

REGIONE ABRUZZO

COMUNE DI FOSSACESIA
CHIETI (CH)

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI PRODUZIONE DI
ENERGIA ELETTRICA DA FONTE SOLARE - FOTOVOLTAICA DA IMMETTERE
NELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE
(POTENZA DI PICCO = 2530 kWp)

VERIFICA
DI ASSOGGETTABILITA'
A V.I.A.



VIALE CASTELLO DELLA MAGLIANA N° 38
00148 ROMA

IL TECNICO:
DOTT. GEOL. PIETRO DI GIUSEPPE

COMMITTENTE:
MT FOSSACESIA PV S.R.L.
Via Carlo Zucchi, 25
00165 ROMA (RM)

P.I./C.F. 11100411005

DISEGNATO DA:

CONTROLLATO DA:

APPROVATO DA:

ALLEGATO N. 07

FORMATO A4

TAV

SCALA: /

DATA: 20/09/2010

INDICE

Premessa	2
Ubicazione dell'area	3
Quadro di riferimento programmatico	4
Statistiche energetiche	4
Confronto con i vincoli normativi e le destinazioni d'uso previste da piani e programmi	6
Aree di interesse comunitario e/o internazionale	6
Vincoli derivanti da leggi nazionali	6
Vincoli derivanti dalla pianificazione regionale	8
Vincoli e/o indirizzi derivanti dalla pianificazione provinciale	12
Vincoli e/o indirizzi derivanti dalla pianificazione comunale	12
Quadro di riferimento progettuale	13
Descrizione del progetto	13
Specifiche dell'impianto	13
Sistema di controllo e monitoraggio	14
Strutture di supporto pannelli	15
Decommissioning e ripristino del sito	15
Quadro di riferimento ambientale e impatti attesi	16
Introduzione	16
Suolo e sottosuolo	17
Valutazione degli impatti ambientali attesi	17
Misure di mitigazione	18
Ambiente idrico	18
Valutazione degli impatti ambientali attesi	18
Misure di mitigazione	19
Atmosfera e clima	19
Valutazione degli impatti ambientali attesi	19
Misure di mitigazione e compensazione	21
Rumore e vibrazioni	22
Valutazione degli impatti ambientali attesi	22
Misure di mitigazione e compensazione	22
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	23
Impatti potenziali e mitigazioni	23
Mitigazioni	23
Paesaggio	23
Valutazione degli impatti ambientali attesi	24
Misure di mitigazione	25
Analisi del fenomeno di abbagliamento	25
Conclusioni finali	25
APPENDICE (Figure richiamate nel testo)	

Premessa

Il presente *STUDIO DI VERIFICA AMBIENTALE (V.A)*, commissionato allo scrivente dalla MT SOLARE S.r.l., è stato redatto ad integrazione del «**Progetto preliminare per la realizzazione di un impianto fotovoltaico connesso alla rete potenza pari a 2.024 kWp**», da realizzare in località Marcione nel territorio comunale di Fossacesia (CH).

La tipologia dell'impianto rientra tra quelli annoverati nell'**allegato IV** (*Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e di Bolzano*) del D.Lgs. 152/2006, così come modificato dall'art. 4, comma 3, del D.Lgs. 4/2008 e dalla lettera a) del comma 43 dell'art. 27, L. 23 luglio 2009, n. 99 (*Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia*), ovvero:

C) IMPIANTI INDUSTRIALI NON TERMICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA, VAPORE ED ACQUA CALDA CON POTENZA COMPLESSIVA SUPERIORE A 1 MW;

«D.Lgs. 152/2006 mod. dal D.Lgs. 4/2008

Art. 20. - Verifica di assoggettabilità

1. Il proponente trasmette all'autorità competente il progetto preliminare, lo studio preliminare ambientale e una loro copia conforme in formato elettronico su idoneo supporto nel caso di progetti:

a) elencati nell'allegato II che servono esclusivamente o essenzialmente per lo sviluppo ed il collaudo di nuovi metodi o prodotti e non sono utilizzati per più di due anni;

b) inerenti modifiche dei progetti elencati negli allegati II che comportino effetti negativi apprezzabili per l'ambiente, nonché quelli di cui all'allegato IV secondo le modalità stabilite dalle Regioni e dalle province autonome, tenendo conto dei commi successivi del presente articolo.

2. Dell'avvenuta trasmissione è dato sintetico avviso, a cura del proponente, nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana per i progetti di competenza statale, nel Bollettino Ufficiale della regione per i progetti di rispettiva competenza, nonché all'albo pretorio dei comuni interessati. Nell'avviso sono indicati il proponente, l'oggetto e la localizzazione prevista per il progetto, il luogo ove possono essere consultati gli atti nella loro interezza ed i tempi entro i quali è possibile presentare osservazioni. In ogni caso copia integrale degli atti è depositata presso i comuni ove il progetto è localizzato. Nel caso dei progetti di competenza statale la documentazione è depositata anche presso la sede delle regioni e delle province ove il progetto è localizzato. I principali elaborati del progetto preliminare e lo studio preliminare ambientale, sono pubblicati sul sito web dell'autorità competente.

3. Entro quarantacinque giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui al comma 2 chiunque abbia interesse può far pervenire le proprie osservazioni.

4. L'autorità competente nei successivi quarantacinque giorni, sulla base degli **elementi di cui all'allegato V** del presente decreto e tenuto conto dei risultati della consultazione, verifica se il progetto abbia possibili effetti negativi apprezzabili sull'ambiente. Entro la scadenza del termine l'autorità competente deve comunque esprimersi.

5. Se il progetto non ha impatti ambientali significativi o non costituisce modifica sostanziale, l'autorità competente dispone l'esclusione dalla procedura di valutazione ambientale e, se del caso, impartisce le necessarie prescrizioni.

6. Se il progetto ha possibili impatti significativi o costituisce modifica sostanziale si applicano le disposizioni degli articoli da 21 a 28.

7. Il provvedimento di assoggettabilità, comprese le motivazioni, è pubblico a cura dell'autorità competente mediante:

a) un sintetico avviso pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana ovvero nel Bollettino Ufficiale della regione o della provincia autonoma;

b) con la pubblicazione integrale sul sito web dell'autorità competente».

«Allegato V - Criteri per la verifica di assoggettabilità di cui all'art. 20.

1. Caratteristiche dei progetti

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.

2. Localizzazione dei progetti

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 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 di 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.

3. 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».

Ubicazione dell'area

L'area, destinata agli interventi in progetto, è individuabile nelle seguenti carte tematiche:

- Foglio n. 148 della Carta Topografica d'Italia, scala 1: 100.000;
- Tavoletta SW del Quadrante IV denominata "Fossacesia" del Foglio n. 148 della Carta d'Italia, scala 1: 25.000;

- Elemento n. 362142 denominata “Fattore (CH)”, della Carta Tecnica della Regionale, scala 1: 5.000;
- Foglio n. 148 “Vasto” della Carta Geologica d’Italia, edita in scala 1: 100.000;
- Foglio Est della Carta Geologica d’Abruzzo, redatta da L.Vezzani & F.Ghisetti, scala 1: 100.000;
- Elaborato n. 7.2.22.sg.03 (P.S.D.A.) della Carta della Pericolosità Idraulica, scala 1: 10.000;
- Tav. GM Foglio 362 ovest (P.A.I.) della Carta Geomorfologica - All. 7, scala 1: 25.000;
- Tav. P Foglio 362 ovest (P.A.I.) della Carta della Pericolosità Idrogeologica - All. 11, scala 1: 25.000;
- Foglio n. 32 particelle n. 4002, 4005, 4006, 4016 e 4017 dell’estratto di mappa del Catasto comunale.

Quadro di riferimento programmatico

Sono stati analizzati gli strumenti normativi, pianificatori e di indirizzo ai seguenti livelli:

Livello comunitario.

Sviluppo sostenibile e Fonti di Energia Rinnovabile (Direttive, Libro Verde, ecc.)

Rete Natura 2000

Livello Nazionale

Piano Energetico Nazionale e FER (recepimento Direttive europee, Libro Bianco, ecc.)

Livello Regionale

D.G.R. 119/2002 e ss.mm.ii.

Piano Territoriale Paesistico Regionale

Livello provinciale

Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Chieti

Livello comunale

Piano Regolatore Generale del Comune di Fossacesia

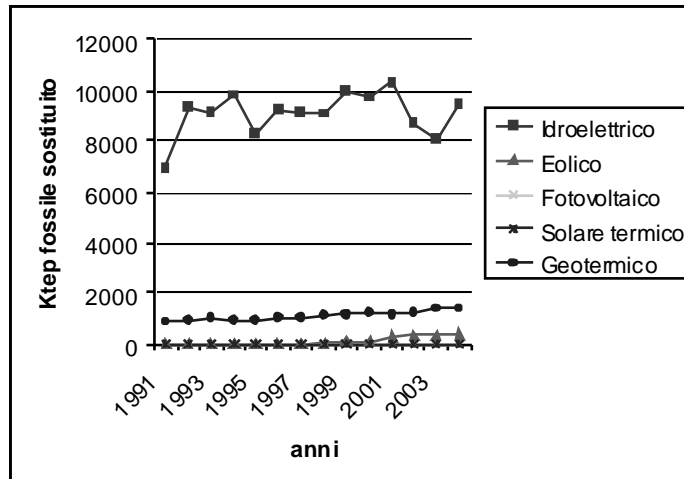
Statistiche energetiche

Dal rapporto **Energia & Ambiente 2005** (*Enea, febbraio 2006*) si ricavano i seguenti dati:

- la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ammonta nel 2004 a circa 55 TWh, pari al 16% del CIL (Consumo Interno Lordo, che è uguale alla produzione nazionale di elettricità, compresa l’autoproduzione, più il saldo degli scambi con l’estero) di energia elettrica;

Energia da FER in equivalente fossile sostituito (valori in Ktep)

FER	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Idroelettrico	6958	9284	9114	9825	8312	9248	9152	9067	9979	9725	10298	8694	8068	9404
Eolico	0	0	1	1	2	7	26	51	89	124	259	309	321	406
Fotovoltaico	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	6
Solare termico	5	6	7	7	7	7	7	10	10	11	11	14	16	18
Geotermico	909	974	1020	965	969	1041	1072	1140	1182	1248	1204	1239	1388	1409



Dal volume "Uscire dal petrolio", edito da Legambiente (2004):

Emissioni specifiche di CO₂ per tipologia di impianto e per fonte

Impianto e fonte	Kg di CO ₂ / kWh prodotto
Carbone di ultima generazione	0,946
Olio combustibile	0,711
Gas naturale	0,467
Ciclo combinato a gas naturale	0,402
Ciclo combinato a gas naturale con cogenerazione	0,29
FER	0

Costi esterni per la produzione di energia elettrica (fonte: A. Rabl, J. Spodaro "Les couts externes de l'électricité", Revue de l'énergie, n. 525, 2001)

Impianto e fonte	centesimi di € / kWh prodotto
Carbone	4 ÷ 12,5
Olio combustibile	3 ÷ 14
Ciclo combinato a gas naturale	1,75
Idroelettrico	0,75
Biomasse	0,8
Fotovoltaico	0,5

<i>Eolico</i>	0,2
---------------	-----

Confronto con i vincoli normativi e le destinazioni d'uso previste da piani e programmi

Arece di interesse comunitario e/o internazionale

Nelle immediate vicinanze dell'area non sono presenti siti di cui alla Rete Natura 2000 (S.I.C. e Z.P.S.), né zone I.B.A. (Important Bird Area), né aree di cui alla convenzione Ramsar.

