

Confautonomi SI&T
Via Gorizia 85 - 66013 Chieti
(CH) P.I.: 92050150280



Provincia di Pescara



PROPONENTE: DELMAS ENERGIA SpA

Via Molino delle Armi, 11 - 20123 MILANO (MI)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DELLA
POTENZIALITÀ DI 2980,80 kW IN STRADA VICINALE BRECCIAROLA – COMUNE
DI SPOLTORE

Studio Preliminare Ambientale del Progetto

(Verifica di Assoggettabilità ai sensi dell'art 20 del DLgs 152/06 e s.m.i.)

Rev 0 del 30.04.2010

Il tecnico
Dott. Geol.
Giuseppe GIANNASCOLI



1 Sommario

2	Premessa	4
3	Progetto.....	5
3.1	Perché un impianto fotovoltaico: sostenibilità economica e protocollo di Kyoto	5
3.2	Criteri progettuali ambientali di base	5
3.3	Descrizione del progetto	6
3.4	Applicazione dei criteri ambientali di base al progetto.....	6
3.5	Programma di attuazione.....	7
3.5.1	FASI DI CANTIERE.....	8
3.5.2	ESERCIZIO IMPIANTO.....	14
3.5.3	Dismissione impianto	16
3.6	Allegati al Capitolo.....	17
4	Ubicazione	17
4.1	USO DEL TERRITORIO	20
4.2	ASPETTI BOTANICO VEGETAZIONALI E FAUNISTICI.....	20
4.3	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.4	SENSIBILITA' AMBIENTALE	26
5	Potenziali fonti di impatto	27
5.1	Paesaggio.....	28
5.2	Abbagliamento	38
5.3	Desertificazione.....	40
5.4	Aria	41
5.5	Acqua (utilizzo risorsa, inquinamento delle falde e dei corsi)	41
5.6	Rifiuti	42
5.7	Suolo (inquinamento).....	42
5.8	Uso del Suolo (vedere relazione botanico vegetazionale e faunistica All B3).....	43
5.9	Flora e Fauna (vedere relazione botanico vegetazionale e faunistica All B3).....	43
5.10	Ecosistemi (vedere relazione botanico vegetazionale e faunistica All B3).....	Errore. Il segnalibro non è definito.
5.11	Traffico	43
5.12	Rumore e vibrazioni	44
5.13	Campi Elettromagnetici.....	44
5.14	Utilizzo Risorse	46
5.15	Assetto del Territorio	46



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

5.16	Produzioni Agricole di particolare pregio agronomico	46
5.17	Quadro sintetico degli aspetti e impatti ambientali	46
6	Mitigazione.....	50
6.1	Interventi finalizzati alla conservazione della vegetazione	50
6.1.1	Progetto.....	50
6.1.2	In fase di cantiere:	50
6.2	Interventi finalizzati alla riduzione dell'impatto visivo	50
6.2.1	Progetto.....	50
6.3	Interventi finalizzati alla riduzione del rischio di incidenti.....	50
6.3.1	In fase di cantiere:	50
6.3.2	In fase di esercizio:	50
7	Autorizzazioni prescritte	51
7.1	Conformità dell'opera agli strumenti urbanistici	52
7.1.1	Conformità al P.R.G. di Spoltore, al P.P.A.R.	52
7.1.2	Conformità al PTC della Provincia di Pescara.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
7.1.3	Conformità al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Abruzzo.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
7.1.4	Vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/23.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
7.1.5	Assenza altri vincoli derivanti da normativa nazionale, regionale, parchi etc	56
7.2	Allegati al presente capitolo.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
8	Altre informazioni utili.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
9	Conclusioni	57



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spolto
rev. 0 - Aprile 2010

2 Premessa

Il presente documento è finalizzato a permettere la verifica di assoggettabilità alla procedura di verifica di impatto ambientale di un progetto relativo alla realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra da 2980,80 kW in località Strada Vicinale Brecciarola nel Comune di Spoltore – Provincia di Pescara.

Il progetto in questione richiede la Verifica di assoggettabilità ai sensi dell'art. 20 del D.L.vo 152/06 e della Delibera di Giunta Regionale (Regione Abruzzo) n. 119 del 22/03/2002 (modificata da ultima dal DGR 209 del 17/03/2008), per l'attività di cui all'Allegato B, punto 3 (j):

“Impianti industriali non termici per la produzione di energia elettrica da conversione fotovoltaica ed impianti solari termici, con superficie occupata a terra, pari o superiore, a 5.000 mq... omissis ...”

La relazione tecnica è finalizzata a consentire di verificare se l'intervento proposto può causare impatti ambientali significativi e consentire l'identificazione di eventuali misure prescrittive tali da mitigarne gli impatti.

Il quadro informativo contenuto nel presente documento è stato strutturato in 6 elementi principali corrispondenti ad altrettanti capitoli e/o allegati:

1. Progetto
2. L'ubicazione
3. Le potenziali fonti di impatto
4. Gli interventi di mitigazione
5. Autorizzazioni richieste
6. Altre informazioni utili

A differenza però, di quanto previsto dall'articolo 20 del DLgs 152/06, si è scelto di:

- a) presentare il progetto definitivo dell'impianto e non un progetto preliminare,
- b) svolgere una verifica approfondita degli aspetti ambientali dell'opera e dei conseguenti impatti in relazione al sito di ubicazione.

L'analisi effettuata con i quadri sopra citati, permetterà a nostro avviso, di dedurre il GIUDIZIO DI NON ASSOGGETTABILITÀ DEL PROGETTO ALLA PROCEDURA DI VERIFICA DI IMPATTO AMBIENTALE AI SENSI DELL'ART. 9 DELLA D.G.R. 119/2002.



3 Progetto

Nel presente capitolo viene descritto il progetto oggetto della richiesta di assoggettabilità, sia in termini di caratteristiche tecniche dell'opera (impianto) da realizzare che di descrizione delle fasi di realizzazione, esercizio e dismissione della stessa.

In particolare vengono identificati tutti gli aspetti ambientali dell'intervento, ove per aspetto ambientale si intende, "un elemento delle attività, dei prodotti o dei servizi di un'organizzazione che ha, o può avere, un impatto sull'ambiente"¹

Si sottolinea che in questa fase gli aspetti sono identificati indipendentemente dalla loro rilevanza, mentre nel capitolo "potenziali impatti" gli stessi aspetti vengono "valutati" in relazione alla loro reale significatività in virtù dell'applicazione dei criteri riportati nell'allegato V della parte seconda del DLgs 152/06.

3.1 Perché un impianto fotovoltaico: sostenibilità economica e protocollo di Kyoto

Le iniziative economiche basate sulla realizzazione di impianti fotovoltaici fondano la loro sostenibilità economica sull'esistenza di incentivi statali finalizzati. Mediante il così detto "Conto Energia" (DM 28/07/2005 prima e il DM 19/02/2007 poi) lo stato, attraverso il Gestore dei Servizi Elettrici spa, riconosce per 20 anni al produttore di energia elettrica da fonte fotovoltaica, un incentivo economico per ogni kWh prodotto.

La volontà di incentivare in maniera molto spinta impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nasce dalla esigenza Nazionale di raggiungere gli obiettivi di riduzione della emissione di Sostanze ad effetto serra (CO₂) in applicazione del protocollo di Kyoto.

In particolare il DM 19/02/2007, attuativo dell'articolo 7 del DLgs 387/03 "Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", ha posto come obiettivo di massima quello di rendere possibile l'installazione di circa 2.000 MWp di potenza in impianti fotovoltaici entro il 2010.

L'opera oggetto del presente studio basa dunque la sua fattibilità economica sulla disponibilità dell'incentivo statale per gli impianti di produzione da fonti rinnovabili e sulla necessità della loro realizzazione nel breve – medio periodo.

Da segnalare che, pur essendo il valore economico dell'opera in gran parte legato al costo della tecnologia adottata (pannelli fotovoltaici), la sua realizzazione comporta lavori di natura impiantistica e civile con ricadute economiche positive su imprese locali. La Ditta richiedente infatti si appoggia sempre localmente per la realizzazione di opere civili ed impiantistiche.

3.2 Criteri progettuali ambientali di base

I criteri guida alla base della progettazione degli impianti realizzati dalla DELMAS ENERGIA derivano dalla convinzione che la realizzazione di impianti fotovoltaici di taglia medio grande a terra costituiscono una risposta immediata all'esigenza di perseguire gli obiettivi di riduzione dell'emissione di gas ad effetto

¹ definizione mutuata dal Regolamento Comunitario 2009/1221/CE (EMAS III).



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltores
rev. 0 - Aprile 2010

serra nel medio periodo; ma anche dalla consapevolezza che la loro collocazione in terreni a vocazione agricola, ne fanno una risposta temporanea (sebbene si parli di 20 – 25 anni di vita) ai problemi energetici, e sono per questo da considerare provvisori.

Da questi elementi fondamentali scaturiscono i criteri base adottati per la progettazione che sono:

- Criterio 1: Realizzazione di un'opera che permetta il facile ripristino dei luoghi a fine vita con il minimo di impatto sull'ambiente derivante dallo smantellamento dell'impianto,
- Criterio 2: Minimizzare l'impatto ambientale dell'opera durante il suo esercizio con particolare riferimento agli aspetti paesaggistici

3.3 Descrizione del progetto

In allegato alla domanda di verifica di assoggettabilità si riporta il progetto definitivo dell'impianto fotovoltaico. Il progetto è costituito da:

- una relazione ambientale descrittiva
- una relazione tecnica relativa alle caratteristiche dell'impianto
- una relazione geologica
- una tavola con il layout complessivo dell'impianto
- i disegni delle opere edili previste (cabine di campo, recinzione e vie di circolazione interne)
- gli schemi elettrici unifilari.

Le caratteristiche tecniche principali del progetto sono riportate nella relazione tecnica allegata.

3.4 Applicazione dei criteri ambientali di base al progetto

I due criteri base enunciati al paragrafo 3.2 hanno portato all'assunzione di alcune scelte in merito alla tecnologia adottata e alle modalità esecutive dell'opera che, pur non costituendo degli interventi di mitigazione, si ritiene opportuno evidenziare in quanto positivi dal punto di vista degli impatti ambientali.

In particolare, con riferimento allo smantellamento finale dell'impianto e al ripristino dei luoghi all'utilizzo originario (criterio 1) segnaliamo:

1. L'adozione di strutture fisse per il sostegno dei pannelli permette di utilizzare strutture direttamente infisse nel terreno senza il bisogno di fondazioni, la cui rimozione finale risulterebbe indubbiamente più difficoltosa.
2. Le strutture di sostegno, essendo realizzate solamente in alluminio anodizzato, sono facilmente recuperabili a fine vita grazie al loro valore come materia prima secondaria.

Per quanto riguarda invece il criterio base teso a minimizzare l'impatto paesaggistico dell'impianto (Criterio 2) si segnala:

3. Gli impianti fotovoltaici a terra su strutture fisse hanno un impatto visivo molto più ridotto rispetto a quello delle strutture con sistemi di inseguimento solare, sia per le altezze usualmente adottate (i sistemi di inseguimento a "vela" hanno una altezza intorno ai 6-8 metri contro i 2,3 metri dell'impianto proposto), sia per l'assenza di sistemi di movimento. Le foto seguenti

mettono a confronto l'aspetto di un impianto con inseguitore tipo a "vela" con quello di un impianto fisso con film sottile.

4.



Figura 1: Confronto visivo fra impianti fotovoltaici a terra fissi e con sistemi di movimento

5. L'impatto visivo dell'impianto, a distanza, è legato essenzialmente alla percezione della colorazione dello stesso più o meno differente dal verde della vegetazione circostante.
6. I processi di fabbricazione della tecnologia thin – film permette la deposizione direttamente sul vetro. Il risultato è dato da moduli di forma essenziale, di colorazione omogenea su tutta la superficie e possibilità di semitrasparenza.

3.5 Programma di attuazione

Nel presente paragrafo viene riportato il programma di attuazione del progetto e una descrizione sintetica delle relative fasi attuative. La trattazione comprende le attività di:

- costruzione,
- avviamento,
- funzionamento (esercizio),
- smantellamento,
- ripristino e recupero dell'area.

La tabella seguente riporta il programma temporale delle attività di realizzazione dell'impianto. L'avvio dei lavori è previsto a seguito dell'ottenimento delle autorizzazioni previste per l'impianto così come specificate al capitolo 7 della presente relazione. Qualora le autorizzazioni fossero ottenute in anticipo o in ritardo rispetto alla data prevista il programma subirà uno slittamento conseguente.

N.	ATTIVITA'	DAL	AL	DURATA gg
1	Ottenimento autorizzazioni		01.09.2010	
2	Attrezzaggio del cantiere	01.09.2010	11.09.2010	10
3	Realizzazione recinzione definitiva	11.09.2010	21.09.2010	10
4	Realizzazione strade	01.09.2010	21.09.2010	20
5	Approvvigionamento materiali	21.09.2010	21.10.2010	30
6	Lavori preliminari elettrici	11.09.2010	31.09.2010	20
7	Cabine di campo e cabine di consegna	30.10.2010	13.11.2010	13
8	Montaggio strutture e posa moduli	21.10.2010	20.12.2010	60
9	Lavori elettricista	25.10.2010	21.12.2010	55
10	Smantellamento cantiere	21.12.2010	24.12.2010	4
11	Messa in esercizio	27.12.2010	30.12.2010	4

La dismissione dell'impianto è invece prevista a 20 - 25 anni dalla sua messa in esercizio. A tale data infatti il decadimento della potenza dei moduli e quindi del generatore nel suo complesso sarà tale da renderne antieconomica la gestione.

3.5.1 FASI DI CANTIERE

3.5.1.1 Allestimento del cantiere

Le opere edili previste per l'impianto sono limitate alla realizzazione della recinzione perimetrale, ad una strada di accesso che permetta di raggiungere le cabine di consegna e quelle di campo e alla realizzazione della base di appoggio per le cabine prefabbricate.

I lavori per la realizzazione dell'opera, come evidenziato anche dal crono programma riportato in precedenza, non sono tali da comportare un allestimento di cantiere particolarmente complesso. In particolare le attrezzature e impianti da allestire saranno costituite da:

- 2 o 3 Container attrezzati per la funzione di uffici, uno per la Direzione Lavori e uno o due per le principali imprese appaltatrici
- 1 container uso magazzino per le imprese appaltatrici
- 2 bagni chimici
- Tanica da 1000 litri per acqua di cantiere
- Recinzione provvisoria di cantiere
- Allaccio provvisorio rete BT di cantiere
- Scarrabili per la raccolta degli imballaggi (rifiuti)

L'allestimento del cantiere richiederà un minimo di preparazione dell'area di posizionamento dei container mediante spianatura del terreno realizzata con mezzi movimento terra.

3.5.1.2 Realizzazione recinzione definitiva

La recinzione definitiva dell'impianto viene realizzata come prima opera in maniera tale da delimitare le aree di lavoro. La recinzione viene realizzata, previa picchettamento, mediante piccoli scavi di fondazione in cui vengono cementati i paletti di sostegno della recinzione tipo orso grill. Successivamente viene montata la recinzione di tamponamento mediante operazioni manuali.

