottocampi così suddivisi:

- n.1 da 1760 moduli per una potenza di picco pari a 404,80 kWp, 88 stringhe da 20 moduli collegate a 6 mppt dell'inverter A e 2 mppt dell'inverter B.
- n.2 da 880 moduli per una potenza di picco pari a 202,40 kWp, 44 stringhe da 20 moduli collegate a 4 mppt dell'inverter B.

Le cabine elettriche sono state posizionate nella parte Est della particella catastale 63.

I locali di consegna e di misura devono essere costruiti dall'utente secondo le prescrizioni dell'ENEL. A tali locali hanno accesso gli operatori della Società distributrice direttamente dal suolo pubblico, tramite porte normalizzate ENEL, fornite ed installate dall'utente con serrature fornite anch'esse dalla Società distributrice e installate dall'utente.

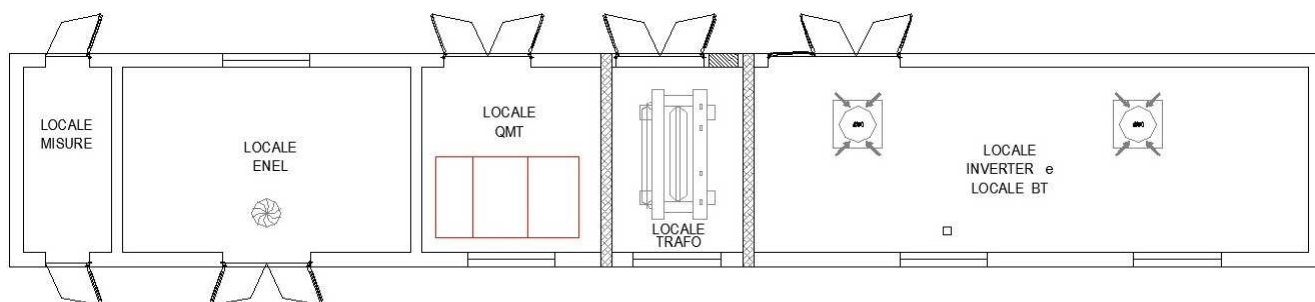
I locali contenenti gli inverter e tutte le apparecchiature necessarie alla trasformazione BT/MT saranno realizzati in cemento armato gettato in opera.

La struttura si presenta come un unico manufatto, di dimensioni totali planimetriche di 18,0x3,0 metri, provvisti di sottofondo per il passaggio delle canalizzazioni e dei conduttori, sistema di aerazione naturale integrata da aerazione forzata e/o climatizzazione.

E' suddivisa internamente in 5 vani con le seguenti destinazioni d'uso

- 1 locale misure, accessibile sia dall'esterno che dall'interno dell'impianto;
- 1 locale di consegna per l'ENEL, con accesso esterno all'impianto e con due finestre grigliate per l'aerazione di dimensioni 120x 50 cm poste sul lato opposto;
- 3 locali con accesso solo dall'interno dell'impianto, destinati alla ad alloggiare rispettivamente il quadro di media tensione (QMT), il trafo, e l'inverter con le apparecchiature elettriche di bassa tensione; anche in questi locali sono presenti finestre per l'aerazione di dim. 120x50 cm sul lato opposto alle entrate disposte come descritto nei prospetti della tavola.6 "Particolari Locali Cabine".

Di seguito viene riportata la planimetria.

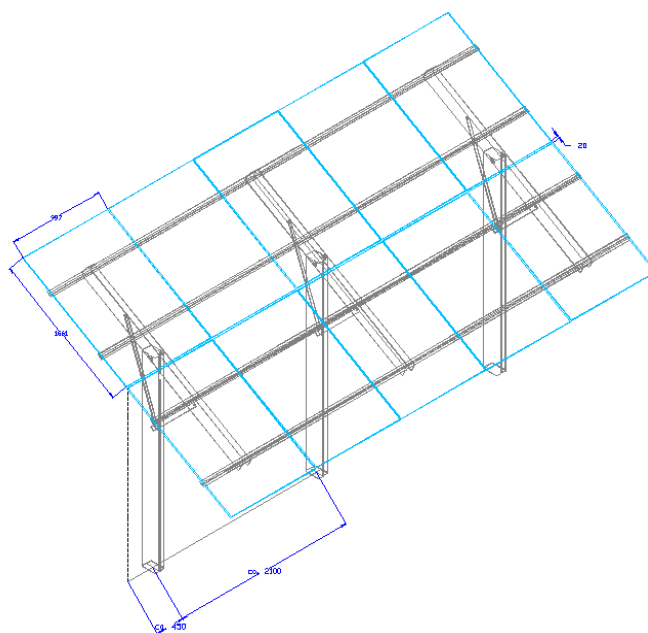


E' presente da entrambi i lati una grondaia opportunamente canalizzata in modo da convogliare le acque piovane ed essere allontanate dalla struttura.