I siti S.I.C. più prossimi all'area dell'intervento (indicati nella figura 4) sono:

- IT7140107: "Lecceta litoranea di Torini di Sangro e foce del Fiume Sangro"
- IT7140111: "Boschi ripariali sul Fiume Osento"
- IT7140112: "Bosco di Mozzagrogna (Sangro)".

Vincoli derivanti da leggi nazionali

Le aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. n. 42 del 22/01/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137", sono:

«Art. 142. Aree tutelate per legge.

1. Sono comunque di interesse paesaggistico e sono sottoposti alle disposizioni di questo Titolo:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico».

Le aree vincolate dalla normativa nazionale sono state fatte proprie dalla normativa regionale (si vedano le preclusioni territoriali, relative alla realizzazione di impianti fotovoltaici, di cui alla DGR 244/2010, in seguito richiamata e analizzata).

Classificazione sismica dell'area

In base all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006, pubblicata sulla G.U. n. 108 del 11/05/06, recante *“Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone”* si ha la seguente classificazione (figura seguente):



Il territorio comunale di Fossacesia risulta classificato come “Zona 3: sismicità bassa, PGA fra 0,05 e 0,15g”. Nella fase di progettazione esecutiva di tutte le opere saranno seguite, per quanto applicabili, tutte le disposizioni normative cogenti (*Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/09/05 – UNI ENV 1998- serie da 1 a 6: Eurocodice 8 – Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture*).

Vincoli derivanti dalla pianificazione regionale

1. «Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra nella Regione Abruzzo», D.G.R. n. 244 del 23/3/2010

La Regione Abruzzo, con D.G.R. n. 244 del 23/3/2010, ha approvato le “Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra”.

Il Documento, strutturato in 5 capitoli, rappresenta la base di verifica di conformità del progetto in oggetto. Si procede alla verifica dei vincoli:

Cap. 5.2 – Impianti fotovoltaici su suolo agricolo

L’installazione di un impianto fotovoltaico a terra su suolo agricolo comporta inevitabilmente la modifica dell’uso di quel territorio e del suo microclima; ciò non indica necessariamente una variazione negativa dell’utilizzo del territorio ma è ragionevole individuare dei criteri di base, che pur rispettando il legittimo diritto di produrre energia elettrica mediante una fonte rinnovabile, preservino le comunità locali da una perdita di identità socio-culturale e conservino le caratteristiche generali del territorio. Le indicazioni che seguono si applicano:

- i. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale maggiore di 1 [MW]
 - ii. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale minore o uguale ad 1 [MW] sottoposti a procedura di VIA;
 - iii. a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza inferiore o uguale a 1 [MW], autorizzati all’allaccio alla rete di trasporto elettrica nel medesimo punto e la cui potenza complessiva cumulata risulti superiore a 1 [MW], sono tenuti alla verifica dell’“effetto cumulo”.
- I “Criteri Territoriali”, par. 5.2.2, si applicano a tutti gli impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale superiore a 200 [kW].

5.2.1 - Criteri Dimensionali

A tal fine è stato elaborato un primo criterio basato sull’occupazione di suolo agricolo da parte dell’impianto fotovoltaico, ed allo scopo sono state individuate: un’Area di Intervento (A_{int}) ed un’Area Impianto (A_{imp}), vedi Fig.5.1. Per Area di Intervento si intende tutto il fondo del quale il proponente è in grado di dimostrare la disponibilità, a vario titolo, e sul quale intende realizzare l’impianto fotovoltaico.

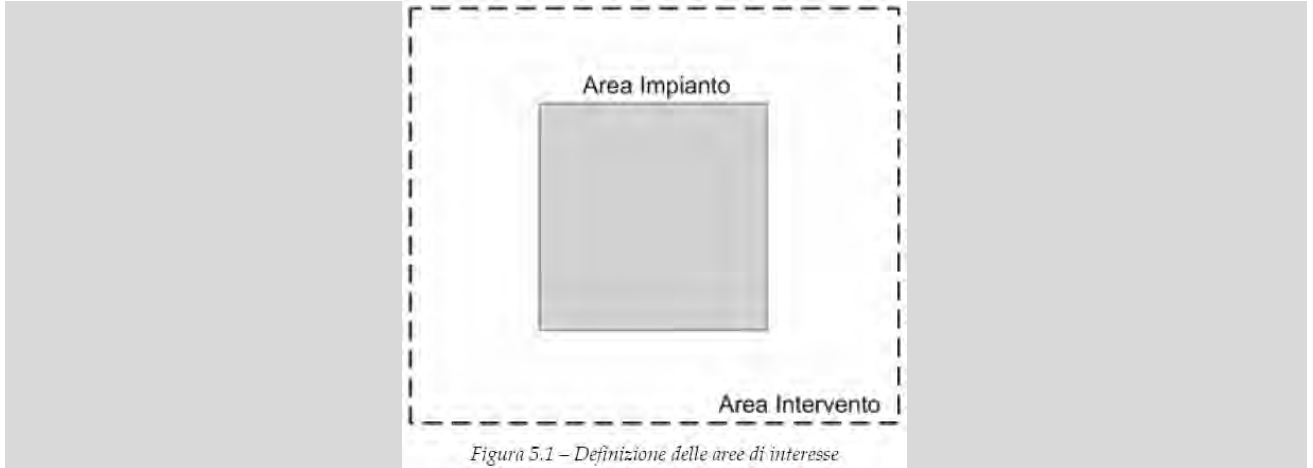


Figura 5.1 – Definizione delle aree di interesse

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

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

1. Seguendo le definizioni testé date si limita a un massimo di 10 ettari la dimensione dell'Area di Intervento che potrà essere occupata da un'Area di Impianto di estensione percentuale massima, rispetto all'Area di Intervento, di:

a. $A_{imp} = (97,5 - 0,000375 \times A_{int}) [\%]$ per un'Area di intervento superiore a 20000 metri quadrati (nella formula l'Area di intervento deve essere inserita in metri quadrati);

b. $A_{imp} = 90 [\%]$ per un'Area di Intervento minore o uguale a 20000 metri quadrati.

[...]

Nel caso specifico:

$$A_{int} = 46.290 \text{ m}^2$$

$$A_{imp} = 37.090 \text{ m}^2$$

Quindi:

$$A_{imp} = (97,5 - 0,000375 \times 46.290) \cong 80,14\%$$

$$\frac{A_{imp}}{A_{int}} = \frac{37.090}{46.290} \cong 80,12\% < 80,14 \%$$

La condizione è rispettata.

5.2.2 - Criteri Territoriali

Sono considerate NON IDONEE alle installazioni di impianti solari fotovoltaici a terra le aree seguenti:

- a. Zone A (Riserve Integrali), Zone B (Riserve generali orientate) e le Zone esterne alle precedenti (Zone C, D, ...) dei Parchi nazionali e regionali se ritenute incompatibili dal Piano del Parco;
- b. Le Riserve Naturali Regionali e Nazionali, salvo disposizioni diverse da parte dell'ente gestore;
- c. Le Aree coperte da uliveti, conformemente alla LR n.6/2008, salvo autorizzazione della Direzione Agricoltura della Regione;
- d. Le Aree boscate, fatto salvo quelle aree per le quali è stata ottenuta l'autorizzazione di taglio a vario titolo;
- e. Le Aree individuate nel Piano di Assetto Idrogeologico Regionale con classe di Pericolosità P3 (Pericolosità Molto Elevata);

- f. Le Aree percorse da incendi (come da cartografia prodotta da Regione Abruzzo-Servizio Protezione Civile-Corpo Forestale), come da Legge 353/2000;
- g. Le Aree a rischio di esondazione di grado di pericolosità P3 (Pericolosità Elevata) e P4 (Pericolosità Molto Elevata) come individuate dal Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA);
- h. L'Area B2 del PSR (Piano di Sviluppo Rurale), all'interno della strada "circonfuenze", per impianti fotovoltaici a terra di potenza nominale maggiore di 1 [MW]; fanno eccezione gli impianti fotovoltaici realizzati da Aziende agricole, su terreni di loro proprietà, destinati all'Autoproduzione ai sensi dell'art.2 comma 2 del D.Lgs. n.79 del 16 Marzo 1999;
- i. Gli Insediamenti archeologici, l'impianto fotovoltaico potrà essere realizzato ad una distanza di non meno di 150 metri dai confini dell'Area Archeologica, comprovata con apposito studio la compatibilità paesaggistica dell'opera industriale; fatte salve le autorizzazioni rilasciate dalla competente Soprintendenza all'interno dell'area archeologica stessa;
- j. La Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano;
- k. Le Aree SIC
- Per progetti presentati all'interno di aree IBA è richiesto uno studio di approfondimento sugli impatti eventuali indotti dall'opera sulle specie ornamentali.
- E' buona norma escludere dall'installazione di impianti fotovoltaici a terra i versanti visibili di centri storici di crinale qualora la loro presenza modifichi la percezione del paesaggio in modo significativo. La visibilità deve essere verificata dai principali punti di vista di interesse pubblico e paesaggistico (autostrade, strade statali, strade di tipo panoramico, belvedere, luoghi della memoria, ecc.), fanno eccezione le aree industriali, le aree artigianali, le cave, le discariche site all'interno dell'area di interesse e le installazioni fotovoltaiche realizzate da aziende agricole su terreni di loro proprietà.