Il lavoro viene realizzato con piccole carotatrici e cemento prodotto con betoniere da cantiere.



3.5.1.3 Realizzazione strade

Nella zona centrale del campo fotovoltaico partendo dalla strada brecciata di accesso, ad ovest del campo stesso, è prevista una strada di accesso che consenta di raggiungere con mezzi pesanti le cabine di campo. La strada sarà realizzata mediante rimozione di uno strato di circa 45 cm di terreno, formazione di una massicciata di spessore intorno ai 30 cm e successivo riempimento con breccia. La strada avrà una larghezza intorno agli 8 metri con degli slarghi in corrispondenza delle cabine (Cabina Consegna e 3 Cabine Conversione e Trasformazione) per permettere le manovre dei mezzi utilizzati per la posa delle cabine stesse.

Inoltre lungo tutto il perimetro interno della recinzione è prevista la realizzazione di uno scavo di 25 - 30 cm con successivo riempimento con stabilizzato e breccia per permettere il passaggio di piccoli mezzi (furgoncini) per gli interventi di manutenzione ordinaria.

Per entrambe le tipologie di strade saranno utilizzati inerti provenienti dal recupero di rifiuti e solamente in superficie inerti vergini tali da garantire anche un aspetto visivo adeguato per i tracciati. Questo con la finalità di risparmiare materiale vergine proveniente da cave in linea con le indicazioni della normativa vigente. Gli inerti da recupero rifiuti saranno approvvigionati da impianti autorizzati al recupero secondo quanto previsto dal DLgs 152/06. A tutela della DELMAS ENERGIA saranno richiesti certificati analitici comprovanti il rispetto dei limiti previsti dal DM 05/02/98 per il recupero degli inerti.

La realizzazione delle strade richiede l'utilizzo di ruspe ed escavatori per l'esecuzione di scavi e del rullo compressore per il compattamento della strada.

La terra rimossa per la realizzazione delle strade è stimata in:

- strada di accesso: 0,45 m (profondità) x 8 m (larghezza) x 450 m (sviluppo) = 1620 m³
- strada interna: 0,3 m (profondità) x 3 m (larghezza) x 6950 m (sviluppo) = 6255 m³

Tutto il terreno, potendo considerarsi non inquinato da attività pregresse ed essendo in quantitativi ridotti, sarà riutilizzato all'interno del cantiere per piccoli livellamenti. Nel caso di incidenti durante i lavori con inquinamento del terreno per perdita di idrocarburi (gasolio, olio idraulico mezzi movimento terra o simili) il terreno contaminato sarà immediatamente raccolto e gestito come rifiuto.




Rispetto alla qualità dei terreni si premette che il sito è stato sempre adibito ad uso agricolo con coltivazioni di tipo estensivo.

3.5.1.4 Approvvigionamento materiali

L'attività di approvvigionamento dei materiali è significativa soprattutto in riferimento a:

- Materiali per strutture di sostegno
- Cabine di campo e di consegna
- Moduli fotovoltaici
- Inerti per opere edili

La tabella seguente riporta, in funzione della singola tipologia di fornitura, il tipo di trasporto previsto e il numero di viaggi necessario al suo completamento.

Fornitura	Tipologia Trasporto	Provenienza	n. Viaggi
Strutture portanti	<p>Con Autoarticolato</p> 	Italia	20
Cabine prefabbricate	<p>Trasporto mediante rimorchio piatto. Un viaggio per ogni base e uno per ogni "set" per assemblaggio di una cabina.</p>  <p>Laddove possibile si effettua il trasporto della cabina preassemblata per cui i viaggi si ridurrebbero a 4.</p>	Italia	8
Moduli	<p>Per i moduli si devono prevedere container da 12,2 x 2,45 x 2,6 metri di altezza. In questo modo per ogni viaggio vengono trasportati circa 480 moduli.</p> 	Cina	26

Inerti	<p>Gli inerti necessari per la realizzazione delle strade (vedere fase precedente) saranno approvvigionati da ditte locali e trasportati con mezzi specializzati.</p> <p>Considerando che un mezzo può trasportare all'incirca 22 metri cubi di inerti, ne deriva un numero di viaggi pari a circa 350</p> 	Provincia di PE	350
--------	---	-----------------	-----

La consegna dei materiali, soprattutto dei moduli e delle strutture portanti non può avvenire, per motivi di sicurezza, in un periodo ristretto di tempo, per cui sarà "diluita" nell'arco del periodo di cantierizzazione.

Si può prevedere un numero massimo di viaggi con mezzi pesanti, soprattutto nella fase di realizzazione delle strade, di 5-6 viaggi/giorno.

Dei materiali approvvigionati solamente i moduli presentano degli imballaggi (box) di cui è necessaria la gestione ai sensi della normativa sui rifiuti. In particolare i moduli sono imballati in cartoni del peso di circa 38 kg poggiati su un bancale di legno (12 kg) e filmati esternamente con un film termoretraibile.

Gli imballaggi in cartone saranno dunque in quantitativi ingenti.



Figura 2 Tipologia imballaggi per moduli fotovoltaici (box)

Per tali imballaggi saranno realizzati dei depositi temporanei e stipulati dei contratti con ditte autorizzate al loro recupero ai sensi del DLgs 152/06 parte IV.

3.5.1.5 Lavori preliminari elettrici

I lavori preliminari elettrici sono essenzialmente costituiti dalla realizzazione dei cavidotti interrati.

Vengono realizzati gli scavi per i cavidotti, posato uno strato di sabbia e sopra ad esso i tubi in PVC per il passaggio dei cavi. Quindi lo scavo viene riempito con la terra precedentemente rimossa.

In questo caso il lavoro viene eseguito con piccoli escavatori, il terreno viene quasi tutto riutilizzato per il ritombamento.

Le materie prime utilizzate, oltre ai canali e ai cavi elettrici sono costituite dalla sabbia per la preparazione del fondo dello scavo. I quantitativi sono comunque molto ridotti.

3.5.1.6 Cabine di campo e cabine di consegna

Le cabine di campo e di consegna sono di tipo prefabbricato. Per il loro posizionamento vengono eseguiti degli scavi per l'alloggiamento della base della cabina integrata con una vasca per la raccolta di eventuali perdite di olio dai trasformatori.



Figura 3 Esempio posa in opera cabina

Sul fondo dello scavo viene realizzato uno strato di "magrone" per garantire la stabilità della cabina stessa.

La posa delle cabine, sia nel caso che arrivino già assemblate che nell'ipotesi di assemblaggio sul posto avviene con due mezzi affiancati, quello di trasporto e quello munito di gru. Questo giustifica la necessità di ampi spazi di manovra di fronte alle varie cabine.

Il quantitativo di terreno rimosso per la realizzazione degli alloggiamenti delle cabine è stimato in base all'ingombro delle stesse e alla tipologia di alloggiamento da realizzare descritto nelle tavole n. 3 e n. 4, allegate alla relazione tecnica di progetto.

3.5.1.7 Montaggio strutture e posa moduli

Il montaggio delle strutture e dei moduli è la fase che ha una durata temporale maggiore. Tale fase consta sostanzialmente di due attività principali di cui una basata sull'utilizzo di macchinari per il fissaggio nel terreno dei profili portanti dei pannelli e una prettamente manuale che prevede il montaggio delle strutture di sostegno dei moduli al disopra dei profili portanti e il fissaggio dei moduli stessi.

La fase che prevede l'utilizzo del battipali è certamente quella cui possono essere associati aspetti ambientali in quanto la macchina produce rumore ed è munita di un motore a scoppio con necessità di gasolio e presenza di oli idraulici.

Il rumore emesso dalla battipali raggiunge normalmente valori intorno ai **90 dBA** ad un metro di distanza dalla macchina.

Il gasolio necessario al rifornimento del battipali viene conservato in taniche da 50 litri, mentre la macchina stessa contiene un quantitativo significativo di olio idraulico. In caso di perdite tali sostanze possono contaminare piccole porzioni di terreno.

3.5.1.8 Lavori elettricista

I lavori elettrici sono sostanzialmente legati al cablaggio dei moduli già montati sulle



Figura 4 Esempio posa in opera dei pali di sostegno dei pannelli

strutture e all'allestimento dei vari quadri elettrici e cabine di campo. Tali attività vengono svolte manualmente e dal punto di vista ambientale comportano solamente la produzione di modeste quantità di spezzoni di cavo e imballaggi derivanti dai materiali utilizzati.

3.5.1.9 Smantellamento cantiere

Lo smantellamento del cantiere consiste nell'eliminazione delle strutture provvisorie costituite dai container uffici e magazzino, da bagni chimici e dagli "scarrabili" per il deposito temporaneo dei rifiuti.

Verranno inoltre rimosse tutte le attrezzature e i materiali utilizzati per la fase di cantierizzazione e dismessi gli allacci temporanei di acqua e corrente.

Le attività richiedono l'accesso al cantiere dei mezzi per il carico delle attrezzature.

3.5.1.10 Realizzazione linea di connessione

La realizzazione della linea di connessione alla rete di distribuzione ENEL non è oggetto della presente richiesta di verifica di assoggettabilità. Ciò nondimeno si ritiene corretto considerarne gli aspetti ambientali connessi anche se il tracciato di dettaglio della linea stessa è in fase di definizione da parte dell'ENEL.

Il punto di connessione richiesto per l'allaccio si trova fuori dal perimetro di intervento su un'area, attualmente, inutilizzata. La linea di connessione sarà realizzata in interrato e avrà il tragitto riportato nella seguente figura. La sua realizzazione prevede principalmente l'esecuzione di scavi. Si tratta di lavori prevalentemente di scavo con riutilizzo totale della terra rimossa.

Anche in questo caso l'impatto principale è quello legato al rumore emesso dai mezzi e la possibilità di incidenti con perdite di fluidi inquinanti (idrocarburi).

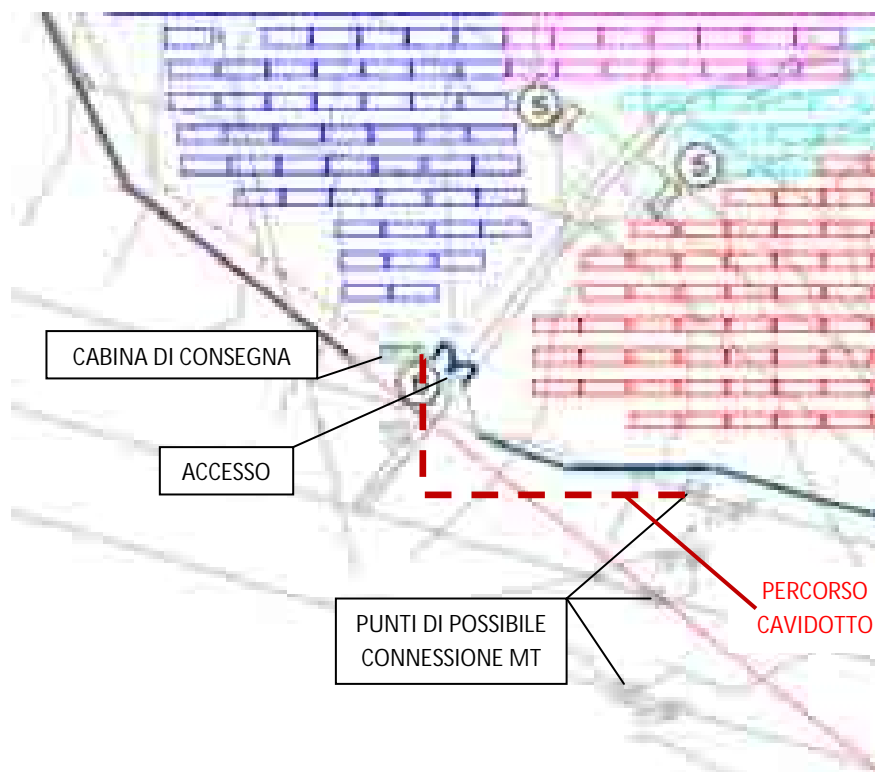


Figura 5 Identificazione potenziale percorso cavidotto interrato per connessione a rete ENEL

3.5.1.11 Messa in esercizio

La messa in esercizio dell'impianto prevede attività di messa a punto e collaudo che non comportano nessun tipo di aspetto ambientale se non quelli legati all'accesso di tecnici specializzati all'area.

3.5.1.12 Riepilogo Aspetti Ambientali di cantiere

Aspetti Ambientali collegati	Recettori ambientali
Produzione rumore da mezzi movimento terra e battipali	Vicinato
Rischio di interferenze con i mezzi di movimento terra	Vegetazione
Produzione polveri da movimento terra	Aria
Rischio di perdita al suolo di idrocarburi	Acque Suolo
Consumo acqua	Risorse
Consumo gasolio	Risorse
Consumo inerti per strade	Risorse
Traffico generato dall'approvvigionamento materiali	Traffico
Attività di cablaggio con scarti di cavi	Rifiuti
Ricezione materiali imballati	Rifiuti
Utilizzo bagni chimici	Rifiuti

3.5.2 ESERCIZIO IMPIANTO

L'impianto è munito di un sistema di telecontrollo che ne permette il monitoraggio continuo a distanza. L'impianto è inoltre munito di sistema di antintrusione e videosorveglianza per evitare l'accesso di personale non autorizzato all'interno del perimetro del campo.



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spolto
rev. 0 - Aprile 2010

La gestione dell'impianto comporta generalmente una attività di manutenzione ordinaria eseguita con cadenza mensile. Durante tale attività vengono eseguite verifiche visive dei vari pannelli e verifiche sui quadri elettrici principali.

Inoltre, in funzione della stagionalità vengono effettuati interventi di manutenzione del verde in maniera da mantenere sotto controllo la vegetazione presente nel sito.

Non si escludono infine interventi di manutenzione straordinaria per la sostituzione di moduli fotovoltaici o altri componenti di impianto in caso di rotture o malfunzionamenti.

Il normale esercizio dell'impianto non comporta alcun tipo di emissioni, se non quella di campi elettromagnetici a bassissima frequenza (50 Hz) legati alla presenza della linea MT di connessione e delle cabine di trasformazione.

L'impianto non produce rumore apprezzabile. Le apparecchiature che possono generare rumore per la presenza di sistemi di raffreddamento (ventole) sono tutte confinate all'interno delle cabine di campo e/o di consegna, per cui l'impatto verso l'esterno è sostanzialmente nullo.

Il calore prodotto dai moduli è legato alla relativa temperatura di esercizio che arriva al massimo intorno ai 50 gradi centigradi. La posizione sollevata da terra dei moduli facilita la circolazione dell'aria ed evita la creazione di condizioni di surriscaldamento del terreno con potenziali effetti di desertificazione (peraltro non riscontrabili anche per situazioni di temperatura di funzionamento maggiore).

Per i pannelli non sono previsti interventi di pulizia con acqua o altri detergenti. Gli eventi di precipitazione sono sufficienti per garantire la rimozione della polvere di varia natura (pollini, etc.) che si deposita sui moduli.