Per minimizzare l'impatto visivo dei locali tecnici si prevede:

- la colorazione delle pareti secondo scala delle terre
- la realizzazione della copertura del manufatto a doppia falda, gettata in opera, ricoperta da coppi in argilla.

La struttura portante dei moduli fotovoltaici è costituita da pali in acciaio zincato inseriti direttamente nel terreno senza l'ausilio di plinti in cemento:



*Particolare 3D struttura di sostegno*

### **Produzione di rifiuti**

In fase di realizzazione, essendo quasi tutti i materiali preassemblati, si avranno minimi scarti di cantiere che saranno conferiti a discariche autorizzate secondo la normativa vigente: la produzione di rifiuti sarà legata solo ai materiali di imballaggio dei componenti dell'impianto.

In merito alla limitatissima quantità di materiali di scavo, si prevede un sostanziale pareggio tra scavi e rinterri, con riutilizzo sul posto. A lavorazioni ultimate il rimanente materiale di risulta prodotto sarà di nuovo compattato all'interno della trincea del cavidotto.

A regime, durante la produzione di energia elettrica, non si avrà alcun rifiuto. I potenziali rischi ambientali si hanno nella fase di produzione e in quella di *smaltimento* dell'impianto a fine vita utile. Nelle analisi tecniche ed economiche si usa fare riferimento ad una vita utile complessiva di 30 anni.

E' ragionevole ipotizzare che per quella data esisteranno nuove tecniche di produzione e di smaltimento con modalità e costi difficilmente valutabili oggi, ma è plausibile che i materiali, tramite la rimessa in produzione, costituiranno una fonte di guadagno piuttosto che un onere, il che permetterà di evitare gli sprechi e di riutilizzare i materiali.

### **Inquinamento e disturbi ambientali**

L'impianto in progetto in fase di gestione non produrrà **inquinamento acustico** dal momento che, trattandosi di un impianto fisso, non necessita di parti motorizzate.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, la ditta che realizzerà l'opera farà ricorso a modalità operative di gestione del cantiere stesso volte a contenere per quanto possibile i livelli di inquinamento acustico prodotto; se necessario, verranno utilizzate anche barriere fonoassorbenti temporanee.

I **campi elettromagnetici** generati in un impianto fotovoltaico possono essere attribuiti principalmente ai sistemi di conversione e trasformazione e alle linee di trasporto dell'energia elettrica. In merito a queste due considerazioni è ragionevole affermare che gli effetti dei campi elettromagnetici sono da ritenersi del tutto trascurabili, poiché l'intensità dei campi generati in fase di esercizio rimarranno al di sotto dei limiti imposti dalle normative vigenti. La previsione di interrimento delle linee di media tensione riduce notevolmente ogni possibile impatto di natura elettromagnetica.

Per quanto riguarda il campo elettrico e magnetico al suolo nella zona del locale di trasformazione BT/MT, bisogna considerare che lo spazio è di norma chiuso ed interdetto ai non addetti ai lavori, e che anche questi operano sotto la linea normalmente con i sezionatori aperti per motivi di sicurezza, cioè con corrente elettrica nulla e dunque in assenza di emissioni dovute a campi elettromagnetici.

All'interno dei manufatti di controllo, il valore del campo elettrico e del campo magnetico saranno tenuti al di sotto dei valori di soglia come previsto dalle norme in vigore (DPCM 23/04/1992).

L'impatto generato dall'emissione dei campi elettromagnetici durante la fase di esercizio risulta essere trascurabile e nel pieno rispetto dei valori di legge.

### **Rischio Incidenti**

Il rischio di incidenti che si potrebbero ripercuotere sull'ambiente è pressoché nullo dato che questi tipi di impianti non utilizzano per il funzionamento nessun tipo di alimentazione di combustibili e non possono generare quindi esplosioni o rilascio di sostanze pericolose nell'ambiente in caso di anomalie.