Nel caso specifico:

L'area oggetto dell'intervento:

- a. non è localizzata all'interno di zone A, B, C e D di Parchi nazionali o regionali;
- b. non è localizzata all'interno di Riserve Naturali Regionali o Nazionali;
- c. non è localizzata all'interno di aree coperte da uliveti;
- d. non è localizzata all'interno di aree boscate;
- e. non è localizzata all'interno di aree individuate nel Piano di Assetto Idrogeologico Regionale con classe di Pericolosità P3 (Pericolosità molto elevata);
- f. non è localizzata all'interno di aree percorse da incendi;
- g. non è localizzata all'interno di Aree a rischio di esondazione di grado di pericolosità P3 (Pericolosità Elevata) e P4 (Pericolosità Molto Elevata) come individuate dal Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA);
- h. non è localizzata all'interno di aree B2 del PSR;
- i. non è localizzata all'interno di aree archeologiche;
- j. non è localizzata all'interno della Macroarea A di salvaguardia dell'Orso Bruno Marsicano;
- k. non è localizzata all'interno di aree SIC/ZPS/IBA.

2. P.A.I. — Piano per l'Assetto Idrogeologico

Si rimanda all'allegato "RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE".

3. Piano Energetico Ambientale Regionale

Lo strumento pianificatorio energetico regionale, sebbene non formalmente approvato, non impone vincoli. Il documento di cui al precedente punto 1 (*linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra*) può rappresentare una sorta di regolamento attuativo del Piano Energetico relativamente alla specifica tipologia di F.E.R.

4. Piano Regionale Paesistico della Regione Abruzzo (edizione 1990)

L'area di intervento ricade all'interno del Ambito "Fiumi Sangro-Aventino" del Piano Regionale Paesistico vigente (L.R. 8/8/1985 n. 431).

La classificazione è B.1 «*Trasformabilità da sottoporre a verifica di compatibilità ambientale*» e (art. 28 delle N.T.A. del P.R.P. Ambito "Fiumi Sangro-Aventino") in particolare la zona B.1 rappresenta "quelle aree che evidenziano contenuti rilevanti dal punto di vista agricolo".

L'art. 8 delle N.T.A. coordinate del P.R.P. riporta testualmente:

«Art. 8 - Studio di compatibilità ambientale

Ove il P.R.P. obblighi alla verifica, ad un più puntuale approfondimento sulla compatibilità ambientale, il soggetto proponente, pubblico o privato, al fine di ottenere il nulla-osta prescritto dalla Legge 24 giugno 1939, n. 1497 e successive norme integranti, deve integrare la usuale documentazione progettuale con uno studio consistente in:

- individuazione fisico-descrittiva dell'ambito ove è prevista la realizzazione dell'intervento;
 - descrizione relativa sia all'ambito oggetto dell'intervento che ai luoghi circostanti dello stato iniziale dell'ambiente e del grado di vulnerabilità dello stesso in relazione allo specifico intervento avuto particolare riferimento ai valori dell'ambiente naturale, dei beni storici e culturali degli aspetti percettivi e semiologici, della pedologia dei suoli e delle potenzialità agricole, del rischio geologico;
 - caratteristiche del progetto e delle possibili localizzazioni alternative;
 - simulazione degli effetti dell'intervento sul paesaggio e sulle altre componenti dell'ambiente;
 - misure proposte per la eliminazione degli effetti e se ineliminabili, per la loro attenuazione o compensazione.
2. Gli atti sopra indicati, sono rimessi, unitamente al progetto, al competente Settore della Giunta Regionale per le determinazioni di cui alla indicata L.R. 19.09.1978, n. 44 e successive modificazioni e della Legge 1497/39 e relative norme integranti.
3. Qualora lo studio di compatibilità ambientale si riferisca ad un consistente sviluppo turistico, lo studio stesso dovrà preventivamente calcolare la capacità di carico turistico, quale la soglia limite critica dell'attività riferita a fattori strutturali fisici, ambientali, percettivi, psicologici e sociali».

La verifica di compatibilità ambientale ai sensi del P.R.P. ora è stato assorbito dal procedimento denominato "Nulla Osta Beni Ambientali" ai sensi del D.Lgs. 22 Gennaio 2004, n. 42, e pertanto, ai sensi della D.G.R. 119/2002 e ss.mm.ii., è raggruppato in un unico procedimento ambientale.

Dalle notizie desumibili al sito internet:

www.regione.abruzzo.it/osservatorioPaesaggio

si evince che l'edificio limitrofo all'area di intervento è catalogato all'interno dell'«*Archivio beni ICCD*¹». Difatti:

¹ Dal sito internet:
Archivio beni ICCD - Presentazione

Mulino Marcantonio
Codice bene: 69033-10
Provincia: CHIETI
Comune: Fossacesia

	<p>Mulino Marcantonio Codice bene: 69033-10 Provincia: CHIETI Comune: Fossacesia Località: Vaccareccia Tipo: El Mulino Vincolato da: <u>Non vincolato</u></p>
---	--

Tabella 1 - Archivio beni ICCD - Scheda Bene

Dalla scheda, comunque, non si desumono vincoli particolari (distanze, pertinenze, ecc.).

Vincoli e/o indirizzi derivanti dalla pianificazione provinciale

Dall'analisi del PTCP della Provincia di Chieti non si evincono vincoli specifici per l'area in oggetto.

Vincoli e/o indirizzi derivanti dalla pianificazione comunale

Dal certificato di destinazione urbanistica visionato, risulta che la classificazione dell'area è di tipo «E: verde agricolo».

Tra i compiti dell'Osservatorio per la qualità del Paesaggio, è prevista la realizzazione di un centro di Documentazione. A tal fine si è provveduto alla riorganizzazione delle schede ICCD dei Beni Minori, realizzate durante la metà degli anni 90, tenendo anche conto della funzione delle stesse per la redazione del Piano Paesaggistico regionale. Le schede dei beni catalogati e le relative foto, circa 4.000 sono state informatizzate e georiferite al fine di renderle fruibili al pubblico, dopo oltre un decennio dalla loro realizzazione. Tutta l'attività di catalogazione è stata realizzata a suo tempo con l'utilizzo di un programma di scrittura, mentre l'archivio fotografico appare costituito per lo più da provini e negativi molti dei quali di qualità modesta. L'immensa quantità di dati relativi ai Beni Culturali minori, non è stata, in origine, raccolta con l'intento di crearne una banca dati utilizzabile dal pubblico ma piuttosto con il fine di monitorare la presenza di determinati "beni" più o meno significativi presenti sul territorio delle quattro province abruzzesi. Tutto questo per concludere che la pubblicazione delle schede ICCD dei beni culturali minori abruzzesi potrebbe presentare dei limiti dovuti, non solo alla scarsa qualità delle immagini ma anche alla difficoltà oggettiva di verificare lo stato attuale dei beni stessi.

Quadro di riferimento progettuale

Descrizione del progetto

L'impianto fotovoltaico avrà una potenza di picco pari a 2.530 kWp (potenza nominale CA parco inverter 2.545 kW, potenza massima CA parco inverter 2.800 kW) è da realizzarsi in località "C.da Marcione" sita nel comune di Fossacesia in provincia di Chieti.

La superficie destinata a tale scopo è individuabile al foglio catastale n° 32 del comune di Fossacesia, particelle n. 4002, 4005, 4006, 4016 e 4017.

Dal P.R.G. del comune di Fossacesia, risulta che la destinazione d'uso del terreno è di tipo agricolo e sulle particelle interessate non grava alcun vincolo.

L'area realmente interessata dal posizionamento dei pannelli ed in generale dalle strutture connesse all'impianto è stata individuata rispettando le prescrizioni riportate nelle norme tecniche di attuazione del P.R.G. del comune di Fossacesia.

L'impianto fotovoltaico sarà connesso in parallelo alla rete del distributore, seguendo quanto verrà prescritto dalla soluzione di connessione fornita dall'ente gestore. Così come riportato nell'elaborato "foglio 05/11" nell'area circostante l'impianto è presente una cabina secondaria Enel MT/BT denominata nel layout "Cabina Secondaria di Trasformazione", alle coordinate geografiche:

- 42° 12' 40.29" N - 14° 29' 27.39" E

Inoltre l'area del sito risulta intercettata da una linea aerea di bassa tensione.

La realizzazione dell'impianto verrà effettuata conformemente ai criteri contenuti nel Decreto Ministeriale dello Sviluppo Economico del 19 Febbraio 2007, avente come oggetto l'incentivazione alla produzione di energia elettrica mediante impianti fotovoltaici, in attuazione del Decreto Legge n. 387 del 29 Dicembre 2003 nonché in osservanza dell'art. 15 comma 1 lettera F della legge n. 62 del 18 aprile 2005, delle delibere dell'autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas (AEEG) 281/05 - 88/07 - 89/07 - 90/07 - 33/08 - 99/08 - 119/08 179/08 - 130/09 e osservando quanto prescritto da normativa da parte del Comitato Elettrico Italiano e dall'Ente Gestore ENEL DISTRIBUZIONE S.p.a.

L'area disposta a servizio dell'impianto è costituita da un terreno avente forma rettangolare. Il terreno confina al Lato Nord ed al lato Sud con altri terreni. Il lato Ovest e il lato Est, confinano con due strade private, così come visibile dal Layout generale (allegato "foglio 04/11").

Pertanto, in relazione alle norme tecniche di attuazione del P.R.G., la distanza di rispetto dai confini per l'installazione dei pannelli fotovoltaici è pari a 5m su tutti i lati di frontiera.

Il terreno ha un'esposizione a Sud, non presenta elementi od ostacoli che potrebbero creare ombre ed incidere negativamente sull'irraggiamento.

Specifiche dell'impianto

La disposizione dei moduli in serie costituenti le stringhe, faranno capo ai quadri di campo che conterranno morsettiere, dispositivi di protezione per le sovratensioni atmosferiche, organi di

sezionamento per le stringhe e diodi di blocco. Ogni stringa in particolare sarà formata da 25 pannelli e sarà connessa a terra, nel quadro di campo, nei terminali tramite appositi scaricatori di sovratensione.

Le montanti in uscita dai quadri di campo saranno destinate ai quadri di sezionamento nei quali si effettuerà il parallelo di tutte le stringhe in ingresso ad ogni inverter. Il quadro di sezionamento assumerà la funzione di quadro di interfaccia. L'interruttore posizionato al suo interno provvederà all'interconnessione tra generatore fotovoltaico e sistema di conversione statico.

Il quadro di campo sarà scelto con un grado di isolamento IP65 conformemente alle disposizioni normative. Le montanti in uscita dal quadro di sezionamento, o di campo, saranno indirizzate all'inverter per realizzare la connessione lato BT.