Non sono prevedibili incidenti con emissione al suolo o in aria di sostanze inquinanti. Gli unici eventi ipotizzabili sono legati alla rottura dei trasformatori contenenti olio dielettrico e l'incendio di parti di impianto. La prima ipotesi non può comportare inquinamenti di alcun tipo perché le cabine di alloggiamento dei trasformatori sono munite di vasca di contenimento di eventuali perdite. La seconda ipotesi (incendio) ha una probabilità molto ridotta e comunque non comporterebbe emissione di sostanze particolari.

La possibilità di incendi per la vegetazione presente sul campo è da ritenere molto ridotta in quanto questa sarà mantenuta sempre molto bassa per impedire disturbi ai pannelli fotovoltaici con pesanti perdite economiche. Comunque sia un eventuale incendio non avrebbe, all'interno dell'impianto, apporti di materiale combustibile o infiammabile oltre alla vegetazione presente, per cui si avrebbe una rapida estinzione.

Per quanto nella zona non si sia rilevata un'apprezzabile passaggio di fauna di piccola taglia, la recinzione del campo fotovoltaico potrebbe comunque interferire con il passaggio della stessa negli spostamenti verso corridoi biologici.

L'aspetto più importante da considerare durante l'esercizio dell'impianto è certamente legato all'aspetto paesaggistico.

3.5.2.1 Riepilogo Aspetti Ambientali in esercizio

Aspetti Ambientali collegati	Recettori ambientali
Emissione CEM da linea connessione e cabina MT	Campi Elettromagnetici
Abbagliamento dovuto alla riflessione dei moduli	Rischi per la sicurezza in volo
Impatto visivo dell'impianto	Paesaggio
Ostacolo al passaggio della fauna	Biodiversità
Emissione calore da moduli in atmosfera	Surriscaldamento suolo
Utilizzo del suolo	Sottrazione aree agricole
Traffico generato dall'accesso per le manutenzioni	Traffico autoveicolare

3.5.3 Dismissione impianto

La dismissione dell'impianto prevede lavori di cantiere finalizzati a:

- Smontaggio manuale dei moduli fotovoltaici che dovranno essere imballati e messi a disposizione per il recupero o lo smaltimento mediante ditte autorizzate.
- Smontaggio manuale delle strutture di appoggio dei moduli fotovoltaici (traverse in alluminio) e invio ad operazioni di recupero mediante ditte autorizzate.
- Rimozione mediante mezzi meccanici dei pali infissi nel terreno e invio ad operazioni di recupero mediante ditte autorizzate.
- Rimozione delle apparecchiature elettriche dalle cabine (trasformatori, inverter, interruttori, ecc). Tali componenti potranno essere riutilizzati in altri impianti o avviati a smaltimento con ditte autorizzate in funzione del loro stato di manutenzione.
- Demolizione delle cabine di campo e di consegna ed invio delle macerie ad operazioni di recupero mediante ditte autorizzate.
- Rimozione mediante escavatori degli inerti di riempimento delle strade interne ed invio degli stessi ad operazioni di recupero mediante ditte autorizzate.
- Smontaggio reti di tamponamento della recinzione e rimozione dei paletti di sostegno (compresa gettata) mediante mezzi meccanici e invio ad operazioni di recupero con ditte autorizzate.
- Ripristino finale del terreno con mezzi meccanici per eliminazione avvallamenti generati dalle strade rimosse.

3.5.3.1 Riepilogo Aspetti Ambientali in fase di dismissione

Aspetti Ambientali collegati	Recettori ambientali
Produzione rumore da mezzi movimento terra	Vicinato e Fauna
Rischio di interferenze con la vegetazione perimetrale del campo con i mezzi di movimento terra	Vegetazione
Produzione polveri da movimento terra	Aria
Rischio di perdita al suolo di idrocarburi	Acque Suolo
Consumo gasolio	Risorse
Traffico generato dalla rimozione materiali di risulta	Traffico
Rifiuti da apparecchiature elettroniche avviati a smaltimento	Vari indiretti
Rifiuti avviati a recupero diretto (acciaio, alluminio, inerti)	Vari indiretti
Aspetti indiretti legati al riciclaggio dei moduli da parte della ditta produttrice	Vari indiretti

3.6 Allegati al Capitolo

Progetto definitivo impianto fotovoltaico (Allegato) composto da:

- 017_Relazione Tecnica
- 017-Tav.1_Schema elettrico unifilare
- 017-Tav.2_Planimetria generale layout impianto
- 017-Tav.3_Piante e sezioni Cabina di Consegna
- 017-Tav.4_Piante e sezioni Cabina di Campo
- 017-Tav.5_Particolari e sezioni impianto

4 Ubicazione

L'impianto fotovoltaico sarà realizzato nel comune di Spoltore (PE), in località Strada Vicinale Brecciarola, zona Cavaticchio Superiore (latitudine 42.4564°, longitudine 14.1350° e altitudine di 185 m.s.l.m.m.).

Dal punto di vista cartografico esso ricade all'interno del Quadrante 141 - III della Carta Topografica della Regione Abruzzo, edita alla scala 1:25.000 (Fig.1) e nel Foglio catastale 83 del Comune di Spoltore, Particella n. 63.

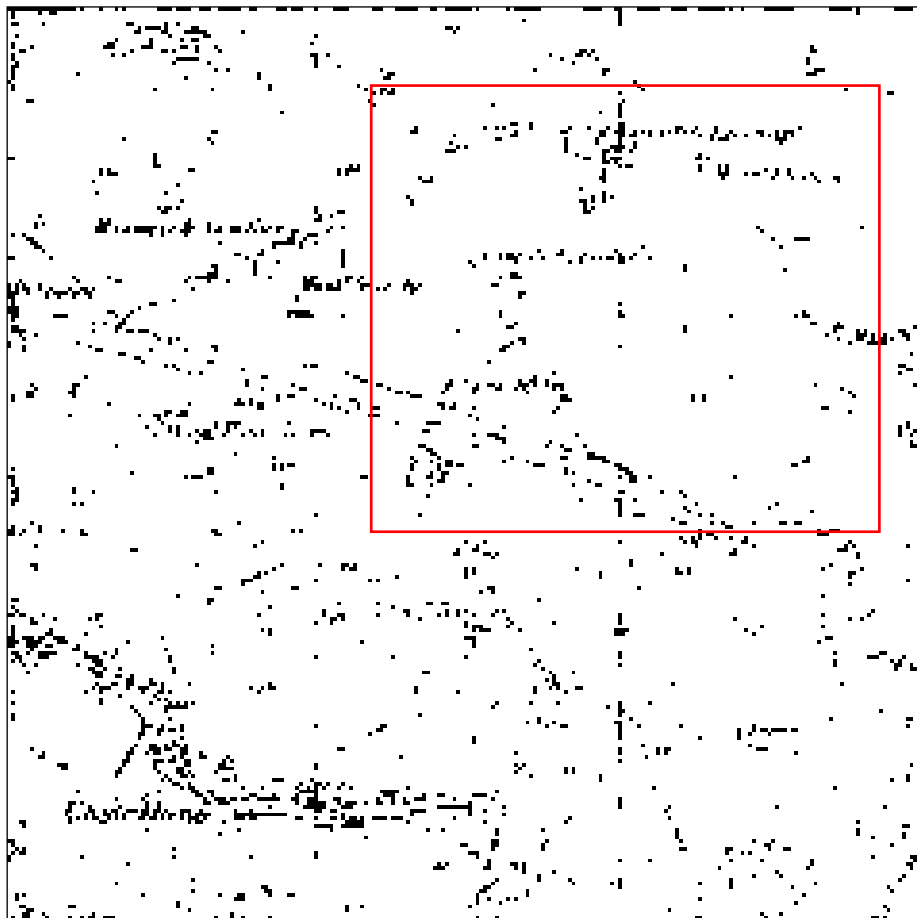


Fig. 6 Stralcio della Carta Topografica della Regione Abruzzo, edita alla scala 1:25.000 (non in scala)



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

Gli aereofotogrammi di figura 7 riportano l'ubicazione dell'area oggetto dell'intervento insieme alla identificazione di alcuni elementi caratterizzanti l'area stessa. Con riferimento alla stessa si riportano i principali elementi presenti con le distanze in linea d'aria dal terreno oggetto dell'intervento:

- Abitato di Castellana a 1,7 km
- Svincolo autostradale A25 (Pescara-Villanova) e Area artigianale di Villanova a ~ 1 km
- Centrale elettrica GEA SpA a 0,36 km
- Abitato di Cavaticchio Superiore a 0,5 km
- SR 602 a 1,44 km
- Fosso denominato "Il fosso" a 250 metri

L'area è inserita in una zona di bassa collina. Il terreno si trova sulla sponda sinistra del Fiume Pescara che, nel tratto più prossimo al terreno in progetto (comunque a oltre 2 km), scorre lungo la direttrice ovest-est così come la vallata che ne costituisce il bacino idrografico. Il bacino ha una larghezza media di vari km con una zona pianeggiante di fondo valle piuttosto ampia (il sito oggetto dell'intervento è, in linea d'aria, a 10 km dal mare).

Dal punto di vista paesaggistico l'area ricade nella fascia sub appenninica. Il paesaggio è tipico della fascia medio collinare abruzzese caratterizzata da vaste pianure alluvionali e rilievi collinari. La zona di Villanova – Spoltore è una delle aree di espansione del comune di Pescara che tende ad unirla al comune di Chieti, per cui si assiste ad agglomerati abitati piuttosto significativi nelle zone più vicine alle città ed a gruppi di case isolate nei luoghi più lontani.

La vegetazione forestale è localizzata in prossimità dei fossi. La diffusione della meccanizzazione, che richiede campi liberi da ostacoli, ha comportato una rarefazione degli elementi naturali, con l'abbattimento di alberi e siepi. Ciò ha comportato una omogeneizzazione ed un peggioramento della qualità del paesaggio rurale. Il sito di progetto, per le sue caratteristiche geologiche e botanico vegetazionali, non possiede specifiche peculiarità essendo tipicamente agrario senza particolari elementi di valenza ambientale.

La via di comunicazione principale è costituita dalla S.R. 602 la quale è attraversata, in prossimità del sito di intervento, dall'autostrada A25 in località Villanova di Spoltore (PE). Per raggiungere la Strada Regionale è necessario percorrere alcuni tratti di strade comunali per un totale di oltre 2 km.



Figura 7: Aereofotogrammi a varie scale con indicazione dell'area oggetto dell'intervento.

4.1 USO DEL TERRITORIO

L'uso del territorio in cui ricade il progetto è quello prevalentemente agricolo. La carta di uso del suolo del 2000, riportata nella figura 8, mostra come l'area oggetto dell'intervento sia caratterizzata solo dalla presenza di "Aree a ricolonizzazione naturale" e "Aree agroforestali".

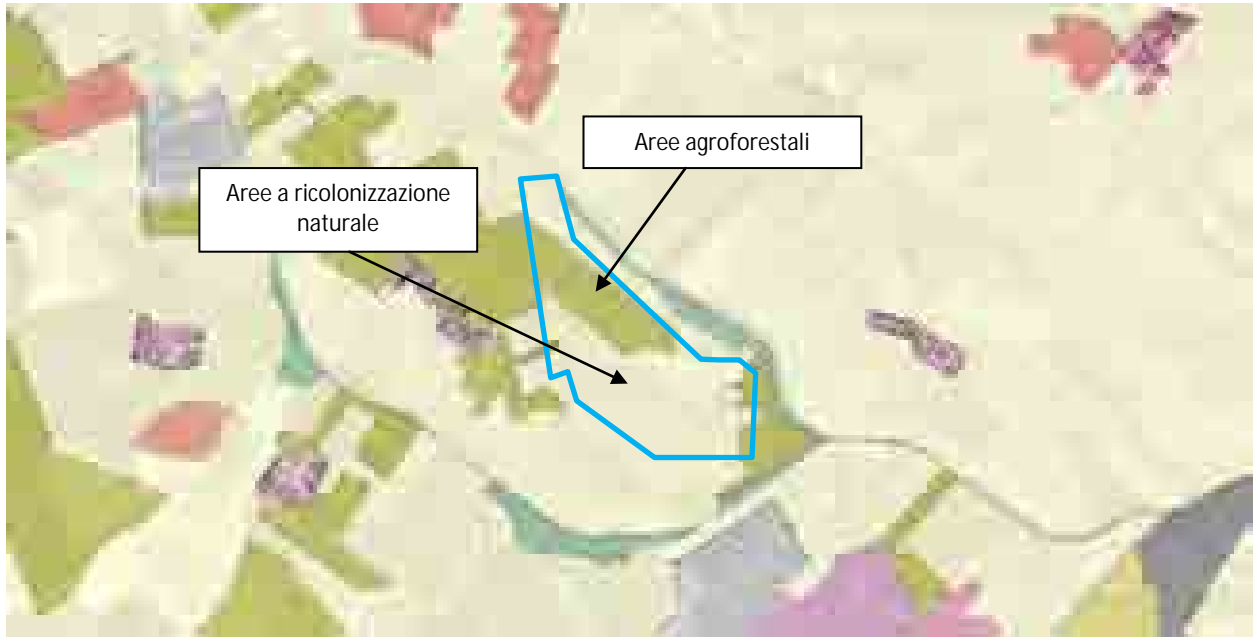


Fig. 8 Stralcio della Carta di uso del suolo della Regione Abruzzo, edita alla scala 1:25.000 (non in scala)

Il terreno oggetto dell'intervento in particolare, è oramai da anni incolto, sono presenti dei filari di alberi di ulivo ma non viene effettuata la raccolta, ed è intenzione della proprietà non portare avanti l'attività agricola senza peraltro alienarsi il terreno.

4.2 ASPETTI FAUNISTICI E BOTANICO VEGETAZIONALI

Dal punto di vista faunistico l'area di indagine è inquadrabile a basso valore faunistico in quanto è caratterizzata da ecosistemi non complessi nei quali predomina un'agricoltura non intensiva e con un significativo livello di antropizzazione, nonché privi di vegetazione di particolare valore naturalistico. In particolare il sito non rientra all'interno di alcuna ZPS o SIC (presenti solo a svariati km di distanza) né di zone floristico/faunistiche protette o interessate da divieti di caccia.

L'area presenta solo specie ubiquitarie e ad ampia valenza ecologica, legate ad habitat agricoli e urbanizzati e per questo non minacciate.

La descrizione dell'area oggetto dell'intervento dal punto di vista botanico vegetazionale è piuttosto semplice in quanto l'area è caratterizzata solo dalla presenza di alberi di ulivo e, lungo il fosso che ne determina il confine est, peraltro non direttamente interessato dalla presenza dell'impianto, un pioppo-saliceto ripariale (Carta tipologico forestale della Regione Abruzzo del 2009).