I rischi sono quindi solo di carattere *elettrico*: corto circuiti, contatti diretti e indiretti dalle persone, sovratensioni, ecc. Il rischio di incidenti elettrici è stato minimizzato già in fase di progettazione preliminare con accorgimenti tecnici atti a ridurre il rischio per l'uomo, da contatto diretto e indiretto con la componentistica del sistema di produzione, o da forzanti esterne agenti sull'impianto e dispositivi di protezione circuitale dell'impianto solare fotovoltaico. Per garantire la protezione da contatti diretti, indiretti e da sovratensioni con le parti elettricamente attive saranno adottate una serie di precauzioni elencate nello Studio Preliminare.

## CONFORMITÀ URBANISTICA

Il progetto che si intende realizzare risulta conforme ai vigenti piani e programmi territoriali ed ambientali. L'analisi della conformità urbanistica viene di seguito riportata; si veda inoltre la tavola 02 – Analisi dei vincoli dove sono riportati gli stralci delle cartografie di interesse.

Come descritto dalle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del **Piano Regolatore Generale (PRG)** di Sant'Elpidio a Mare, l'area oggetto di intervento ricade interamente nella zona TA - *Tessuto agricolo* (art. 58 N.d.A) e negli *Ambiti di tutela delle risorse idriche* (art. 55 N.d.A). Sono state escluse dall'area di intervento le zone *Edifici di interesse storico architettonico e relativo ambito di tutela* (art.51 N.d.A) e gli *Ambiti di tutela dei corsi d'acqua* (art. 48 NTA).

Nell'area oggetto di intervento non è inoltre presente alcun vincolo paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/2004.

Riguardo l'ambito di tutela delle risorse idriche si evidenzia che, come meglio descritto nella relazione geologica allegata, la falda acquifera è situata ad una profondità di ca. 5,5 metri, e non si prevedono pertanto interazioni negative: le strutture di sostegno moduli, i cavidotti e l'elettrodotto non verranno collocati ad una profondità superiore a 1,5 metri.

L'installazione di un impianto fotovoltaico in tale zona è pertanto conforme agli indirizzi del PRG, come confermato nel Certificato di Assetto Territoriale.

Buona parte dell'area ricade inoltre nel sito di Bonifica di interesse nazionale "Basso bacino del fiume Chienti" perimetrato con decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 26 Febbraio 2003. Ad oggi è in atto e sta volgendo a termine la procedura di restituzione agli usi legittimi; ad ogni modo l'intervento non interferirà con gli eventuali interventi di bonifica, come meglio descritto nella relazione geologica allegata.

Per quanto concerne le opere connesse:

- l'elettrodotto ricade interamente nella particella 63 che ospita l'impianto, pertanto ricade nella zona TA - *Tessuto agricolo* (art. 58 N.d.A), *Ambiti di tutela delle risorse idriche* (art. 55 N.d.A). Il tracciato dell'elettrodotto ha una lunghezza di ca. 115 metri, completamente aereo, in derivazione dalla linea di media tensione che attraversa il campo.
- la strada di accesso è di fatto già esistente, come si può evincere dalla mappa catastale allegata.

Come evidenziato nella tavola 02 – Analisi dei vincoli l'area di intervento:

- ricade solamente nel vincolo paesaggistico - ambientale delle aree aventi alta percezione visiva, elencato nel **Piano Paesistico Ambientale Regionale PPAR**
- non ricade in aree protette, aree floristiche, **ZPS** e **SIC**.
- Non ricade in ambiti prescrittivi previsti dal **Piano Territoriale di Coordinamento – PTC**: la delibera **94/2010** diverrà esecutiva il giorno 28-10-2010 alla scadenza del termine di 10 giorni dalla pubblicazione ai sensi dell'art. 134, c.3°, D.Lgs. n. 267/2000.
- non ricade in aree esposte a rischio di esondazione e frana come risulta dall'analisi della cartografia allegata al **Piano d'Assetto Idrogeologico – PAI**.

Gli stralci delle Norme tecniche di attuazione del PRG di Sant'Elpidio a Mare sono riportati nella tavola 13 – Elaborati di inquadramento territoriale.

## COMPONENTI ECOLOGICO-AMBIENTALI

Come analizzato nello Studio Preliminare, gli effetti del campo fotovoltaico in esame sono assenti o trascurabili sulle componenti ambientali: aria, suolo e sottosuolo, acqua, flora e fauna, patrimonio architettonico.

In particolare sulla componente ambientale *aria* si riscontrano effetti positivi, in quanto alla produzione di energia “pulita” corrisponde la mancata emissione dei gas climalteranti (CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, ecc.) che verrebbero prodotti per generare la stessa quantità di energia elettrica tramite le classiche centrali termoelettriche.