All'uscita dell'inverter si giungerà al quadro di BT collegato alla cabina di trasformazione MT/BT fornita di trasformatore 20kV/400 V e con una potenza nominale di 1000kVA nel caso delle coppie di inverter e 500 kVA nella linea ad inverte singolo (vedi allegato "foglio 10/11").

Le funzioni di questo quadro sono:

- Connettere in parallelo le linee trifasi provenienti dall'inverters mediante morsetti sezionabili o sbarre;
- Contenere i dispositivi di protezione e comando;
- Misurare tensione e corrente;
- Alimentare i servizi ausiliari;

Ogni inverter utilizzato è a funzionamento Pulse With Modulation (PMW), con dispositivo MPPT che ha lo scopo di individuare istante per istante quel particolare punto sulla caratteristica I-V del generatore fotovoltaico per cui risulta massimo il trasferimento di potenza verso il carico posto a valle.

Il trasformatore invece è il dispositivo preposto essenzialmente ad assolvere due funzioni:

- adeguamento del livello di tensione in uscita dal ponte di conversione con il valore richiesto dal carico
- separazione galvanica tra generazione fotovoltaica ed utenza.

La connessione dell'impianto alla rete elettrica sarà effettuato a valle del dispositivo generale della rete di utente.

Sistema di controllo e monitoraggio

L'impianto sarà dotato di un sistema di acquisizione dati, essenzialmente costituito da un insieme di sensori e/o convertitori, da un data logger con capacità di memorizzazione dei dati e da un modulo di trasmissione dati. Ai fini della verifica del funzionamento e dell'analisi delle prestazioni di un impianto fotovoltaico, sarà prevista la misura almeno delle seguenti grandezze: tensione e corrente del generatore fotovoltaico, potenza in uscita dal gruppo di conversione, temperatura dei moduli e irraggiamento.

I dati possono essere trasmessi ad un PC locale ma anche trasmessi con sistema GPRS.

Ciò significa che tutti i parametri di cui all'elenco precedente sono analizzabili via internet oltre ad essere memorizzati nelle memorie non volatili di cui tutti i dispositivi sono dotati.

In più tutti i dispositivi sono dotati di batterie di back-up al fine di preservare i dati e di consentire al data logger di continuare ad esercitare la propria funzione anche in caso di anomalia del sistema di alimentazione. Il sistema individuato consente di realizzare anche un collegamento antifrode collegando opportunamente un safety loop a tutti i moduli fotovoltaici.

L'apertura di questo loop per scopi illeciti mette il sistema nella condizione di inviare segnalazioni di allarme locale e remoto via GPRS.

Strutture di supporto pannelli

Per supportare i pannelli saranno realizzate strutture di sostegno orientate in maniera parallela, con Azimuth 13° (Sud) e piani di fissaggio dei moduli fotovoltaici che ne rendano possibile un Tilt di 30°.

I sistemi di supporto sono stati previsti per realizzare, successivamente alla zincatura, connessioni mediante perni e bulloni, tutti di acciaio.

Il bloccaggio dei moduli fotovoltaici ai profili di acciaio avverrà mediante l'utilizzo di perni e dadi di acciaio inox, sfruttando i fori esistenti normalmente nella parte posteriore delle cornici di alluminio.

Decommissioning e ripristino del sito

Presuntivamente si considera che la vita "attiva" attesa per i componenti dell'impianto, intesa come periodo temporale in cui tutti i componenti funzionano con un tasso di efficienza accettabile, è di circa 25÷30 anni. Pertanto, allo scadere di tale periodo – in aggiunta all'effettuazione di operazioni di manutenzione straordinaria condotte in itinere – sarà effettuato un ammodernamento dell'impianto al fine di prolungarne la vita (es. sostituzione dei pannelli con altri di nuova generazione, ecc.).

Per le operazioni di manutenzione ordinaria sono previste, quindi, le seguenti operazioni:

- sostituzione di tutti i cavi di connessione presenti nel parco (interrati e fuori terra);
- sostituzione dei pannelli, tramite smontaggio, eliminazione e loro sostituzione;
- sostituzione dei dispositivi interni alle cabine inverter – trasformatori;
- sostituzione eventuale delle strutture di supporto in acciaio;
- manutenzione del materiale stabilizzato utilizzato per le piste interne.

I residui dell'operazione saranno gestiti come rifiuti come segue:

- tutti i cavi saranno inviati a imprese terze autorizzate per il recupero dei conduttori e di altre parti recuperabili (es. plastica, gomma, ecc.);
- i pannelli saranno inviate a imprese autorizzate per il recupero differenziato dei materiali costitutivi;
- le strutture in acciaio saranno inviate al recupero presso impianti autorizzati;
- i dispositivi elettrici (inverter-trasformatori, ecc.) saranno inviati al recupero;
- le cabine interne al parco fotovoltaico, realizzate in materiale prefabbricato, saranno inviate alla

demolizione per il recupero dei materiali costituenti;

- il materiale inerte asportato sarà inviato presso impianti di recupero inerti.

Nell'ipotesi che il sito debba essere liberato definitivamente, le soluzioni tecniche di progetto garantiscono che il sito possa essere ripristinato per semplice rimozione delle strutture d'impianto, le quali non è previsto che lascino residui in situ e non modifichino la natura del sito stesso.

Quadro di riferimento ambientale e impatti attesi

Introduzione

L'analisi della letteratura tecnico-scientifica ha evidenziato che la tipologia degli impatti dovuti alla realizzazione di un impianto fotovoltaico sono, schematicamente, i seguenti:

	Impatto negativo	Impatto positivo
A. Atmosfera e Clima	Nulla	Benefici qualitativi attraverso la riduzione dei gas-serra
B. Suolo e sottosuolo	Nulla	Benefici qualitativi del soprassuolo attraverso la sospensione locale delle lavorazioni agrarie
C. Ambiente idrico	Nulla	Miglioramento qualitativo delle falde e dei corsi d'acqua interrompendo la somministrazione di fitofarmaci e concimanti tipici delle coltivazioni agrarie.
D. Componente biotica e abiotica	Trascurabile / nullo – Allontanamento temporaneo di specie animali in fase cantieristica	Conversione del soprassuolo da seminativo a prato permanente con elevato tasso di biodiversità.
E. Paesaggio	Trascurabile - Disturbo panoramico-visivo (<i>Trascurabile grazie alla mitigazione</i>)	Nessuno
F. Rumore e vibrazioni	Nulla	Nessuno
G. Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti	Nulla	Nessuno
H. Salute pubblica	Nulla	Benefici qualitativi attraverso la riduzione dei gas-serra e inquinanti atmosferici con conseguente riduzione delle malattie correlate

La valutazione degli impatti ambientali saranno, quindi, maggiormente approfonditi per le suddette voci D ed E.

La scelta delle opere di mitigazione e compensazione nonché le metodiche di realizzazione dell'impianto saranno effettuate seguendo i suggerimenti delle "linee guida" (*Linee guida per il corretto inserimento di impianti fotovoltaici a terra. Regione Abruzzo*) di cui alla D.G.R. n. 244 del 23/3/2010).

Regione Abruzzo

Criteri di buona progettazione

5. Dovranno essere applicate le migliori tecnologie disponibili sul mercato al fine di ottimizzare le resa produttiva dell'impianto che, si ricorda, essendo su suolo agricolo di fatto impedisce, almeno parzialmente, la produzione naturale dello stesso;
6. Dove possibile dovrà essere evitato l'uso di plinti di fondazione in calcestruzzo preferendo installazioni con strutture portanti in acciaio zincato o pali di fondazione avvitati nel terreno;
7. Tutti i cavidotti interni all'area di intervento dovranno essere interrati, fatta eccezione per i tratti di collegamento elettrico fra i pannelli di una stessa fila;
8. Tutti i cavidotti di collegamento dalla stazione di trasformazione alla connessione alla linea elettrica di distribuzione di media o alta tensione dovranno essere interrati;
9. E' opportuno che si valuti l'adozione di barriere vegetali autoctone per contenere l'impatto visivo indotto dall'opera;
10. Tutti i progetti dovranno essere corredati di una Carta di Intervisibilità che testimoni l'eventuale presenza di altri impianti vicini e l'interazione visiva fra gli stessi (zone di Impatto Visuale);
11. In tutti i progetti dovrà essere riportato uno studio di Analisi della visibilità dell'impianto dai principali punti di vista di interesse pubblico e paesaggistico (autostrade, strade statali, strade provinciali di alta percorrenza, strade di tipo panoramico, belvedere, luoghi della memoria, ecc.....); lo studio dovrà essere corredato di apposita documentazione di foto-restituzione dell'inserimento dell'impianto nel territorio così come "percepito" dai punti di vista prima citati.
12. Evitare che la presenza dell'impianto possa interrompere la continuità di unità di paesaggio con caratteri morfologici e naturalistico-ambientali dominanti;
13. Qualora le aree destinate all'impianto fotovoltaico venissero recintate ed equipaggiate con sistemi di allarme e di rilevazione della presenza è buona norma che si predispongano dei passaggi per gli animali attraverso l'impianto. Ciò ha come scopo quello di evitare l'interruzione della continuità ecologica preesistente e garantire così lo spostamento in sicurezza di tutte le specie animali.
14. Particolare attenzione dovrà essere posta nella progettazione di impianti siti nelle vicinanze: di pagliare, di antichi insediamenti agricoli o pastorali e di manufatti di valenza storica architettonica, come individuati dal Piano Paesaggistico Regionale
15. E' ritenuta non adeguata l'installazione di impianti fotovoltaici a terra in Aree coperte da vigneti.

Suolo e sottosuolo

Per quanto riguarda l'assetto geologico, l'inquadramento geologico-strutturale, le caratteristiche litologiche e stratigrafiche, l'assetto geomorfologico dell'area si rimanda *all'allegato "RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE"*.

Valutazione degli impatti ambientali attesi

Non sono attesi impatti rilevanti a carico della componente, in quanto le caratteristiche geomorfologiche e plano-altimetriche del terreno non verranno alterate.

Fase di cantiere

In fase di cantiere gli impatti sono connessi essenzialmente all'occupazione di suolo: si tratta di un impatto temporaneo, legato allo svolgimento delle necessarie lavorazioni. Saranno comunque adottate misure di razionalizzazione e contenimento dell'occupazione di suolo.

Il materiale di risulta sarà costituito da suolo agricolo e suolo sterile, che verranno, per quanto possibile, riutilizzati in loco. L'eventuale conferimento in discarica del terreno di risulta sarà ridotto al minimo, e valutato in corso d'opera.

Fase di esercizio

In fase di esercizio, gli effetti potenziali in termini di consumo di suolo non risultano significativi.