Fig. 9 Stralcio della Carta delle tipologie forestali della Regione Abruzzo del 2009 (non in scala)

4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La geologia dell'area in esame è stata oggetto di numerosi studi e ricerche compiuti da diversi autori; dal punto di vista stratigrafico, si individua la presenza della successione Plio-Pleistocenica delle Argille marnose grigio-azzurre. Questi sedimenti ben stratificati, contengono intercalazioni di sabbie compatte grigie o grigio-occracee e passano verso l'alto a sabbie, limi sabbiosi e ghiaie in matrice limo-sabbiosa, a luoghi ben stratificati, ascrivibili al Pleistocene inferiore. In prossimità del fondovalle del fiume Pescara sono presenti depositi alluvionali limosi, limoso-sabbiosi, sabbiosi e ghiaiosi di età Olocenica.

Entrambi le formazioni appena descritte sono ricoperte da spessori variabili di coltri eluvio-colluviali da terreno di riporto e vegetale derivanti dall'alterazione. Dal punto di vista tettonico la zona in esame s'inquadra nello schema strutturale dell'area abruzzese con faglie NO-SE e NE-SO che bordano in destra idrografica i principali fondovalle alluvionale (Fiume Pescara). L'area in esame è stata sottoposta a un'intensa attività tettonica durante il Plio-Pleistocene che ha portato i sedimenti che chiudono la successione Quaternaria fino alla quota di 300-400 metri sull'attuale livello marino.

In particolare, facendo riferimento al Foglio Est della Carta Geologica dell'Abruzzo di L. Vezzani & F. Ghisetti (1998), edita alla scala 1:100.000 (Fig. 2), nell'area in esame affiorano le seguenti litologie:

- Depositi alluvionali terrazzati (t). *Olocene – Pleistocene superiore.*

- Successione del Pleistocene inferiore p.p.- Pleistocene superiore. Prevalenti peliti di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie a continentali (a, Vasto, Casalbordino, Chieti, Atri, Tortoreto, Colonella). Alcune decine di metri sopra la base sono presenti 80-100 m di conglomerati e calcareniti arganogene (b, Conglomerati di Turrivalignani), e lenti di sabbie gialle in *onlap* sulle formazioni sottostanti (San Marco a Nord di Atessa). Zone a *Hyalinea Balthica* e a *G. inflata*. Spessore: >1500 m. *Successione del Pleistocene inferiore p.p. - Pleistocene superiore.*

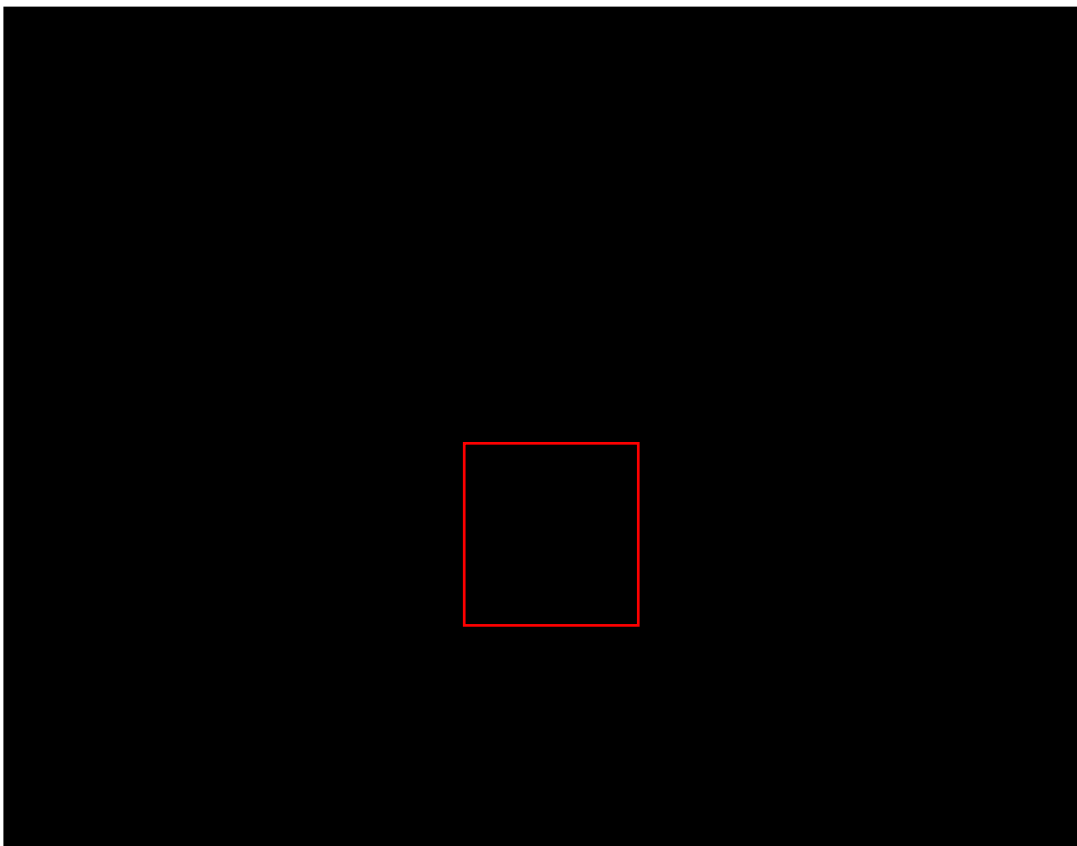


Fig. 10 Stralcio della Carta Geologica dell'Abruzzo di L. Vezzani & F. Ghisetti (1998) – Foglio Est, edita alla scala 1:100.000 (non in scala)

4.4 LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI E IDROGEOLOGICI

Le caratteristiche geomorfologiche locali si rifanno a quelle più generali presenti su gran parte delle pianure alluvionali adriatiche presenti nel territorio abruzzese. Nei fondovalle, le variazioni di base del livello marino, hanno determinato la formazione a quote topografiche diverse, di estesi corpi sedimentari sub-pianeggianti definiti "terrazzi fluviali". Dal punto di vista lito-stratigrafico i depositi terrazzati sono costituiti, al di sotto del terreno vegetale alterato, da litotipi prevalentemente ghiaiosi e



ghiaioso-sabbiosi con matrice sabbioso-limosa e sabbiosi e limosi, cui seguono dei sedimenti argilloso-limosi e limosi di origine marina rappresentanti il substrato delle formazioni alluvionali.

Dal punto di vista idrogeologico l'area è caratterizzata dalla presenza dall'alto verso il basso della seguente serie idrogeologica:

- Complesso idrogeologico alluvionale costituito da depositi continentali terrazzati prevalentemente ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi con lenti di materiale limoso, limoso sabbioso e limoso argilloso (Olocene). Questo complesso costituisce un acquifero la cui permeabilità per porosità è medio-alta e in cui è presente una falda libera posta ad una profondità variabile, nell'intorno del sito, nell'ordine di grandezza della decina di metri.
- Complesso delle Argille grigio-azzurre costituito da prevalenti peliti argilloso-marnoso di colore grigio-azzurro di piattaforma passanti verso l'alto a sabbie e conglomerati con facies da litorali a fluvio-deltizie con spessore maggiore di 1500 metri (Pliocene superiore-Pleistocene inferiore). Questo complesso idrogeologico è caratterizzato generalmente da una permeabilità medio-bassa fungendo da acquiclude per l'acquifero alluvionale sovrastante. Sono presenti all'interno del complesso a diversa profondità, livelli e lenti di materiali sabbiosi a permeabilità per porosità medio-alta che possono contenere falde acquifere generalmente in pressione con potenzialità idriche variabile a seconda dell'estensione dell'area di alimentazione.

Il sito oggetto del presente studio si colloca nel territorio comunale di Spoltore (PE), Strada Vicinale Brecciarola, in zona Cavaticchio Superiore, ad una quota topografica che va da 100 m a 60 m s.l.m., in sinistra idrografica del fiume Pescara, su di un'area a morfologia ondulata caratterizzata da versanti con acclività medio-bassa, le cui pendenze degradano verso valle fino ad assumere morfologie sub-pianeggianti; questo tipo di morfologia ipotizza la presenza di movimenti franosi. (cfr. Documentazione fotografica allegata).

Al fine di acquisire informazioni più specifiche sull'area in esame, è stato eseguito un rilievo topografico di dettaglio, realizzato tramite strumentazione laser.

Dalla Carta Geomorfologica del "Piano di assetto idrogeologico" (P.A.I.) della regione Abruzzo, edita alla scala 1:25.000 (Fig. 11), si evidenzia che all'interno dell'area in esame sono presenti:

- FORME, PROCESSI E DEPOSITI GRAVITATIVI DI VERSANTE: versante interessato da deformazioni superficiali lente – stato di attività: quiescente;

- FORME, PROCESSI E DEPOSITI PER ACQUE CORRENTI SUPERFICIALI: orlo di scarpata da erosione fluviale o torrentizia – stato di attività: non attivo.



Fig. 11 Stralcio della Carta Geomorfologica del “Piano di assetto idrogeologico” (P.A.I.) della regione Abruzzo edita alla scala 1:25.000 (non in scala)

Analizzando la Carta della Pericolosità da Frana del “Piano di assetto idrogeologico” (P.A.I.) della regione Abruzzo, edita alla scala 1:25.000 (Fig. 12), si evidenzia che all’interno dell’area esaminata sono presenti:

- “zone verdi” con pericolosità **P1: PERICOLOSITA' MODERATA** (“Aree interessate da dissesti con bassa possibilità di riattivazione”);
- zone con pericolosità **PS: PERICOLOSITA' DA SCARPATA** (“Aree interessate da dissesti generati da scarpate”).

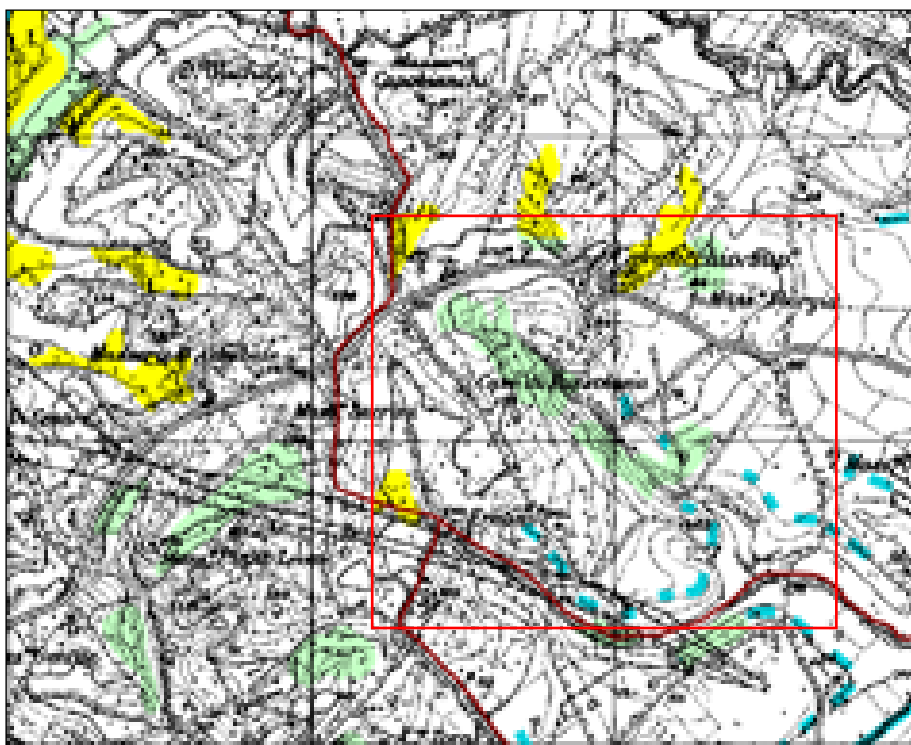


Fig. 12 Stralcio della Carta della Pericolosità da Frana del "Piano di assetto idrogeologico" (P.A.I.) della regione Abruzzo, edita alla scala 1:25.000 (non in scala)

Dall'analisi della Carta della Pericolosità Idraulica - Bacino dell'Aterno-Pescara - Fiume Pescara, del Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.) della regione Abruzzo, edita alla scala 1:10.000 (Fig. 13), si nota che l'area in esame ricade al di fuori delle zone a pericolosità di alluvione.



Fig. 13 Stralcio della Carta della Pericolosità Idraulica - Bacino dell'Aterno-Pescara - Fiume Pescara, del Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.) della regione Abruzzo, edita alla scala 1:10.000 (non in scala)



4.5 SENSIBILITA' AMBIENTALE

Con riferimento al punto 2 dell'allegato IV al DLgs 152/06 relativo alla capacità di carico dell'ambiente naturale, si riporta di seguito uno schema che riassume l'eventuale presenza di elementi sensibili presenti nell'area oggetto dell'intervento.

Dallo schema si evidenzia come in prossimità dell'area di intervento non siano presenti aree protette, aree SIC o ZPS, né aree di pregio identificate dal PRP 2004.

Il centro storico più vicino è quello di Cerratina che si trova a una distanza di circa 2,5 km che, essendo in questo caso la sensibilità ambientale applicabile di tipo paesaggistico, garantisce la NON PERCETTIBILITÀ dell'impianto. Nella zona immediatamente limitrofa all'area di intervento non ci sono aree di particolare pregio turistico o panoramiche, ad eccezione di alcuni centri storici dai quali però la visibilità dell'impianto è praticamente nulla.

Tipologia Elementi Sensibili.	Posizione rispetto all'area oggetto dell'intervento
Zone umide	Non Applicabile
Zone costiere	Non Applicabile
Zone montuose o forestali	Non Applicabile
Riserve e parchi naturali	Le aree più vicine (Parco nazionale della Majella) sono a distanza maggiore di 10 km dai relativi confini
Zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati membri; zone protette speciali designate dagli Stati membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE	Area SIC più vicina "Fonte di Papa" (codice IT7130031) a circa 17 km (confine); Area ZPS più vicina "Parco nazionale della Majella" (codice IT7110129) a circa 17 km (confine)
Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale fissati dalla legislazione comunitaria sono già stati superati	Non Applicabile
Zone a forte densità demografica	Pescara (239 abitanti/km ²)
Zone di importanza storica, culturale o archeologica	Nulla nelle vicinanze
Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228	Non si segnala la presenza di territori nelle immediate vicinanze
Altri elementi in area vicina	Edifici adibiti a civile abitazione: A Ovest a 120 metri (abitazioni isolate), a Nord a 250 metri (abitazioni isolate), a Ovest a 280 metri (abitazioni isolate), a Sud a 220 metri (casa isolata)

5 Potenziali fonti di impatto

Trattandosi di una verifica di assoggettabilità, al di là del giudizio espresso nella presente relazione in merito al livello di impatto positivo o negativo che l'opera apporta, la stessa ha l'obiettivo di fornire agli Enti competenti le informazioni necessarie a giudicare la necessità o meno di uno studio completo di impatto ambientale.

NOTA:

Nello studio effettuato si è tenuto conto, come riferimento tecnico, di quanto riportato nelle linee guida della Regione Sardegna che per prime hanno cercato di sintetizzare quali siano gli impatti associati ad un impianto fotovoltaico su terreno da considerare in una verifica di assoggettabilità (Delib. Giunta Reg. n° 30/2 del 23/05/2008 Linee guida per l'individuazione degli impatti potenziali degli impianti fotovoltaici e loro corretto inserimento nel territorio). Inoltre altrettanto importante riferimento sono "Linee guida della Regione Abruzzo per la corretta installazione di un impianto fotovoltaico a terra" di gennaio 2010.