L’impatto ambientale nel caso in progetto è rappresentato esclusivamente dal possibile impatto visivo. L’impatto visivo dei campi fotovoltaici è sicuramente inferiore a quello delle centrali termoelettriche o di qualsiasi grosso impianto industriale; inoltre queste installazioni hanno la caratteristica di avere una bassa altezza e di essere quindi più facilmente integrabili e mimetizzabili nel territorio. L’impatto del progetto va considerato comunque **reversibile**: al termine della vita utile dell’impianto (ca. 30 anni) avverrà la dismissione completa dell’impianto e il ripristino del sito in condizioni analoghe allo stato originario. Il soggetto proponente ha l’obbligo alla rimessa in pristino dello stato dei luoghi, a suo carico, come concordato nella dichiarazione.

### **Componente ambientale *Paesaggio (bacino visuale)***

Il nuovo impianto va a collocarsi in un paesaggio agrario collinare scarsamente urbanizzato. Sono presenti delimitazioni costituite da siepi ripariali e fasce alberate composte da specie arbustive autoctone.

L’area di progetto è costeggiata a Sud dalla strada vicinale Contrada Frasca, ed è delimitata a Ovest da un fosso con vegetazione alberata.

Di seguito si approfondiscono alcuni aspetti che aiutano a comprendere meglio gli effettivi impatti dell’impianto sul contesto paesaggistico-ambientale preesistente e le conseguenti misure di mitigazione previste.

Il bacino visuale dell’impianto è riportato nella tavola 14. Data la conformazione pianeggiante del sito, l’impatto visivo immediato riguarda una area decisamente limitata: in pianura è sufficiente infatti la presenza di un solo ostacolo (un edificio; un albero; una siepe; ecc.) per nascondere alla vista un’ampia porzione di territorio. La diffusissima presenza di vegetazione nel sito (vegetazione perifluviale; vivai) nasconde dunque l’impianto dopo pochi metri.

La conformazione orografica del sito rende poi l’impianto visibile dalle alture circostanti, e precisamente dalle colline a Sud dell’impianto ricadenti nel territorio dei Comuni di Sant’Elpidio a Mare e di Montegranaro.

In particolare, come dalle riprese fotografiche riportate nella tavola 14, l’impianto è visibile da alcuni affacci di strada Santa Lucia (provista, ad ogni modo, di diffuse schermature vegetali).

Si configura dalla strada Santa Lucia una situazione di impatto visivo cumulativo con un impianto in fase di realizzazione, autorizzato con procedura comunale, costituito da serre fotovoltaiche (3.470 kWp). Quest’ultimo impianto è oltremodo visibile proprio per l’intrinseca conformazione delle serre (strutture di per sé più visibili, altezza maggiore): nelle riprese fotografiche proposte nella tavola 14 non risultano ancora montati i moduli, il cui colore più scuro rende meno visibile l’impianto stesso.

L'analisi della conformazione orografica del territorio ha evidenziato una possibile intervisibilità rispetto alle colline del territorio di Civitanova. Tuttavia l'attenta analisi condotta in sito ha evidenziato l'assenza di impatto visivo.

Difatti la forte presenza di vegetazione a nord dell'impianto (immagine sotto), sia a ridosso, sia più in lontananza verso il fiume Chienti, nasconde alla vista l'impianto. Nell'unico punto dove si apre la visuale è stata scattata una ripresa fotografica, riportata nella tavola 14, dalla quale non è distinguibile l'area di sedime dell'impianto.

**RIASSUNTO NON TECNICO**

Da quanto attentamente valutato, dopo aver considerato:

- la conformità del progetto ai vigenti piani e programmi territoriali ed ambientali;
- l'assenza di qualsiasi tipo di emissione inquinante (rumore, scorie, cattivi odori, ecc.);
- la riduzione dell'inquinamento atmosferico (emissioni di anidride carbonica altrimenti generate dalle centrali termoelettriche) e delle conseguenti alterazioni climatico - ambientali;
- il rischio di incidenti che si potrebbero ripercuotere sull'ambiente pressoché nullo;
- l'amovibilità delle strutture;
- la scelta di un sistema a silicio policristallino, più efficiente di quello a silicio amorfo, tale da massimizzare la produzione di energia in rapporto al costo economico - ambientale dell'intero intervento;
- una produzione di rifiuti di limitata entità, comunque ristretta alla fase di cantiere, e in ogni caso non tossici.
- l'assenza di interferenze con la flora e la fauna.