Per quanto riguarda i rischi associati alla contaminazione del suolo e del sottosuolo, l'impianto fotovoltaico produce energia in maniera statica: non vi è alcun rischio di sversamento o di produzione di materiali di risulta.

Fase di dismissione dell'impianto

Gli impatti sul suolo e sul sottosuolo in seguito alla dismissione dell'impianto riguardano la sistemazione delle aree interessate dagli interventi e del sito. La rimozione delle cabine elettriche ed eventualmente della recinzione sarà effettuata da ditte specializzate, come pure lo smaltimento delle varie apparecchiature e del materiale di risulta degli impianti.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione previste sono di seguito elencate:

- limitazione degli scavi alla sola porzione di terreno destinato all'opera in questione adottando opportune misure volte alla razionalizzazione ed al contenimento della superficie dei cantieri, con particolare attenzione alle aree da adibire allo stoccaggio dei materiali;
- riutilizzo dei materiali provenienti dagli scavi riducendo le quantità di materiali da conferire a discarica;
- manutenzione delle opere costituenti l'impianto.

Ambiente idrico

Per il dettaglio si rimanda all'allegato "RELAZIONE GEOLOGICA PRELIMINARE".

Valutazione degli impatti ambientali attesi

Le opere in progetto non rappresentano una possibile fonte di alterazione chimica o fisica per l'idrografia superficiale e sotterranea. La fase di cantiere, la fase di esercizio e quella di dismissione non sono lesive per la componente ambientale, in quanto non comportano alcuna modifica e/o alterazione dell'attuale grado di rischio idraulico. Vanno tuttavia considerati, l'utilizzo della risorsa idrica nelle fasi lavorative, la gestione della risorsa idrica in rapporto all'esercizio dell'opera, le possibili fonti di inquinamento.

Fase di cantiere

Nella fase di realizzazione delle opere in progetto l'impatto sulla componente è legato al consumo della risorsa, che verrà utilizzata per il lavaggio dei mezzi, per la bagnatura dei piazzali e delle terre

oggetto di movimentazione. Tali acque sono da prevedersi in quantità ridotte, e limitate alla sola area di intervento, determinando eventualmente impatti puntuali; una lieve diffusione potrebbe essere determinata solo se si verificassero eventi meteorici di una certa rilevanza. Per ciò che concerne il deflusso delle acque, non si prevede alcuna alterazione degli impluvi naturali. Per ciò che concerne le acque sanitarie relative alla presenza del personale, queste verranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento di cantiere.

Fase di esercizio

In questa fase di vita dell'opera, l'impatto è legato al dilavamento operato dalle acque meteoriche. Non sussistono condizioni per cui possano prevedersi impatti significativi sulla componente dell'ambiente idrico.

Fase di dismissione

Gli eventuali impatti dovuti alla fase di dismissione sono assimilabili a quelli attesi in fase di cantierizzazione, seppure in minor misura.

Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione previste sono di seguito elencate:

- si provvederà all'approvvigionamento idrico utilizzando fonti meno pregiate, riducendo al minimo il ricorso all'acqua potabile;
- si eviteranno sprechi e utilizzi scorretti della risorsa, anche sensibilizzando il personale;
- le acque sanitarie relative alla presenza del personale di cantiere e di gestione dell'impianto saranno eliminate dalle strutture di raccolta e smaltimento, nel pieno rispetto delle normative vigenti. I reflui di attività di cantiere dovranno essere gestiti come rifiuto conferendoli ad aziende autorizzate;
- allo scopo di limitare il deflusso delle acque meteoriche sulle aree di progetto, sarà evitata la realizzazione di superfici impermeabili per ciò che concerne la viabilità interna all'impianto.

Atmosfera e clima

Valutazione degli impatti ambientali attesi

Le opere in progetto non prevedono l'utilizzo di impianti di combustione e/o riscaldamento né attività comportanti variazioni termiche, immissioni di vapore acqueo ed altri rilasci che possano modificare in tutto o in parte il microclima locale. Si evidenzia che comunque tutti gli eventuali impatti prodotti sono reversibili in tempi brevi.

Gli unici impatti attesi sono dovuti essenzialmente a emissioni in atmosfera di polveri ed emissioni di inquinanti dovute a traffico veicolare solo durante la fase di cantiere e di dismissione.

Fase di cantiere e di dismissione

Impatti dovuti al traffico veicolare

I potenziali effetti negativi dovuti al traffico veicolare sono:

- emissione di sostanze nocive: l'emissione di sostanze quali NO_x, PM₁₀, CO, SO₂ durante la fase di

cantiere e di dismissione non saranno in quantità e per un tempo tale da compromettere la qualità dell'aria. La velocità degli autoveicoli all'interno dell'area è limitata e quindi l'emissione rimane anch'essa circoscritta sostanzialmente all'area in esame. L'intervento perciò non determinerà direttamente alterazioni permanenti nella componente nelle aree di pertinenza del cantiere.

- **incremento del traffico veicolare:** il traffico, convogliato in un'unica direttrice, sarà di bassa entità sia dal punto di vista temporale dato che interesserà la sola fase di cantiere e di dismissione (impatto reversibile), sia dal punto di vista quantitativo dato che il numero di veicoli/ora è limitato, sia dal punto di vista della complessità grazie alle caratteristiche geomorfologiche e ubicazionali (ottima accessibilità) dell'area di intervento.

Emissione di polveri in atmosfera

Le emissioni di polveri in atmosfera sono dovute essenzialmente alla fase di scavo ed alle attività di movimentazione e trasporto effettuate dalle macchine in fase di cantiere e di dismissione. La produzione di polveri in un cantiere è di difficile quantificazione; per tutta la fase di costruzione delle opere, il cantiere produrrà fanghiglia nel periodo invernale e polveri nel periodo estivo che, inevitabilmente, si riverseranno, in funzione delle prevalenti condizioni di ventosità, sulle aree agricole vicine. Oltre a queste ultime, un recettore sensibile potenzialmente danneggiabile è costituito dal manto vegetale presente in loco; la deposizione di elevate quantità di polveri sulle superfici fogliari, sugli apici vegetativi e sulle formazioni può essere, infatti, causa di squilibri fotosintetici alla base della biochimica vegetale e di interferenze sulle funzioni alimentari e riproduttive della fauna. Si stima tuttavia che l'incidenza di tale impatto ambientale sulla componente aria sia basso. Infatti, le polveri emesse, che costituiscono un danno temporaneo, e quindi reversibile, derivante esclusivamente dalla movimentazione di materiali, non saranno tali da modificare la qualità dell'aria.

Fase di esercizio

Impatti dovuti al traffico veicolare

Durante la fase di esercizio l'impatto sulla componente aria causato dal traffico veicolare deriverà unicamente dalla movimentazione all'interno del campo fotovoltaico dei mezzi per la manutenzione e per la sorveglianza. Tale impatto sarà pertanto assolutamente trascurabile.

Inquinamento luminoso

Per inquinamento luminoso si intende qualunque alterazione della quantità naturale di luce presente di notte nell'ambiente esterno e dovuta ad immissione di luce di cui l'uomo abbia responsabilità. L'effetto più eclatante dell'inquinamento luminoso, ma non certo l'unico, è l'aumento della brillantezza e la conseguente perdita di visibilità del cielo notturno, elemento che si ripercuote negativamente sulle necessità operative di quegli enti che svolgono lavoro di ricerca e divulgazione nel campo dell'Astronomia. Nella letteratura scientifica è possibile individuare numerosi effetti di tipo

ambientale, riguardanti soprattutto il regno animale e quello vegetale, legati all'inquinamento luminoso, in quanto possibile fonte di alterazione dell'equilibrio tra giorno e notte.

Nel caso del progetto in esame, gli impatti, sia pur di modesta entità, potrebbero essere determinati dagli impianti di illuminazione del campo, cioè dalle lampade, che posizionate lungo il perimetro consentono la vigilanza del campo durante la fase di esercizio. Sono da ritenersi ininfluenti i fenomeni di abbagliamento dovuti ai pannelli fotovoltaici, vista la loro tipologia e inclinazione.

Emissioni in atmosfera

L'opera determinerà un impatto positivo sulla componente ambientale aria e clima, in quanto la produzione elettrica avverrà senza alcuna emissione in atmosfera, diversamente da altre fonti tradizionali (petrolio, gas, carbone) e rinnovabili (biomasse, biogas).

Misure di mitigazione e compensazione

Le misure di mitigazione proposte sono le seguenti:

- per ridurre le emissioni dovute alla viabilità su gomma dei mezzi di cantiere, si utilizzeranno mezzi rientranti nella normativa sugli scarichi prevista dall'Unione Europea (Euro III e Euro IV);
- per il massimo contenimento o, eventualmente, abbattimento delle polveri, dovute alle fasi di scavo e al passaggio dei mezzi di cantiere si realizzeranno:
 - periodiche bagnature delle piste di cantiere e dei cumuli di materiali in deposito durante le fasi di lavorazione dei cantieri fissi, al fine di limitare il sollevamento delle polveri e la conseguente diffusione in atmosfera;
 - coperture dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali polverulenti sia in carico che a vuoto mediante teloni;
 - nelle aree dei cantieri fissi, una piazzola destinata al lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dall'area di cantiere;
 - costante lavaggio e spazzamento a umido delle strade adiacenti al cantiere e dei primi tratti di viabilità pubblica in uscita da dette aree;
 - costante manutenzione dei mezzi in opera, con particolare riguardo alla regolazione della combustione dei motori per minimizzare le emissioni di inquinanti allo scarico (controllo periodico gas di scarico a norma di legge);
- per l'inquinamento luminoso, al fine di agire nel massimo rispetto dell'ambiente circostante e di contenere i consumi energetici, l'impianto di illuminazione notturna sarà realizzato facendo riferimento ad opportuni criteri progettuali, tali da indirizzare il flusso luminoso verso terra, evitando dispersioni verso l'alto;
- al fine di ottimizzare la radiazione solare incidente i moduli verranno orientati a Sud con un'inclinazione di 30°, in modo da consentire la massima raccolta di energia nell'arco dell'anno unitamente ad una ridotta superficie di esposizione al vento.

Rumore e vibrazioni

Valutazione degli impatti ambientali attesi

Gli effetti più rilevanti derivanti dalla realizzazione dell'impianto fotovoltaico sono quelli sull'uomo, sia per quanto riguarda il personale addetto all'impianto, sia per gli abitanti delle zone circostanti. Tali effetti di carattere temporaneo e comunque reversibili e mitigabili potrebbero riguardare esclusivamente la sfera del disturbo. Si evidenzia che tali emissioni sono poco significative e non genereranno alcun tipo di disturbo.