In particolare le linee guida riportano come aspetti pertinenti da sottoporre all'attenzione di una verifica di assoggettabilità:

Impatti in fase di cantiere:

- *rumore, polveri e vibrazioni collegati all'utilizzo di mezzi meccanici d'opera e di trasporto*
- *Rifiuti da imballaggi e materiali di risulta per gli scavi*

Impatti in fase di esercizio:

- *occupazione del suolo (soprattutto nel caso di aree con funzione, ad esempio, di corridoi ecologici o di aree di sosta o di aree naturali),*
- *emissioni elettromagnetiche.*
- *Impatto visivo sulle componenti del paesaggio. Particolare importanza deve essere data a questo tipo di impatti, soprattutto in considerazione di effetti cumulativi con impianti fra loro contermini. E' necessario, per qualsiasi tipologia di impianto, un report fotografico del sito prima dell'intervento ed una simulazione fotografica (più di una, da prospettive differenti, in caso di impianto in area non industriale) successiva all'intervento.*
- *Fenomeno di abbagliamento. Tale fenomeno è stato registrato esclusivamente per le superfici fotovoltaiche "a specchio" montate sulle architetture verticali degli edifici. Vista l'inclinazione contenuta (pari a circa il 30%), si considera poco probabile un fenomeno di abbagliamento per gli impianti posizionati su suolo nudo.*
- *Variazione del campo termico. Ogni pannello fotovoltaico genera nel suo intorno un campo termico che può arrivare anche a temperature dell'ordine di 70 °C. Questo comporta la variazione del microclima sottostante i pannelli ed il riscaldamento dell'aria. Gli effetti di tale variazione di campo dovranno essere presi in considerazione nella relazione sugli effetti ambientali. Quando è garantita una sufficiente circolazione d'aria al di sotto dei pannelli, per semplice moto convettivo o per aerazione naturale, tale surriscaldamento non dovrebbe causare particolari modificazioni ambientali.*

Impatti in fase di "decommissioning"

Gli impatti della fase di dismissione dell'impianto sono relativi alla produzione di rifiuti essenzialmente dovuti a:

- *Dismissione dei pannelli fotovoltaici di silicio monopolicristallino o amorfo*
- *Dismissione dei telai in alluminio (supporto dei pannelli)*
- *Dismissione di eventuali cordoli e plinti in cemento armato (ancoraggio dei telai)*
- *Dismissione di eventuali cavidotti ed altri materiali elettrici (compresa la cabina di trasformazione BT/MT se in prefabbricato).*



Nei capitoli che seguono si procederà alla caratterizzazione ed analisi delle componenti e dei singoli fattori ambientali.

5.1 Paesaggio

L'impatto ambientale sul paesaggio dell'opera in esercizio rappresenta sicuramente l'elemento cardine della valutazione di assoggettabilità dell'intervento alla Valutazione di Impatto Ambientale.

Ad avviso degli scriventi si può ritenere che l'impatto paesaggistico dell'opera sia non significativo. Tale giudizio si basa sui seguenti elementi fondamentali:

1. L'opera, per quanto destinata ad insistere nell'area per un periodo di 20 – 25 anni, è comunque un'opera temporanea che permette a fine vita la restituzione del terreno all'uso originario e senza modificazioni del paesaggio. Tale intervento di restituzione dei luoghi al loro stato originario è inoltre ottenuto senza la necessità di interventi "importanti" sia dal punto di vista economico che operativo.
2. Le scelte tecnologiche adottate per l'impianto sono tali da rendere minimo l'impatto visivo. Si fa in particolare riferimento all'altezza contenuta dei pannelli e alla colorazione omogenea tendente al marrone.
3. Il sito occupato non presenta particolari elementi di pregio dal punto di vista paesaggistico.
4. L'area non presenta una grossa visibilità dalle aree adiacenti.
5. Nell'area vasta l'impianto non è visibile da alcun centro abitato o dai rilievi circostanti, con la presumibile esclusione di qualche abitazione privata, ma ad una distanza tale che l'impianto non risulta percettibile.
6. Si ritiene infine importante evidenziare come un impianto fotovoltaico collocato e realizzato con criteri di riduzione dell'impatto visivo e con interventi di mitigazione ambientale possa rappresentare un elemento che caratterizza e qualifica dal punto di vista ambientale un territorio, denotandone la propensione all'utilizzo di energie rinnovabili.

Di seguito, con riferimento alla figura 14, dove sono riportati i punti di scatto delle foto di visibilità del terreno dal territorio circostante, si analizza in dettaglio l'impatto visivo dell'impianto fotovoltaico. Per alcune viste significative del terreno vengono proposte delle simulazioni parziali di visuale dell'impianto da realizzare. I punti da cui effettuare le viste e lo stesso bacino di visuale sono stati definiti partendo da rilievi fotografici effettuati dal campo. Nella pagina successiva viene riportata una ripresa fotografica a 360 gradi.



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

SUD



OVEST

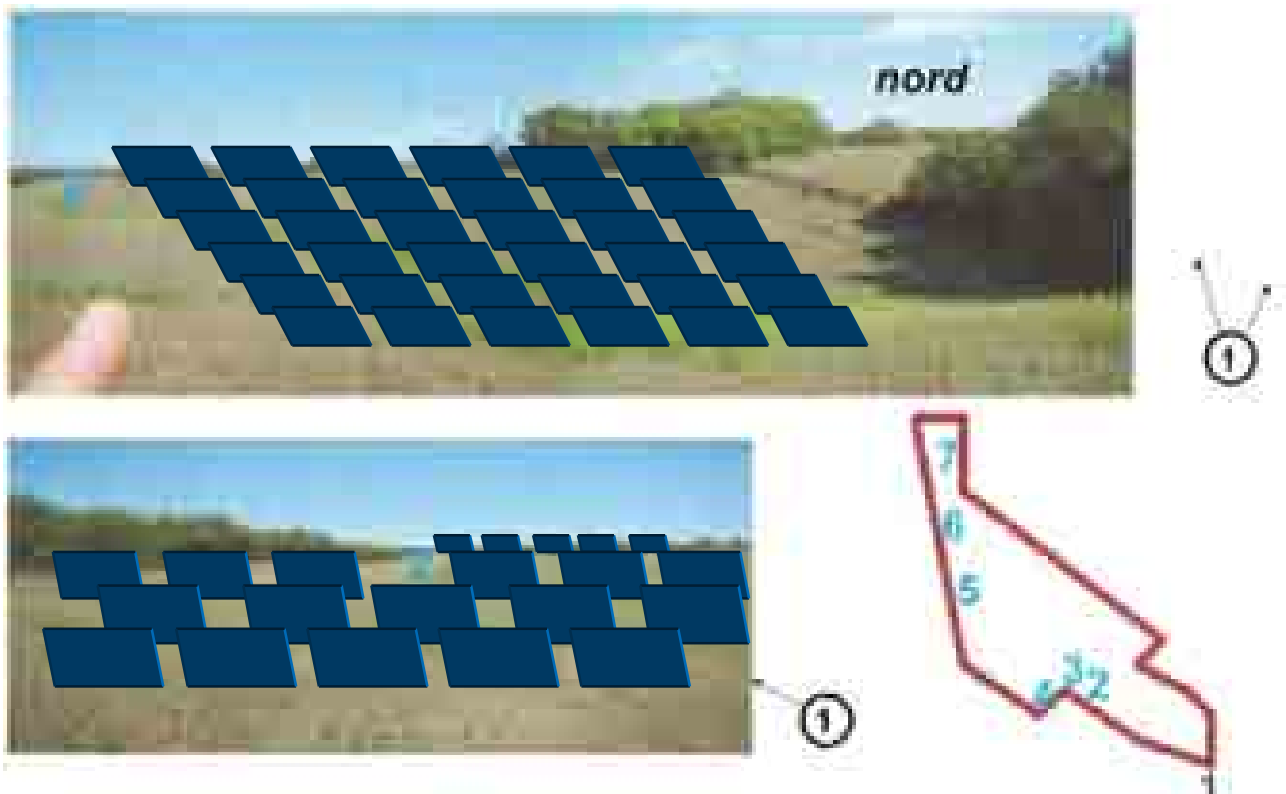


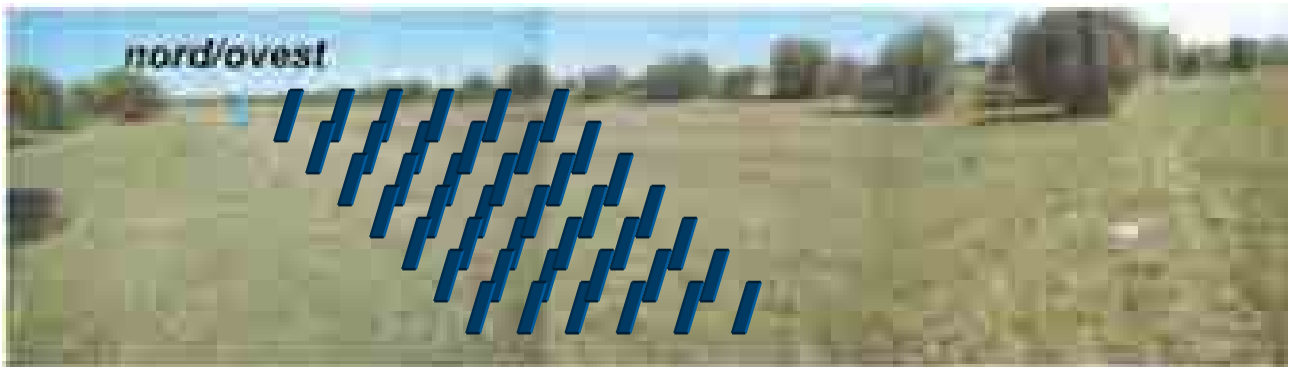
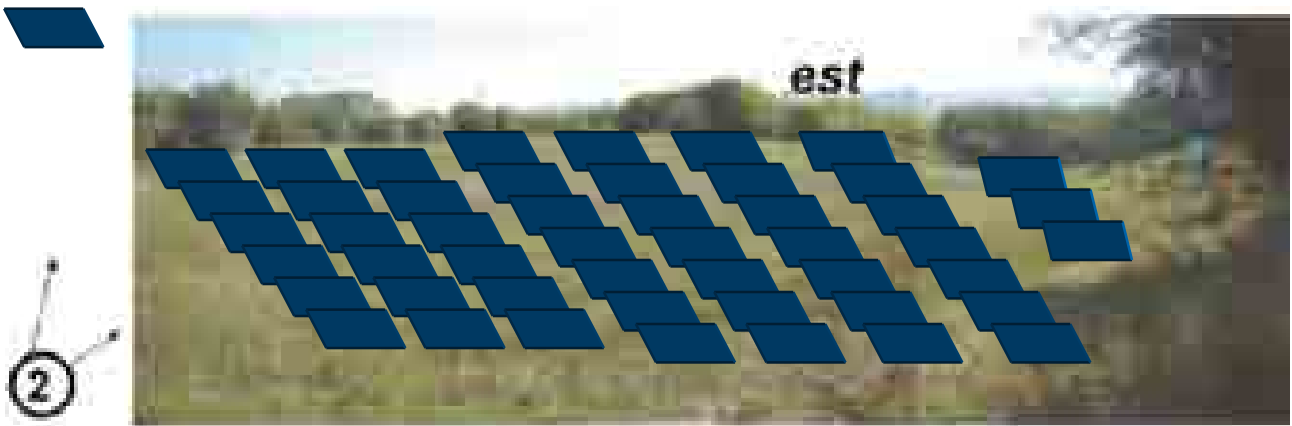
EST

IMMAGINI RELATIVE AL SITO

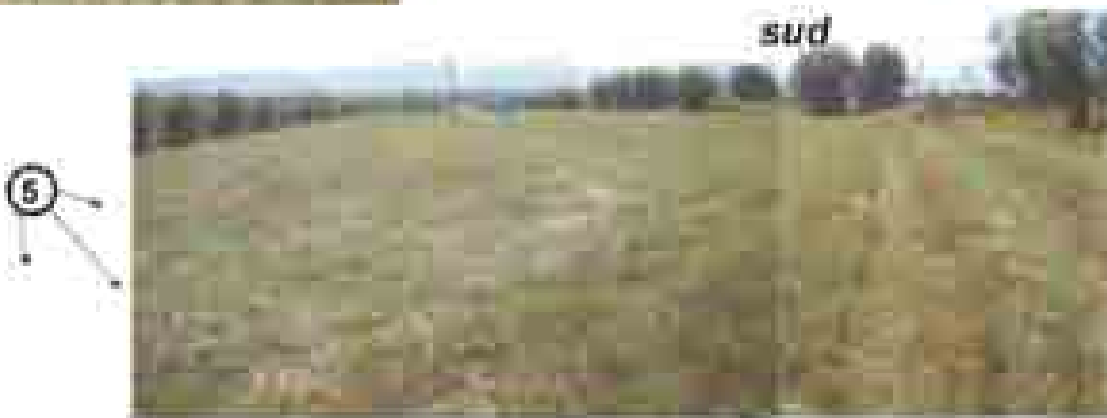


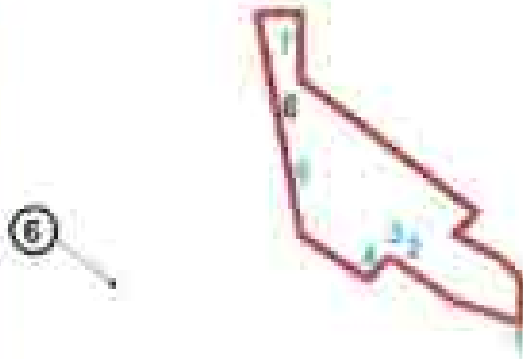
Fig. 15 Serie di viste fotografiche del sito oggetto di intervento











AREA VASTA

Come accennato in precedenza dall'area vasta il terreno risulta scarsamente visibile, vuoi per il posizionamento del terreno stesso che risulta schermato dalla vegetazione, vuoi per il fatto che non ci sono rilievi significativi in prossimità del sito stesso.

AREA VICINA

Anche dalle aree limitrofe la visibilità del sito non è particolarmente significativa. Come indicato nel seguente riferimento cartografico, sono stati individuati tre punti di vista dai quali l'impianto risulta apprezzabile.