Fase di cantiere e di dismissione

Gli impatti su questa componente ambientale sono principalmente dovuti alla fase di cantierizzazione dell'opera in esame ed alla sua dismissione. Si tratta di impatti reversibili e mitigabili. Le attività che potrebbero costituire una possibile fonte di inquinamento acustico sono:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- attività legate al confezionamento delle materie prime.

La produzione di rumore e vibrazioni in queste fasi risulteranno piuttosto modeste, non essendo prevista la realizzazione di opere civili di particolare impegno.

Fase di esercizio

Il processo produttivo dell'impianto fotovoltaico è essenzialmente statico, senza alcun organo meccanico in movimento. Pertanto l'esercizio dell'opera in oggetto, viste le sue caratteristiche e la tipologia di attività che sarà condotta durante tale fase, sarà caratterizzato da un livello di inquinamento sonoro praticamente nullo e non genererà alcun tipo di disturbo acustico.

Misure di mitigazione e compensazione

In generale, si può affermare che il rumore emesso dalla realizzazione e dalla dismissione dell'opera non è particolarmente percepibile dalle abitazioni. Saranno in ogni caso adottate le seguenti mitigazioni:

- utilizzo di macchine e attrezzature da cantiere rispondenti alla Direttiva 2000/14/CE e sottoposte a costante manutenzione;
- organizzazione degli orari di accesso al cantiere da parte dei mezzi di trasporto, al fine di evitare la concentrazione degli stessi nelle ore di punta;
- sviluppo di un programma dei lavori che eviti situazioni di utilizzo contemporaneo di più macchinari ad alta emissione di rumore in aree limitrofe.

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

Impatti potenziali e mitigazioni

Tra le opere proposte nel progetto non saranno presenti fonti di radiazioni ionizzanti, mentre la presenza di parti in tensione darà sicuramente luogo a campi elettromagnetici (radiazioni non ionizzanti).

Fase di cantiere e di dismissione

Le attività previste in fase di cantiere e di dismissione non genereranno impatto riguardo le radiazioni non ionizzanti.

Fase di esercizio

Ai fini dell'esposizione umana alle radiazioni non ionizzanti, considerando le caratteristiche fisiche coinvolte in un impianto fotovoltaico, i campi elettrici e magnetici sono da valutarsi separatamente perché disaccoppiati. L'impianto di progetto è ubicato su terreni non caratterizzati dalla permanenza media di popolazione superiore alle quattro ore giornaliere o non considerati come zone sensibili ai sensi dell'art. 4, comma 1 del D.P.C.M. 8 luglio 2003 e in ogni caso situato a distanza tale dagli eventuali fabbricati da non richiedere una valutazione puntuale dei campi elettromagnetici.

La valutazione del rischio da campi elettromagnetici, ai fini prevenzionistici per i lavoratori e per i soggetti terzi che potrebbero frequentare l'area dell'impianto, sarà fatta ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Mitigazioni

Scelte progettuali che mitigano e di fatto annullano l'impatto prodotto dai campi elettromagnetici dovuti a linee elettriche in tensione sono:

- utilizzo di linee elettriche MT (a 20 kV) interrate per la distribuzione elettrica all'interno del parco fotovoltaico;
- disposizione dei cavi MT in forma intrecciata, che assicura una riduzione del campo magnetico complessivo oltre che una riduzione dei disturbi elettromagnetici ad eventuali cavi telefonici e di trasmissione dati installati nelle vicinanze;
- notevole distanza degli elettrodotti (peraltro interrati) da edifici abitati o stabilmente occupati.

Paesaggio

Il paesaggio designa una determinata parte del territorio, così come è percepita dai fruitori, il cui carattere deriva dall'azione di fattori naturali e antropici e dalle loro interrelazioni². Esso è rappresentato dagli aspetti del mondo fisico percepibili sensorialmente, arricchito dai valori che su di esso proiettano i vari soggetti che lo osservano.

Il paesaggio si distingue in paesaggio naturale, ossia dove non è presente l'intervento umano, e in

² Art. 1 della Convenzione Europea sul Paesaggio.

paesaggio artificiale, del quale un chiaro esempio sono le città. Il paesaggio più diffuso presenta elementi naturali e artificiali insieme, ed è detto paesaggio di dispersione.

Il paesaggio urbano è tradizionalmente caratterizzato da alcuni elementi fondamentali, quali:

- grandi elementi caratterizzanti;
- grandi nodi;
- confini e margini.

Questi elementi e le loro relazioni sono dei fenomeni della suburbanizzazione, ovvero dalla crescita dei sobborghi, e della diffusione urbana, per cui una singola costruzione può nascere anche a distanza dal centro urbano, a patto che vi sia un'infrastruttura stradale di collegamento.

Il paesaggio agricolo è il risultato di come l'uomo modella il paesaggio naturale a proprio beneficio.

Gli elementi caratterizzanti del paesaggio agrario sono:

1. morfologia del suolo;
2. assetto del territorio, strutturale e infrastrutturale;
3. sistemazioni idrauliche e agrarie, ampiezza visiva;
4. coltivazioni e vegetazione.

Valutazione degli impatti ambientali attesi

L'inserimento di nuove opere o la modificazione di opere esistenti inducono riflessi sulle componenti del paesaggio. La loro valutazione richiede la verifica degli impatti visuali, delle mutazioni dell'aspetto fisico e percettivo delle immagini e delle forme del paesaggio e di ogni possibile fonte di inquinamento visivo nonché di quegli effetti capaci di modificare tutte le componenti naturali ed antropiche, i loro rapporti e le loro forme consolidate di vita. La percezione del paesaggio dipende da molteplici fattori, come la profondità, l'ampiezza della veduta, l'illuminazione, l'esposizione, la posizione dell'osservatore. La qualità visiva di un paesaggio dipende dall'integrità, dalla rarità dell'ambiente fisico e biologico, dall'espressività e leggibilità dei valori storici e figurativi, e dall'armonia che lega l'uso alla forma del suolo.

Fase di cantiere e di dismissione

Durante la fase di cantiere e di dismissione, il quadro paesaggistico potrà essere compromesso dalla occupazione di spazi per materiali ed attrezzature, dal movimento delle macchine operatrici, dai lavori di scavo e riempimento successivo, dalle operazioni costruttive e da fenomeni di inquinamento localizzati già in parte precedentemente analizzati (emissione di polveri e rumori, ecc.). Tali compromissioni di qualità paesaggistica sono comunque reversibili e contingenti alle attività di realizzazione delle opere.

Fase di esercizio

Nel caso di impianti fotovoltaici, costituiti da strutture che non si sviluppano essenzialmente in altezza, si rileva una bassa interazione con il paesaggio, soprattutto nella sua componente visuale.

La valutazione della componente paesaggistica è abbastanza complessa. La legislazione esistente non indica una chiara metodologia di analisi. In questa sede, al fine di ottenere una sorta di mappa di qualità per il corretto inserimento delle opere, si è seguito il percorso metodologico suggerito dalla più recente letteratura tecnico-scientifica relativa agli impianti eolici.

Si è innanzitutto costruito il Modello Digitale del Terreno (D.T.M. – Digital Terrain Model) a partire dai dati vettoriali dell'orografia della zona (curve di livello).

Successivamente si è utilizzato il tool Viewshed, dell'estensione Spatial Analyst presente nel software ArcGis®, per costruire le mappe di visibilità da quattro punti di osservazione “privilegiati” (osservatori dai nuclei abitati più rilevanti posti nelle vicinanze dell'area dell'impianto: Santa Maria Imbaro, Mozzagrogna, C.da Lucianetti, C.da Colle Cannizza, C.da Sentinella).

Misure di mitigazione

L'impatto visivo è un problema di percezione ed integrazione complessiva del paesaggio; è comunque possibile ridurre al minimo gli impatti visivi, scegliendo opportune soluzioni di schermatura.

Si predisporrà una recinzione e piantumazione lungo il perimetro, costituendo una siepe perimetrale.

Analisi del fenomeno di abbagliamento

Il fenomeno di abbagliamento è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche “a specchio” montate tipicamente sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta dei pannelli (pari a circa il 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. Ad oggi, non sono state rilevate evidenze scientifiche o studi che analizzino la possibilità di generazione di incendi per effetto della riflessione dei raggi solari (principio degli specchi ustori di Archimede); al proposito, si ricorda che il progetto prevede l'inerbimento della superficie occupata dal parco con tipi vegetali sempreverdi e la costante manutenzione dell'altezza delle specie vegetali esistenti, limitando così al minimo la possibilità di innesco dovuta alla presenza di biomassa secca.

Conclusioni finali

Il progetto relativo all'impianto fotovoltaico oggetto del presente studio è risultato coerente con le indicazioni dei principali documenti programmatici e pianificatori di livello comunitario, nazionale, regionale, provinciale e comunale ritenuti pertinenti all'ambito d'intervento del progetto.

Il parco fotovoltaico risulta inserito in un contesto di uso agricolo.

L'assetto geomorfologico del territorio su cui si svilupperà il parco fotovoltaico risulta caratterizzato da una morfologia sub pianeggiante priva di qualsiasi forma di dissesto. La zona non risulta a

rischio di esondazione, né di frana e non si ravvisa alcuna forma pronunciata di agenti morfogenetici attivi, pertanto non sono in atto reali o potenziali fenomenologie di dissesto.

Inoltre dalle indagini svolte si è riscontrata l'assenza di vincoli di tipo paesaggistico o idrogeologico, non sono presenti emergenze di carattere storico ed architettonico e il sito non è incluso in aree protette.

Infine, il sito è facilmente accessibile e l'esposizione risulta ottimale per lo sfruttamento dell'irraggiamento solare.

La tipologia e la durata delle attività necessarie sia a realizzare l'impianto sia alla sua gestione sono tali da non determinare impatti ambientali potenzialmente significativi.

In particolare, la localizzazione in una zona rurale lontana dai centri abitati, al di fuori di aree protette e poco visibile dai punti di osservazione privilegiati, fa sì che l'impianto riduca al minimo gli impatti di tipo paesaggistico.