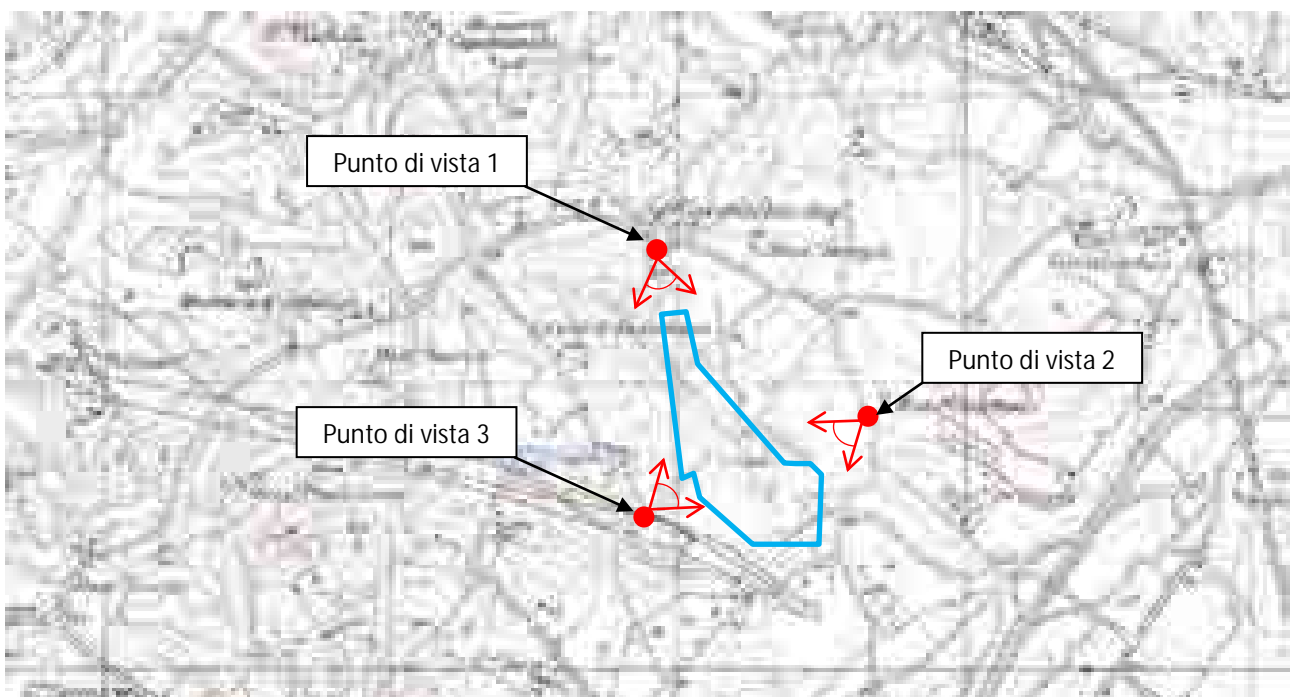


Fig. 16 Punti di vista del sito oggetto di intervento in area vicina



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

X
X
X
<i>Fig. 17 Serie di viste fotografiche dal punto di vista 1</i>
X
X
X
<i>Fig. 17bis Serie di viste fotografiche dal punto di vista 1 con simulazione dell'area di impianto</i>

La serie fotografica nella figura 17 mostra la visibilità dell'impianto da NORD, ossia dall'inizio dell'agglomerato urbano di Cavaticchio Superiore. Per tale vista viene proposta una simulazione di visuale dell'impianto da realizzare (figura 17 bis). Pur trattandosi di un giudizio soggettivo, si ritiene che la vista dell'impianto non risulti particolarmente impattante.

X
X
X
<i>Fig. 18 Serie di viste fotografiche dal punto di vista 2</i>
X
X
X
<i>Fig. 18bis Serie di viste fotografiche dal punto di vista 2 con simulazione dell'area di impianto</i>

L'immagine in figura 18 si riferisce al punto di scatto 2, ossia la visuale da alcune case isolate poste a EST dell'area di intervento. Anche in questo caso viene proposta una simulazione per la visuale dell'impianto (immagine in figura 18 bis).



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

X
X
X
<i>Fig. 19 Serie di viste fotografiche dal punto di vista 3</i>
X
X
X
<i>Fig. 19bis Serie di viste fotografiche dal punto di vista 3 con simulazione dell'area di impianto</i>

L'immagine in figura 19, infine, si riferisce al punto di scatto 3, ossia la visuale dalla strada vicinale dalla quale si diparte la strada di accesso all'area, posta a OVEST dell'area di intervento. Anche in questo caso viene proposta una simulazione per la visuale dell'impianto (immagine in figura 19 bis).

5.2 Abbagliamento

Un altro elemento che desta spesso preoccupazioni in riferimento agli impianti fotovoltaici è quello legato alla possibilità di fenomeni di abbagliamento con conseguente pericolo per la guida di mezzi o di aerei o semplicemente per il disagio che esso può arrecare ad uno spettatore.

Partiamo dal problema dell'abbagliamento verso persone o veicoli sulla superficie terrestre. In realtà il fenomeno può costituire un reale problema nel caso di moduli verticali, ovvero fissati sulle facciate di edifici o di altre strutture similari. Infatti, il raggio incidente del sole che va a colpire una superficie specchiante viene riflesso sempre con un angolo simmetrico a quello incidente rispetto alla verticale della superficie. Questo vuol dire che, nel caso di moduli con inclinazione sul piano orizzontale di 25 gradi, valutando i vari angoli di incidenza del sole nei vari periodi dell'anno, i raggi vengono riflessi sempre con angolazioni molto elevate che non possono normalmente interessare strutture terrestri. Le due figure seguenti esemplificano la situazione descritta in precedenza.

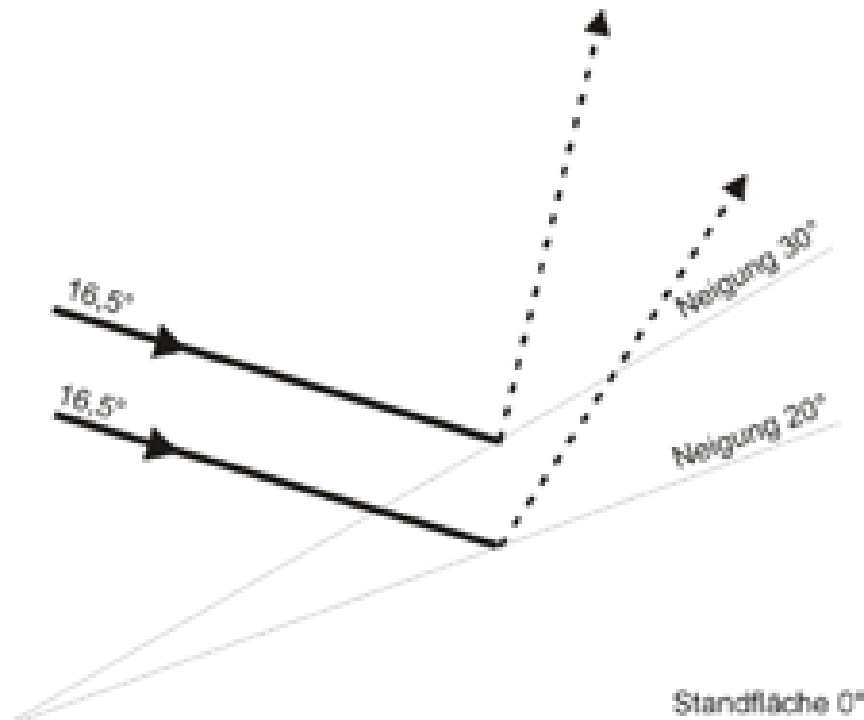


Figura 20 Riflessione in inverno (angolo di incidenza alle ore 12.00)

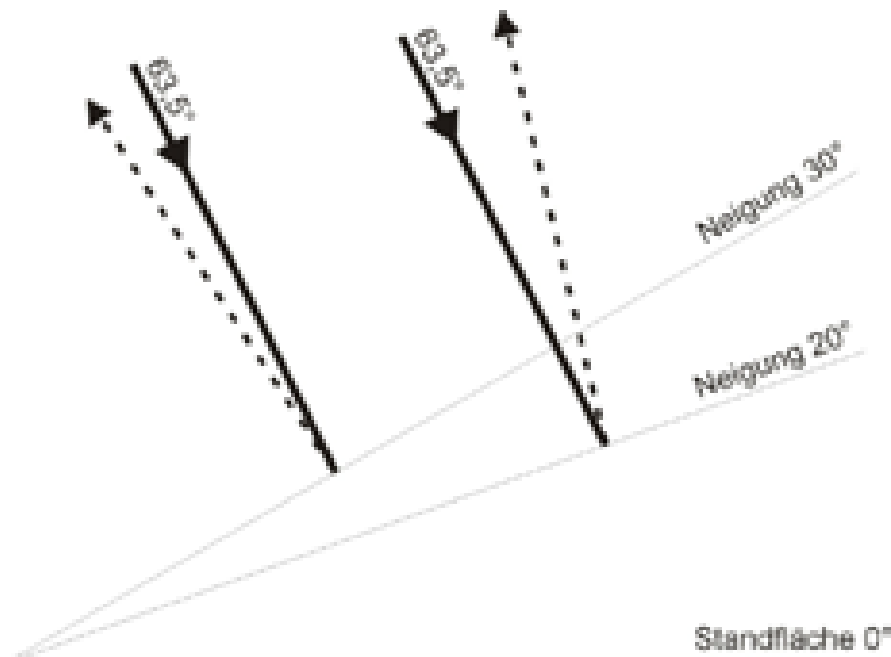


Figura 21 Riflessione in estate (angolo di incidenza alle ore 12.00)

Per quanto riguarda invece il volo aereo vale la pena sottolineare che in caso di rotte a quota elevata, l'eventuale specchiamento del sole verrebbe comunque avvertito con difficoltà in quanto la superficie specchiante avrebbe una estensione percepita molto ridotta in virtù della rilevante distanza.

Preme comunque sottolineare che, anche nel caso di aeroporti nelle immediate vicinanze del campo fotovoltaico (nel caso in oggetto l'aeroporto d'Abruzzo è situato a circa 4,5 km), non sono prevedibili reali disturbi per le fasi di decollo e atterraggio. Ne è la prova la presenza di impianti realizzati direttamente sulle superfici di pertinenza degli aeroporti come nel caso dell'aeroporto FF-PV-A in Köthen in Germania. Infatti, nell'ex aeroporto militare, ora convertito al servizio civile, è installato da alcuni anni un impianto da oltre un MWp di potenza (estensione di circa 4 ha di campo fotovoltaico).



Figura 22 Esempio di campo fotovoltaico realizzato all'interno di un aeroporto (Köthen, Germania)

5.3 Desertificazione

Quello della potenziale desertificazione del terreno sottostante i pannelli per effetto del calore da essi prodotto appare un aspetto non applicabile e sicuramente non significativo.

Nella fattispecie i moduli della TRINA hanno temperature di funzionamento inferiori ai pannelli al silicio standard (47 ± 2 gradi contro circa 70) e il loro posizionamento rialzato da terra ne permette una buona ventilazione.

L'assenza di fondazioni e la posizione dei moduli, distanziati fra loro di alcuni cm, fa sì che l'apporto delle precipitazioni meteoriche al terreno sottostante i pannelli sia sostanzialmente immutato rispetto alla situazione del campo libero.

Esperienze acquisite con impianti già in funzione da alcuni anni (5 – 6) hanno dimostrato che non esiste un effetto desertificazione e che anzi è necessario mantenere sotto controllo la crescita della vegetazione presente nel terreno.

Le foto seguenti mostrano esempi di tali impianti con particolare riferimento alla crescita della vegetazione.



Figura 23 Impianto con pannelli a film sottile realizzati da più di 5 anni

5.4 Aria

Dal punto di vista delle emissioni in atmosfera si può certamente affermare che gli impianti fotovoltaici non comportano alcun tipo di impatto sull'ambiente se non quello positivo legato alla riduzione indiretta di rilascio di sostanze ad effetto serra (CO₂), polveri sottili e altri inquinanti legati agli impianti di produzione energetica da combustione di fonti fossili.

L'emissione di polveri e gas di scarico in fase di cantiere si può ritenere un aspetto chiaramente non significativo in quanto legato a lavori non particolarmente "pesanti" dal punto di vista del movimento terra (non sono previsti sbancamenti o riporti di terreno) e perché non si segnala la presenza di recettori a breve distanza dal cantiere (abitazione più vicina a oltre 100 metri dal confine dell'impianto).

5.5 Acqua (utilizzo risorsa, inquinamento delle falde e dei corsi)

Per il funzionamento dell'impianto non è previsto l'utilizzo di acqua come risorsa in ingresso né la presenza di scarichi idrici.

Solamente in fase di cantiere sarà necessario l'approvvigionamento di acqua mediante autobotti per gli usi igienici e per la preparazione dei piccoli quantitativi di cemento necessario alla posa dei paletti di recinzione e alla preparazione del magrone di fondo per il posizionamento delle cabine. Non sono previsti scarichi in quanto saranno utilizzati bagni chimici.

Dal punto di vista di eventuali condizioni anomale o di emergenza, durante l'esercizio dell'impianto l'unica potenziale fonte di inquinamento è costituita dalla presenza dei trasformatori contenenti olio dielettrico (chiaramente esente da PCB). La collocazione dei trasformatori entro cabine a norma di legge, con bacini di raccolta integrati nella struttura rendono praticamente nullo il rischio di perdite che possano interessare il suolo e tanto meno il sistema idrico.

Anche nella fase di cantiere il rischio di sversamento di sostanze pericolose con interessamento del suolo e/o del sistema idrico appare molto ridotto. Nel cantiere infatti saranno mantenuti quantitativi minimi di gasolio per il rifornimento dei mezzi (max 50 litri) e la possibilità di perdite dai mezzi di oli idraulici appare



molto ridotta. Anche in caso di accadimento lo sversamento potrebbe interessare al più una piccola porzione di terreno senza poter coinvolgere il sistema idrico.

5.6 Rifiuti

La produzione di rifiuti legata all'impianto è sostanzialmente connessa alle fasi di cantiere e di dismissione.

I rifiuti previsti sono riportati nella tabella seguente con una stima delle quantità e con il relativo destino in termini di smaltimento o recupero.

Tipologia Rifiuto	Fase produttiva	Stima Q.tà	Destino
Cartone da imballaggi	Cantiere	30 ton	Recupero
Legno da imballaggi	Cantiere	10 ton	Recupero
Plastica imballaggi (termoretraibile)	Cantiere	0,70 ton	Recupero
Cavi elettrici di scarto	Cantiere	N.D.*	Recupero
Ferro e acciaio (Strutture portanti pannelli e recinzione)	Dismissione	250 ton	Recupero
Alluminio (Strutture appoggio moduli)	Dismissione	110 ton	Recupero
Moduli Fotovoltaici	Dismissione	250 ton	Riciclaggio mediante ditta produttrice
Macerie (Cabine di campo e di consegna)	Dismissione	150 ton	Recupero
Apparecchiature elettriche	Dismissione e Manutenzione Ordinaria	N.D.*	Recupero o smaltimento
Eventuali terre inquinante dalle operazioni di scavo	Cantiere e dismissione	N.D.*	Smaltimento

* N.D.: Non Disponibile. Tale dicitura indica tipologie di rifiuti per i quali non è possibile una stima preventiva in quanto rifiuti solo potenzialmente prodotti.

Dalla tabella si evidenzia che la maggior parte dei rifiuti prodotti è destinata a operazioni di recupero mediante produzione di materie prime seconde (inerti, ferro, cartone, ecc).

Il ciclo di recupero del modulo prevede la scomposizione nei componenti originari permettendone il recupero per un 90 % del modulo stesso.

5.7 Suolo (inquinamento)

In fase di esercizio dell'impianto non sono prevedibili impatti sul suolo in termini di emissione di sostanze inquinanti né in condizioni normali né in condizioni di emergenza. Infatti, a parte la presenza dell'olio dielettrico nei trasformatori, non sono presenti altre sostanze potenzialmente rilasciate nel suolo.

Nelle condizioni operative di un impianto a terra come quello in progetto, un eventuale incendio andrebbe ad interessare solamente l'erba presente nel terreno (le strutture con i moduli sono a distanza di almeno 5 metri da siepi, cabine e altre strutture) per cui le temperature, in assenza di altri materiali combustibili, rimarrebbero basse e applicate per breve tempo.

Dal punto di vista delle scariche atmosferiche queste non interessano direttamente i moduli in quanto la presenza dei pali di sostegno infissi nel terreno fungono da via preferenziale per la scarica del fulmine,



mentre dal punto di vista della fulminazione indiretta i singoli moduli sono protetti con SPD (Surge Protective Device) ovvero con scaricatori di sovratensione.

5.8 Uso del Suolo

Il progetto non modifica l'attuale assetto dei suoli non direttamente interessati dallo stesso.

5.9 Flora e Fauna

L'impatto dell'opera sulle componenti ambientali Flora e Fauna, si può considerare assente in relazione al verde di progetto per la componente Flora e vegetazione e non significativo per la componente Fauna.

Dal punto di vista della flora non è prevista eliminazione diretta di vegetazione arborea e arbustiva. Non è presente vegetazione di interesse naturalistico ambientale. La vegetazione verrà preservata da qualsiasi intervento mantenendo idonee distanze di sicurezza sia per le opere da realizzare (minimo 10 metri) che durante l'esecuzione dei lavori.

Per la Fauna locale, premesso che non sono presenti specie animali di particolare interesse, non sono previsti impatti significativi né in termini di disturbo durante la fase di cantiere (rumore) né danni o disturbi durante l'esercizio in termini di inquinamento acustico e luminoso, interruzione di percorsi critici per specie sensibili e/o induzione di potenziali bioaccumuli nelle catene alimentari.

5.10 Traffico

Dal punto di vista del traffico generato dalla presenza dell'impianto, il problema si pone solamente nella fase di realizzazione e di dismissione. Infatti in fase di esercizio sono previsti solamente interventi di manutenzione ordinaria con accesso di piccoli furgoni o autovetture. La frequenza media prevista è mensile.

Per la fase di realizzazione è previsto, oltre all'accesso giornaliero delle ditte appaltatrici con mezzi di piccola taglia, l'arrivo di materiali e materie prime con mezzi pesanti.

Le strade percorse dai mezzi sono prettamente locali per quanto riguarda la parte dei materiali edili (inerti, recinzioni, ecc), mentre per la parte impianto (moduli, supporti, cabine, inverter, ecc) vengono interessate le vie di comunicazione provenienti dalla Cina.

I percorsi comunque vanno ad interessare strade di grande scorrimento e strade locali senza problematiche particolari di congestione. Il numero di viaggi inoltre non è rilevante in quanto è stimato intorno ai 2 viaggi medi al giorno con punte di 5-6 viaggi/giorno.

Sostanzialmente i flussi generati nella realizzazione, esercizio e dismissione dell'opera sono sintetizzati nella seguente tabella.

FASE	Durata	Tipologia Accessi	Viaggi		Media
Realizzazione	3 mesi	Consegna materiali con mezzi pesanti	Strutture sostegno Cabine Moduli Fotovoltaici inerti		2/giorno (punte di 5-6 viaggi)
		Accesso con piccoli mezzi (furgoni e auto)	Accesso tecnici e ditte	---	6/giorno



FASE	Durata	Tipologia Accessi	Viaggi		Media
		Consegna materiali con piccoli mezzi	Materiali elettrici	---	0,5/giorno
Esercizio	25 anni	Accesso tecnici per manutenzioni	Furgoni	1/mese	1/mese
Dismissione	1,5 mesi	Trasporto materiali dismessi	Strutture sostegno Moduli Fotovoltaici Inerti Altre apparecchiature elettriche		3,6/giorno

5.11 Rumore e vibrazioni

Per quanto riguarda l'emissione di rumore in ambiente esterno, l'opera in esercizio non presenta alcun tipo di impatto rilevante. Infatti tutte le apparecchiature utilizzate sono di tipo elettronico e non emettono rumore salvo quello prodotto, molto ridotto, dai sistemi di ventilazione. Tale rumore è comunque confinato all'interno delle cabine di campo e di consegna predisposte per contenere le apparecchiature.

Rimane il rumore emesso in fase di cantiere e prodotto in particolare dai mezzi movimento terra e dal battipalo. Per tale attività sarà richiesta in fase di autorizzazione unica ai sensi del DLgs 387/03 o di Permesso a Costruire ai sensi del DPR 308/01 apposita deroga ai sensi del Regolamento Comunale per i cantieri temporanei. Comunque, viste le distanze dei recettori sensibili più vicini alle attività di cantiere, si presume di poter rispettare il limite di 70 dBA alla facciata.

Infatti l'apparecchiatura più rumorosa, il battipalo, ha generalmente un livello di rumorosità di 90 dBA alla distanza di un metro. Applicando in prima approssimazione il modello matematico di propagazione del rumore in campo libero e considerando la sorgente sonora puntiforme, l'intensità del rumore diminuisce con il quadrato della distanza dalla sorgente (ogni raddoppio della distanza il livello del rumore diminuisce di circa 6 dB(A)). Si può dunque stimare che a 150 metri il rumore emesso dal battipalo si riduca al disotto dei 50 dBA.

Dal punto di vista delle vibrazioni, tale tipologia di impatto si ritiene non sussistente per il progetto in esame.

5.12 Campi Elettromagnetici

L'emissione di campi elettromagnetici è legata essenzialmente alle linee elettriche in Media tensione necessarie per la connessione dell'impianto alla rete di distribuzione dell'ENEL. Il campo fotovoltaico, lavorando in corrente continua, non emette campi elettromagnetici.

Trattandosi di linee in media tensione a 20.000 Volt, i campi generati sono generalmente confinati a breve distanza dalla linea e non generano un impatto rilevante. Malgrado la linea non sia oggetto della presente verifica di assoggettabilità si ritiene opportuno valutarne, seppur sulla base di un progetto preliminare, l'impatto in termini di campi elettromagnetici emessi.

Tale analisi può essere effettuata mediante la individuazione dei punti caratterizzati da un'induzione magnetica di intensità maggiore o uguale ad un valore prefissato: in particolare all'obiettivo di qualità fissato dal D.P.C.M. 8 luglio 2003 per la protezione della popolazione dall'esposizione a campi elettrici e



magnetici alla frequenza di 50 Hz connessi al funzionamento e all'esercizio degli elettrodotti. Tale obiettivo è pari a 3 mT.

Sostanzialmente se la fascia di rispetto oltre la quale sono rispettati i valori di qualità non interferisce con ambienti abitativi, ambienti scolastici, aree gioco per l'infanzia o altri luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore, l'impatto della linea stessa, in termini di CEM, può ritenersi trascurabile.

Per il calcolo della fascia di rispetto si può fare riferimento a quanto previsto dal D.M. 29/05/2008 "Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti". Il DM prevede la possibilità di adottare un procedimento semplificato per il calcolo della distanza di prima approssimazione che fornisce un valore della fascia sempre approssimato per eccesso. Se la fascia così approssimata non intercetta aree sensibili (abitazioni, luoghi con permanenza per più di 4 ore, ecc) allora il processo si può fermare, altrimenti bisogna procedere con procedure di calcolo più sofisticate.

La procedura di calcolo semplificata, che si basa su un modello bidimensionale del campo generato, è descritta nella norma CEI 106-11.

Per ottenere un valore indicativo della fascia di rispetto è necessario avere a disposizione i dati di corrente della linea elettrica in analisi e individuare la geometria del sistema.

I dati tecnici della linea, non essendo ancora disponibile il progetto della stessa (ENEL Distribuzione), vengono approssimati considerando condizioni cautelative; in particolare ENEL fornisce come valore massimo di corrente di esercizio per linee MT aeree 350. Per quanto riguarda invece il percorso della linea di connessione si è preso in considerazione quello proposto dalla DELMAS ENERGIA ad ENEL Distribuzione nella richiesta del preventivo di connessione, visto che la TICA (TESTO INTEGRATO DELLE CONNESSIONI ATTIVE disciplinato dalla ARG/elt 99/08 dell'autorità per l'energia elettrica e il gas), al punto 3.4, prevede la facoltà, a favore del richiedente la connessione, di indicare il punto ove connettersi alla rete.

b) Formule approssimate per una terna di conduttori disposti a triangolo

Per una terna di conduttori disposti ai vertici di un triangolo equilatero con distanza tra i conduttori pari a S [m], percorsi da correnti simmetriche ed equilibrate di ampiezza pari a I [A], l'induzione magnetica B [μ T] in un punto distante R [m] dal baricentro dei tre conduttori, con $R \gg S$, è data dalla seguente equazione approssimata:

$$B = 0,1 \cdot \sqrt{3} \cdot \frac{S \cdot I}{R^2} \quad [\mu T] \quad (8)$$

Dalla equazione suddetta si ricava la distanza R' corrispondente ad un valore di B pari a 3 μ T:

$$R' = 0,289 \cdot \sqrt{S \cdot I} \quad [m] \quad (9)$$

Nel caso di linee reali con disposizione geometrica dei conduttori assimilabile alla disposizione a triangolo, come parametro S si assume la media delle distanze tra i tre conduttori (S_{AB}, S_{AC}, S_{BC})

Il riquadro soprastante riporta la formula per il calcolo approssimato della fascia di rispetto tratta dalla norma CEI.

Andando a ricostruire tale fascia di rispetto lungo il tracciato previsto per la linea MT, si può desumere che non esistono interferenze con aree "sensibili". Il percorso dalla linea ENEL esistente alla cabina di consegna prevista per l'impianto non può interferire con alcun tipo di edificio o area sensibile.



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spolto
rev. 0 - Aprile 2010

Lo stesso si può affermare a maggior ragione per i tratti di linee interne in media tensione e per le stesse cabine di trasformazione tutte ubicate all'interno del campo e a grossa distanza da recettori sensibili.

Pur rimarcando che i calcoli riportati in precedenza vogliono e possono essere solamente un riferimento per valutare l'impatto della linea di connessione e della cabina di trasformazione dal punto di vista di una verifica di assoggettabilità, si può concludere che l'impatto dell'impianto in termini di CEM generati è trascurabile.

5.13 Utilizzo Risorse

L'utilizzo di risorse sia per la realizzazione dell'opera che per l'esercizio si può ritenere trascurabile. Soprattutto in fase di esercizio il consumo di risorse è basato sostanzialmente sullo sfruttamento dell'energia rinnovabile per eccellenza e cioè il sole. L'unico consumo da segnalare in fase di esercizio è quello legato alla necessità di alimentare i servizi ausiliari (illuminazione, sistemi di allarme, ecc) dell'impianto mediante linea in BT.

Durante la realizzazione il consumo di risorse è limitato al gasolio per i mezzi, all'acqua per le piccole opere edili e agli inerti per la realizzazione delle vie di circolazione interne. A tal proposito, a fronte della necessità di approvvigionare circa 7700 metri cubi di inerti, almeno la metà sarà costituita da materie prime seconde provenienti dal recupero dei rifiuti.

5.14 Assetto del Territorio

L'impianto in progetto comporta una sottrazione di superficie agricola ma non la frammentazione di unità aziendali agricole in quanto l'area costituisce un unico corpo appartenente ad una sola proprietà. Si può dunque considerare l'assenza di tale impatto.

5.15 Produzioni Agricole di particolare pregio agronomico

Non si riscontrano impatti reali o potenziali su agricolture di pregio (Vigneti doc, uliveti secolari, produzioni di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228) in quanto pur presenti nell'area vasta non subiscono alcuna interferenza dal progetto.

5.16 Quadro sintetico degli aspetti e impatti ambientali

Nella tabella seguente si riporta un quadro sintetico degli aspetti ambientali associati all'opera e la loro valutazione in termini di significatività.



Opera:

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**

Località:

Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE

Studio Preliminare Ambientale

P001_Spoltore

rev. 0 - Aprile 2010

COMPARTO	FASE	DESCRIZIONE	IMPATTO	MITIGAZIONI
Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica	R	In fase di realizzazione dell'impianto si possono considerare le emissioni di polveri e gas di scarico derivanti dai lavori. La tipologia dei lavori e l'assenza di recettori nelle immediate vicinanze rende l'aspetto trascurabile.	Trascurabile	na
	E	Durante l'esercizio dell'impianto non sono previste emissioni in atmosfera di alcun tipo. Va invece sottolineato l'impatto positivo legato alla riduzione indiretta dell'emissione di CO ₂ in atmosfera	Positivo	na
	D	Vale quanto riportato per la fase di realizzazione	Trascurabile	na
Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse	R	In fase di realizzazione è necessario un utilizzo di acqua per le operazioni di cantiere con produzione di cemento per le fondazioni delle cabine e per i paletti della recinzione. Si tratta di consumi in quantità molto ridotte. Per i servizi igienici i cantieri utilizzeranno bagni chimici senza la necessità di scarichi in loco. Rischio di perdite di gasolio per l'alimentazione dei mezzi di cantiere e dell'olio idraulico presente nei circuiti dei mezzi stessi.	Trascurabile	Norme ambientali per le imprese esecutrici
	E	Non è previsto utilizzo di acqua né la presenza di reflui per l'impianto. L'impianto è infatti non presidiato per cui non ci saranno servizi igienici né è previsto il lavaggio dei moduli. Non sono prevedibili impatti sulle acque superficiali o sulla falda per l'esercizio dell'impianto. Non sono infatti prevedibili rilasci di sostanze inquinanti né in condizioni normali che di emergenza.	Assente	na
	D	Valgono le stesse considerazioni svolte per la fase di realizzazione.	Scarso	na
Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili	R	In caso di incidenti durante i lavori di cantiere è ipotizzabile l'inquinamento di piccole porzioni di terreno da idrocarburi. Le quantità in gioco risultano comunque minime	Scarso	Norme ambientali per le imprese esecutrici
	E	Il progetto non prevede sbancamenti o terrazzamenti né fondazioni. Nessuna modificazione geologica, geomorfologica o pedagogica è ipotizzabile.	Assente	
	D	Valgono le stesse considerazioni svolte per la fase di realizzazione.	Scarso	