In sintesi:

- l'ambiente atmosferico risulta interessato per quel che concerne il dato positivo di diminuzione delle emissioni a parità di energia prodotta ed immessa nella rete elettrica nazionale;
- l'ambiente idrico sia superficiale che sotterraneo risulta scarsamente interessato se non per quel che si configura come variazione sui drenaggi e deflussi limitati comunque alla fase di cantierizzazione;
- il territorio non subisce particolari stravolgimenti dal punto di vista urbanistico;
- il paesaggio è poco sensibile in relazione alle caratteristiche e all'uso dell'area interessata;
- la flora e la fauna non risultano particolarmente suscettibili di degrado a seguito delle potenziali azioni che si andrebbero ad esercitare;
- la salute della popolazione non è una componente soggetta a rischi, considerato che la conseguente diminuzione delle emissioni a parità di energia prodotta rappresenta un vantaggio ed un'azione positiva.
- le produzioni di rumori e vibrazioni sono considerabili solo nella temporanea fase di cantierizzazione;
- la contaminazione del suolo e del sottosuolo ha un indice di probabilità molto basso e comunque limitato alla fase di permanenza del cantiere, così come la produzione di eventuali rifiuti.

Alla luce delle suddette schematiche conclusioni si può asserire che l'impianto in progetto è compatibile con l'ambiente in cui andrà ad insediarsi.

APPENDICE



Figura 1 - Indicazione dell'area oggetto dell'intervento su base ortofoto anno 2006 (fonte: www.pcn.minambiente.it)



Figura 2 - Indicazione dell'area oggetto dell'intervento su IGMI (fonte: www.pcn.minambiente.it)



Figura 3 – indicazione dell'area oggetto dell'intervento su CTR
(fonte: Cartanet Regione Abruzzo)

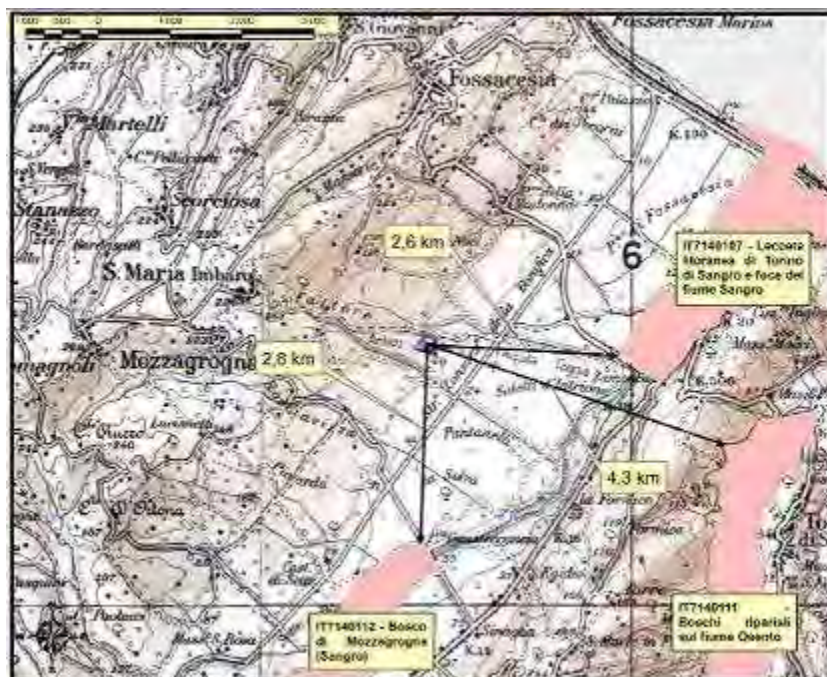


Figura 4 – individuazione delle aree di interesse comunitario più prossime all'area



Figura 5 – stralcio del Piano Paesistico Regionale (fonte: <http://cartanet.regione.abruzzo.it> – ed. 2004)

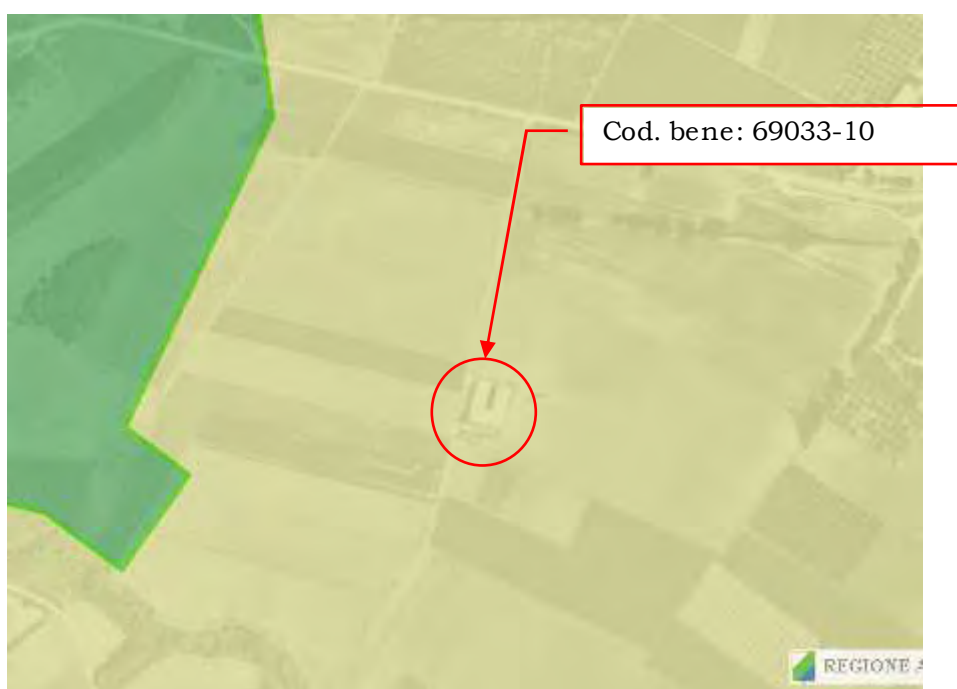


Figura 6 – stralcio del Piano Paesistico Regionale (fonte: <http://cartanet.regione.abruzzo.it> – ed. 1990)

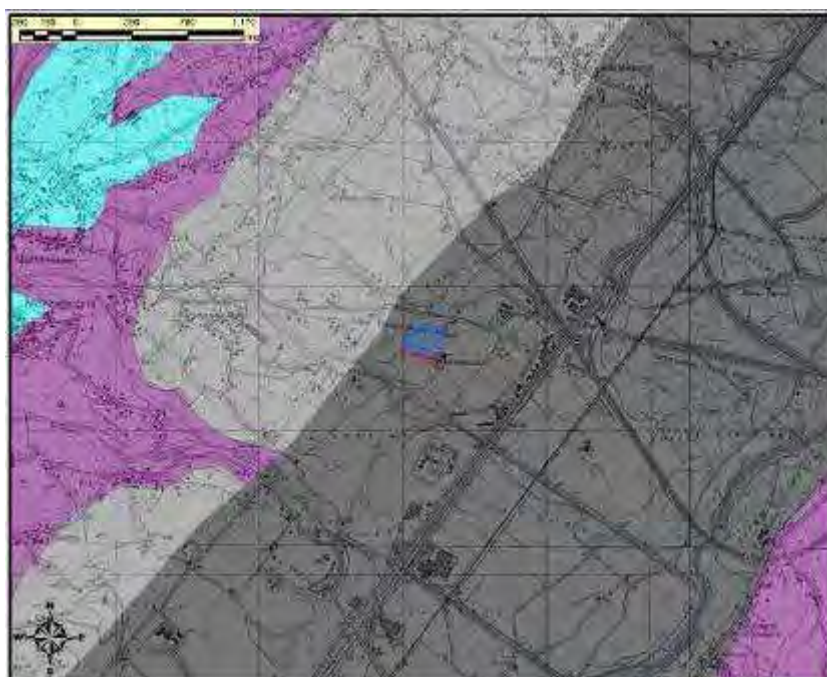


Figura 8 – Carta eco-pedologica

Livello 1 – Rilievi prealpini con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate (lito code 10) e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo suboceanico, parzialmente montano. (clima code 42)
Livello 2 – Terrazzi sabbioso-conglomeratici
Livello 3 – Terrazzi conglomeratici e sabbiosi

Livello 1 – Rilievi prealpini con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate (lito code 10) e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo suboceanico, parzialmente montano. (clima code 42)
Livello 2 – Rilievi collinari
Livello 3 – Colline prevalentemente argillose e argillose-limose

Livello 1 – Pianure alluvionali con materiale parentale definito da depositi fluviali (lito code 2) e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo suboceanico, parzialmente montano (clima code 42).
Livello 2 – Aree terrazzate fluvio-alluvionali
Livello 3 – Terrazzi alluvionali antichi

Livello 1 – Pianure alluvionali con materiale parentale definito da depositi fluviali (lito code 2) e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo suboceanico, parzialmente montano (clima code 42).
Livello 2 – Aree pianeggianti fluvio-alluvionali
Livello 3 – Alvei e terrazzi fluviali recenti e attuali



Figura 9 – Curve di livello su ortofoto 2006

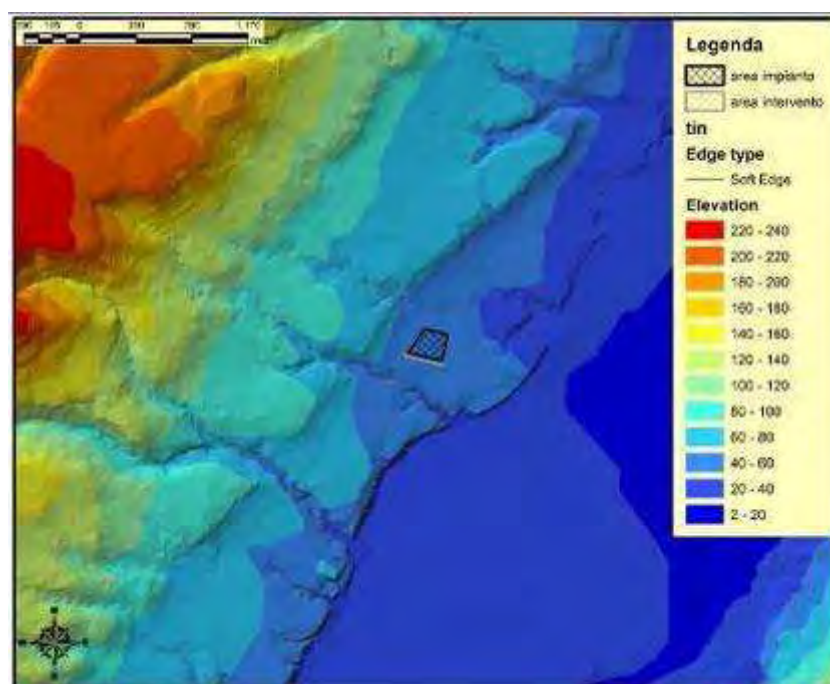


Figura 10 – Costruzione del DTM (*Digital Terrain Model*) sulla base delle curve di livello