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

COMPARTO	FASE	DESCRIZIONE	IMPATTO	MITIGAZIONI
Vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali	R	Non sono presenti elementi sensibili nell'area. Durante i lavori è necessario prestare attenzione alla protezione degli alberi presenti al confine all'interno del campo (un esemplare)	Scarso	Norme ambientali per le imprese esecutrici
	E	Non è presente vegetazione ritenuta di interesse naturalistico-scientifico. La realizzazione del progetto non comporterà riduzione di vegetazione arborea ed arbustiva. Non si ritiene vengano creati presupposti per l'introduzione di specie vegetali infestanti in quanto il verde di mitigazione perimetrale sarà realizzato con materiale certificato e escludendo le specie vegetali non autoctone invadenti. Danneggiamento (o rischio di danneggiamento) di attività agro-forestali. Il terreno non direttamente interessato dal progetto manterrà l'uso attuale senza alcuna limitazione di utilizzo.	Scarso	Piantumazione verde perimetrale
	D	Valgono le stesse considerazioni svolte per la fase di realizzazione.	Scarso	
Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile (quali un lago, un bosco, un fiume, il mare) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale	E	Non sono previste alterazioni nella struttura spaziale degli ecomosaici esistenti e conseguenti perdite di funzionalità ecosistemica complessiva In considerazione della limitata estensione dell'area, della limitata portata e grandezza dell'impatto e della realizzazione del verde di progetto, si prevede un non significativo impatto per perdita di naturalità diffusa delle aree coinvolte.	Scarso	Piantumazione verde perimetrale
Salute pubblica: come individui e comunità	E	Il rischio di abbagliamenti legato ai moduli fotovoltaici è sostanzialmente assente, sia a livello di visuale da strade e abitazioni che da viste aeree.	Scarsa	



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

COMPARTO	FASE	DESCRIZIONE	IMPATTO	MITIGAZIONI
Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano	R	In fase di cantiere il rumore emesso può causare disturbo al vicinato e ad eventuali specie animali in fase riproduttiva. I livelli risultano comunque contenuti nei limiti normativi e presenti per periodi di tempo molto ridotti	Scarso	Norme ambientali per le imprese esecutrici
	E	Nessun rumore emesso se non quello legato all'accesso di veicoli all'area con frequenza molto bassa	Trascurabile	
	D	Valgono le stesse considerazioni svolte per la fase di realizzazione.	Scarso	
Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano	R	Non applicabile		
	E	I CEM emessi dalle linee di media tensione presenti nel campo e per la connessione alla linea ENEL producono un campo che a 8 metri circa dalla linea garantisce i valori di qualità fissati dalla normativa e non va ad interferire con abitazioni o altri elementi "sensibili"	Trascurabile	
	D	Non applicabile		
Paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali		L'aspetto dell'impatto visivo è ridotto sia dalla presenza di un bacino di visuale piuttosto ridotto che dall'assenza di elementi paesaggistici di pregio. L'adozione di misure di mitigazione riduce comunque l'impatto visivo di un elemento evidentemente estraneo al territorio agricolo	Scarso	Adozione di schermature con verde e colorazione tenue delle opere edili



6 Mitigazione

In funzione degli impatti ambientali connessi con l'opera e della loro valutazione in termini di impatto sull'ambiente sono stati previsti i seguenti interventi di mitigazione.

6.1 Interventi finalizzati alla conservazione della vegetazione

6.1.1 Progetto

Tutte le opere previste, recinzioni comprese, saranno poste ad una distanza minima dagli alberi presenti di 10 metri.

6.1.2 In fase di cantiere:

I capitolati di appalto per i lavori edili prevedranno specifiche norme di salvaguardia delle specie botaniche presenti nel terreno. In particolare il capitolato prevederà che le attività di scavo siano effettuate previa realizzazione di una recinzione provvisoria a protezione del filare.

6.2 Interventi finalizzati alla riduzione dell'impatto visivo

6.2.1 Progetto

Lungo la recinzione perimetrale dell'impianto, ad eccezione di alcuni lati, sarà realizzata una schermatura di con materiale vegetale autoctono arbustivo e arboreo certificato ai sensi del DLgs 386/03 e corrispondente alle caratteristiche agroforestali del paesaggio.

Le cabine di campo e di consegna saranno tinteggiate con colori tenui e idonei al paesaggio circostante onde non contrastare con lo stesso.

6.3 Interventi finalizzati alla riduzione del rischio di incidenti

6.3.1 In fase di cantiere:

I capitolati di appalto per i lavori edili prevederanno specifiche norme di comportamento per evitare incidenti con perdite di sostanze pericolose e per attivare opportune misure di intervento in caso di accadimento:

- Il gasolio necessario per il rifornimento dei mezzi di cantiere sarà conservato per quantitativi massimi di un una tanica da 50 litri su bacini di contenimento.
- Tutto il personale delle imprese dovrà essere formato sulle modalità di intervento in caso di sversamento di sostanze pericolose (raccolta terreno inquinato e gestione come rifiuto)
- Tutti i mezzi utilizzati in cantiere dovranno essere in buono stato di manutenzione.

6.3.2 In fase di esercizio:

- La vegetazione presente al disotto dei pannelli sarà mantenuta nel tempo per ridurre il rischio di incendi durante la stagione estiva.
- Saranno predisposti estintori portatili in prossimità delle cabine
- Sarà fatto divieto di fumare nell'area



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

7 Autorizzazioni prescritte

Trattandosi di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile immessa in rete, la sua realizzazione e gestione è disciplinata dal DLgs 387 del 29/12/2003, attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità.

Tale normativa prevede che la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili nonché le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli impianti stessi, siano soggetti ad una AUTORIZZAZIONE UNICA, rilasciata dalla Regione.

Tale autorizzazione unica andrà sostanzialmente a ricomprendere tutte le autorizzazioni che sarebbero risultate necessarie in assenza del DLgs 387/03 e che nella fattispecie sono:

- Permesso di costruire ai sensi del DPR 380/01 di competenza del Comune di Spoltore
- Nulla osta idrogeologico ai sensi del RD 3267/1923
- Autorizzazione alla realizzazione della linea di connessione in MT ai sensi della LR 83/88 di competenza del Servizio del Genio Civile di Pescara

In assenza di particolari vincoli e vista la tipologia di impianto di produzione, non si ritengono necessarie altre autorizzazioni o nulla osta da "ricomprendere" nell'autorizzazione unica.

Infatti nella fattispecie non risultano applicabili:

- Nulla osta di Enti Parco dovuto in caso di realizzazione di opere all'interno di aree protette
- Verifica di incidenza dovuto in caso di realizzazione di opere all'interno di aree SIC o ZPS
- Autorizzazione paesaggistica ai sensi del DLgs 42/04 e s.m.i.
- Altro



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010

7.1 Conformità dell'opera agli strumenti urbanistici

La conformità dell'opera agli strumenti urbanistici, laddove classificano l'area interessata dall'impianto come Agricola, si basa essenzialmente sul fatto che il DLgs 387/03 prevede espressamente la possibilità di realizzare impianti fotovoltaici su terreni agricoli senza la necessità di adeguare i rispettivi Piani Regolatori Generali. Tale possibilità è anche ribadita e chiarita dal DM 19.02.2007 che all'art 5 comma 9 recita: "Ai sensi dell'art. 12, comma 7, del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387, anche gli impianti fotovoltaici possono essere realizzati in aree classificate agricole dai vigenti piani urbanistici senza la necessità di effettuare la variazione di destinazione d'uso dei siti di ubicazione dei medesimi impianti fotovoltaici".

Peraltro la possibilità di realizzare impianti fotovoltaici su terreni agricoli era già prevista dalla legge regionale 13 del 1990 " Norme edilizie per il territorio agricolo". La legge prevedeva e prevede infatti che in area agricola possano essere realizzati impianti di pubblica utilità e il DLgs 387/03 definisce espressamente come tali gli impianti fotovoltaici.

Da segnalare che probabilmente la volontà del legislatore è quella di permettere la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree agricole senza la necessità di variare i piani regolatori; questo rappresenta sì una deroga ai Piani regolatori, ma esprime nel contempo la volontà di non permettere che nel lungo periodo l'utilizzo di tali aree sia alienato da quello originario, cosa che potrebbe più facilmente accadere nel caso di una mutazione permanente della destinazione urbanistica.

In buona sostanza si ritiene che gli impianti fotovoltaici siano consentiti come ospiti di lunga permanenza nelle aree agricole, ma comunque come ospiti.

Dal momento che già al capitolo 4 si è verificata la rispondenza dell'impianto ai vincoli posti dal P.A.I. e dal P.S.D.A., oltre che l'eventuale presenza di aree protette o sottoposte a tutela, rimane da verificare la conformità agli strumenti urbanistici comunali, provinciali e regionali.

7.1.1 Conformità al Piano Regolatore Generale del comune di Spoltore

Il Piano Regolatore Generale del Comune di Spoltore, come da delibera del Consiglio Provinciale n. 33 del 07/04/2000 e delibera del Consiglio Comunale n. 81 del 28/11/2000, è attualmente in corso di revisione e l'ultima variante è stata approvata con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 108 del 13/06/2001 resa esecutiva dal 02/07/2001.

L'attuale revisione non risulta dunque adeguata al Piano Regionale Paesistico del 2004.

L'area complessiva interessata dal progetto è classificata dal PRG del comune di Spoltore come **E: Zona Agricola** per la particella 63.

Per tale tipologia di zona le NTA (art. 24) del PRG del Comune di Spoltore reca: "***Sono destinate alla produzione ed alle coltivazioni primarie, ad allevamenti di bestiame e alla trasformazione dei prodotti agricoli ... omissis ... Nella zona agricola è comunque consentita la realizzazione di reti di distribuzione pubbliche o di pubblico interesse destinate alle comunicazioni, al trasporto energetico e dell'acqua, ad eccezione degli impianti di produzione per le quali si procederà a specifiche localizzazioni nello strumento urbanistico nel rispetto delle vigenti normative statali e regionali***".

L'uso per un impianto di pubblica utilità, visto quanto previsto dal DLgs 387/03, purché nel rispetto delle vigenti normative statali e regionali, risulta in linea con la norma e non richiede variazioni al PRG.

La planimetria seguente riporta uno stralcio della cartografia del PRG con l'ubicazione dell'impianto.



Figura 24 Stralcio PRG Comune di Spoltore - Tavola n. 2 - Zonizzazione



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spoltore
rev. 0 - Aprile 2010



Figura 26 Stralcio Piano Regionale Paesistico Regione Abruzzo 2004



7.1.3 Conformità al Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara

Il PTCP vigente per la provincia di Pescara è stato pubblicato nella sua veste definitiva nel corso del 2002.

Nella zonizzazione delle ecologie identificate nel PTCP, l'area del comune di Spoltore rientra nella cosiddetta "Ecologia della città costiera" caratterizzata dalle seguenti peculiarità (art. 101 NTA PTCP):

"L'ecologia della città costiera è il luogo della concentrazione: di servizi, di persone, di attività legate al turismo, al terziario e al commercio; essa è costituita dalla città lineare compresa tra i limiti amministrativi provinciali sulla costa e dal territorio dei versanti collinari retrostanti."

Le politiche per l'area, definite all'art 102, recano quanto segue:

"I principali temi e i principali problemi che l'ecologia costiera pone sono riconducibili alle seguenti questioni:

- *necessità di salvaguardare la qualità ambientale delle aree rimaste intercluse tra ambiti fortemente urbanizzati;*
- *necessità di frenare l'erosione del retroterra collinare;*
- *lo svuotamento del tessuto urbano conseguente la crisi del commercio;*
- *il rapporto tra i grandi fasci infrastrutturali e le grandi attrezzature di servizio e commerciali ... OMISIS"*

Infine per quanto attiene alle attività produttive valgono le seguenti indicazioni (artt. 100.4.2 e 103.2):

"Le aree produttive devono garantire una dotazione tecnologica e ambientale che riduca al minimo l'impatto sull'ambiente. In base alla pressione ambientale presunta è necessario prevedere:

- *sistemi di abbattimento degli inquinanti;*
- *sistemi di smaltimento e depurazione delle acque reflue nere;*
- *sistemi di smaltimento e depurazione delle acque chiare;*
- *riciclaggio delle acque utilizzate a scopi produttivi;*
- *barriere verdi contro l'inquinamento acustico;*
- *aree verdi di compensazione e mitigazione dell'inquinamento atmosferico derivante e degli effetti sul microclima prodotti dalle aree impermeabilizzate"*

"Per il dimensionamento degli insediamenti produttivi oltre a quanto contenuto nell'Art. 100 il piano detta i seguenti criteri:

- *la promozione di attività di informazione e servizio tali da incentivare tecniche produttive e innovazioni di mercato;*
- *la razionalizzazione degli insediamenti esistenti attraverso la riconsiderazione del grado di utilizzo delle aree di insediamento produttivo destinate dai piani locali e principalmente dal Consorzio ASI"*

Nessuna delle indicazioni di cui sopra pone qualsiasi tipo di vincolo alla realizzazione dell'impianto in progetto.

7.1.4 Assenza altri vincoli

Per il terreno oggetto della realizzazione dell'impianto fotovoltaico è stata verificata l'esclusione di vincoli derivanti da altre norme Nazionali, Regionali e altro.

In particolare si esclude:



Opera: **REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO
FOTOVOLTAICO DA 2980,80 kWp**
Località: **Strada Vicinale Brecciarola - SPOLTORE**

Studio Preliminare Ambientale
P001_Spolto
rev. 0 - Aprile 2010

- La presenza di aree S.I.C. e/o Z.P.S.
- La presenza di vincoli paesaggistici ai sensi del DLgs 42/2004 e s.m.i.
- La presenza di aree floristiche
- La presenza di vincoli archeologici
- La presenza di parchi naturali nazionali o regionali

8 Conclusioni

Sulla base delle caratteristiche del progetto, della sua ubicazione e degli interventi di mitigazione previsti si ritiene che gli impatti ambientali ad esso connessi non siano tali da necessitare di una procedura di verifica di impatto ambientale ai sensi del titolo III del DLgs 152/06 e della Delibera di Giunta Regionale n. 119/02 modificata da ultimo con il DGR n. 209 del 17/03/2008.

Gli aspetti ambientali che più "pesano" nella valutazione del reale impatto di un impianto fotovoltaico a terra in aree agricole sono indubbiamente quelli legati all'**impatto sul paesaggio** e alla **gestione del fine vita** dell'impianto.

In merito ad entrambe gli aspetti si ritiene che le informazioni e la documentazione presentata possano far concludere che gli stessi siano classificabili come non significativi visto anche che l'opera in oggetto presenta per sua finalità un impatto positivo sull'ambiente in termini di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra.

Da segnalare che la realizzazione dell'impianto, essendo tutta la corrente prodotta immessa nella rete di distribuzione ENEL, permetterà di coprire i consumi di circa **1.200** famiglie con consumi di livello medio. Questo vuol dire, per un Comune come quello di Spoltore (5208 famiglie nel 2001), la copertura di quasi il **23%** del fabbisogno di energia elettrica per le abitazioni.

In conclusione si ritiene importante segnalare che la società DELMAS ENERGIA SpA si rende disponibile con l'amministrazione comunale di Spoltore per rendere l'impianto fotovoltaico previsto nel suo territorio un punto di riferimento per visite didattiche e altre iniziative finalizzate alla conoscenza e diffusione delle energie rinnovabili.