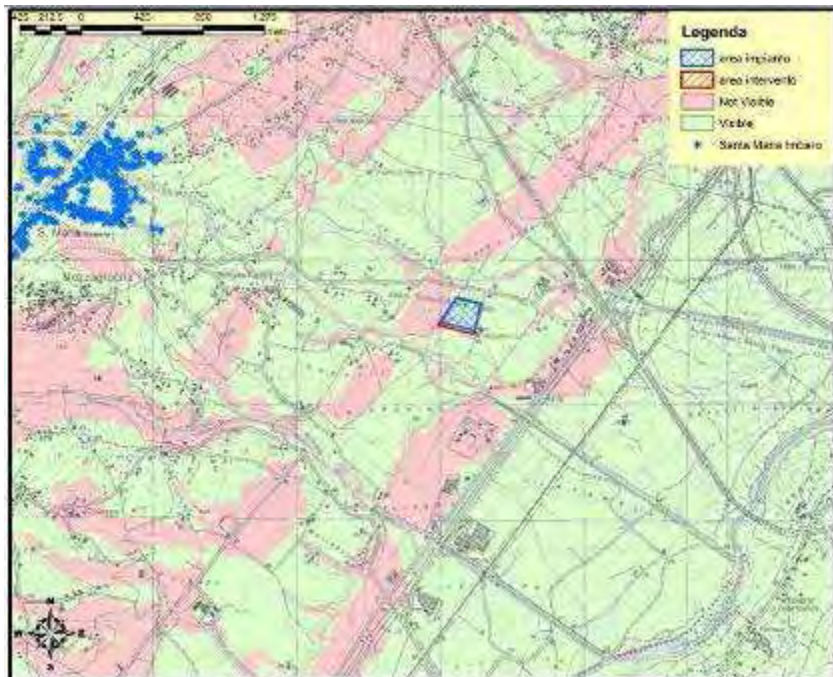


Figura 11 - Viewshed (carta della visibilità) dal nucleo abitato di Santa Maria Imbaro (su base IGM)

Area dell'intervento:
7.382 m² non visibile
38.908 m² visibile

16% NON VISIBILE
84% VISIBILE

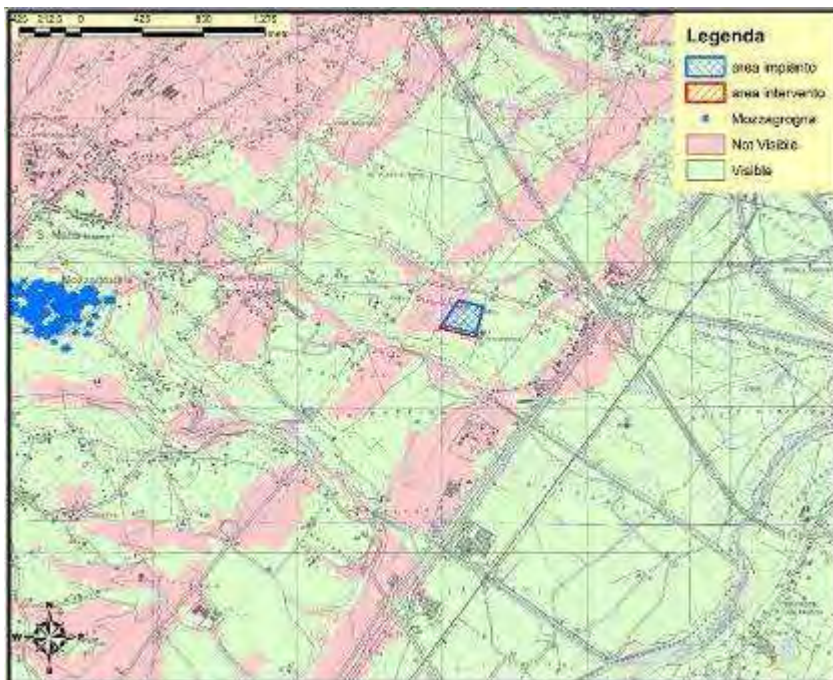


Figura 12 - Viewshed (carta della visibilità) dal nucleo abitato di Mozzagrogna (su base IGM)

Area dell'intervento:
16.786 m² non visibile
29.504 m² visibile

36% NON VISIBILE
64% VISIBILE

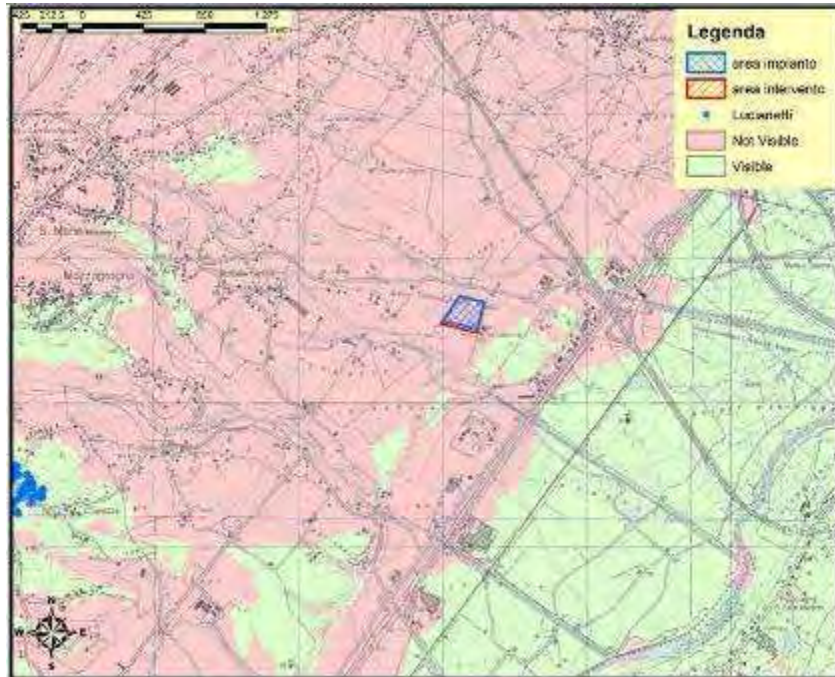


Figura 13 – Viewshed (carta della visibilità) dal nucleo abitato della c.da Lucianetti (su base IGM)

Area dell'intervento:
46.290 m² non visibile
0 m² visibile

100% NON VISIBILE
0% VISIBILE

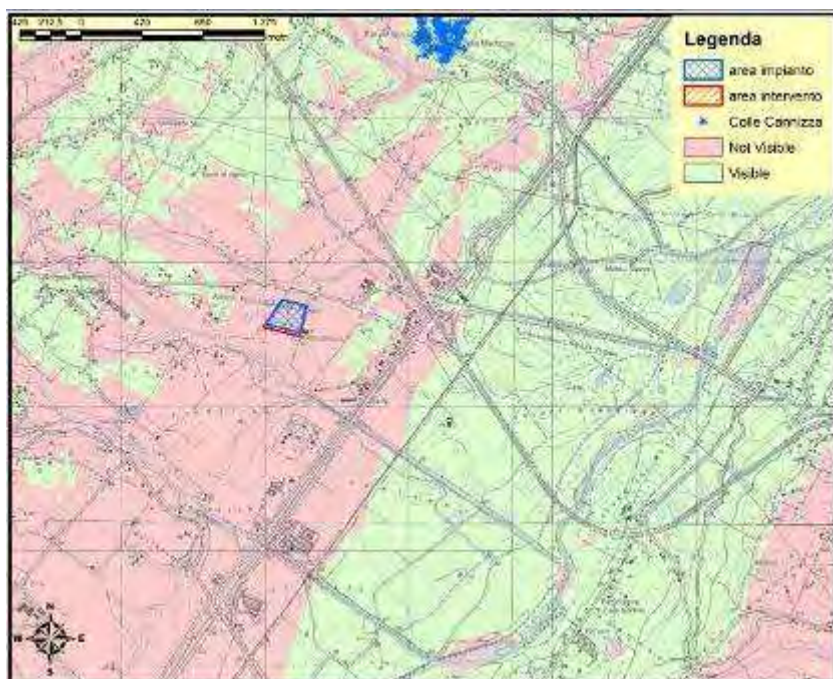


Figura 14 – Viewshed (carta della visibilità) dal nucleo abitato della c.da Colle Cannizza (su base IGMI)

Area dell'intervento:
46.290 m² non visibile
0 m² visibile

100% NON VISIBILE
0% VISIBILE

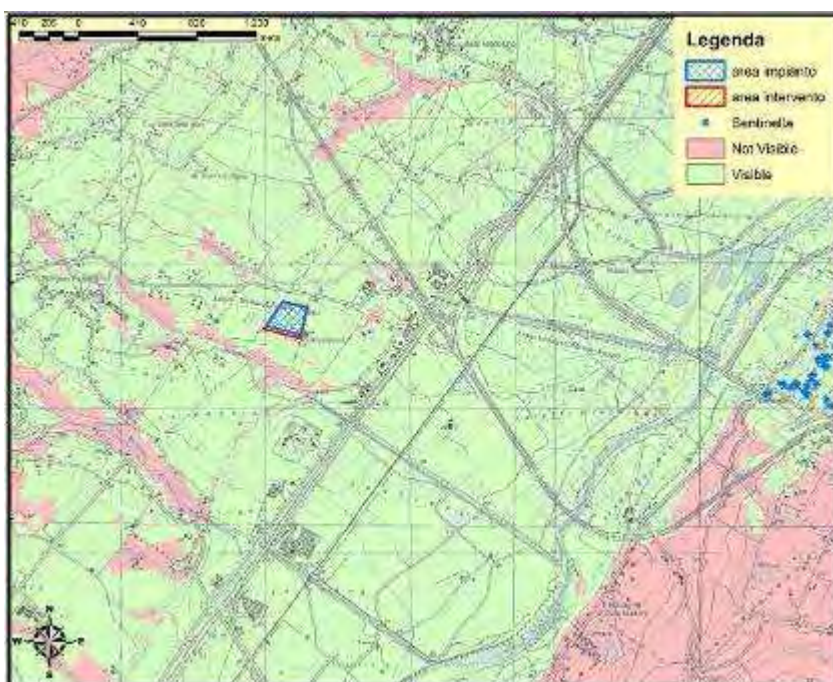


Figura 15 – Viewshed (carta della visibilità) dal nucleo abitato della c.da Sentinella (su base IGMI)

Area dell'intervento:
46.290 m² visibile
0 m² non visibile

100% VISIBILE
0% NON VISIBILE



Figura 16 – simulazione della siepe perimetrale