



Servizio Ambiente, Parchi, Sicurezza e Protezione Civile

IMPIANTI FOTOVOLTAICI A TERRA

**Prevenzione e mitigazione ante operam, in corso di
esercizio e post operam**

LINEE GUIDA

Amministrazione Provinciale di Parma

ARPA – Sezione Provinciale di Parma

AUSL – Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

Parma, 19 maggio 2010



Premesse

L'Amministrazione provinciale di Parma, nell'ambito del percorso per l'adozione, e la successiva approvazione come variante al PTCP, del Piano Energetico Provinciale e al fine di dare impulso alla diffusione di fonti di energia rinnovabile, ha promosso la realizzazione sul territorio di campi fotovoltaici pubblici, anticipando così gli obiettivi del Piano.

Infatti il Piano fisserà in, almeno, 50 MWp (MegaWatt di picco) la potenza di energia producibile da impianti fotovoltaici sul territorio provinciale.

Attualmente la potenza installata, e in esercizio, in provincia di Parma è pari a circa 3,5 MW, un dato che pone la nostra provincia all'ultimo posto tra le provincie emiliano-romagnole (dati GSE – Gestore Servizi Energetici ATLASOLE, aggiornati al 01/02/2010).

Parallelamente all'iniziativa promossa dalla Provincia in campo pubblico, si sta assistendo ad un forte incremento della domanda di autorizzazioni nel settore privato. Ciò comporta l'obbligo di preservare aree ad alta vocazione agricola (come previsto dal D.Lgs. 387/2003 e s.m.i., art. 12 comma 7) e nello stesso tempo di favorire l'accettazione sociale di questa particolare tipologia di impianti.

Se opportunamente progettati e messi in funzione con programmi di esercizio e ripristino finale dei luoghi, gli impianti fotovoltaici comportano impatti generalmente poco rilevanti. Gli effetti sull'ambiente possono inoltre essere mitigati con misure adeguate.

Le principali problematiche che questo tipo di impianti possono generare riguardano il ripristino dell'utilizzo originario dei terreni, una volta dismessi gli impianti, e l'eventuale impatto dei pannelli fotovoltaici sul paesaggio circostante.

In questo contesto la Provincia, nell'ambito delle proprie competenze in materia di pianificazione, uso e tutela del territorio, imporrà rispettivamente:

- a) il ripristino delle condizioni e dell'uso del suolo alla fine della vita naturale degli impianti fotovoltaici;
- b) la mitigazione adeguata dei vari aspetti impattanti;
- c) la tutela delle aree più vocate.

Di seguito sono stati individuati, valutati e proposti, d'intesa con ARPA – Sezione Provinciale di Parma, AUSL – Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma e Provincia di Parma – Servizio Risorse Naturali, Servizio Agricoltura, specifici indirizzi per la progettazione, mitigazione, conduzione e ripristino dei luoghi per i campi fotovoltaici.

È condiviso che le componenti ambientali collegate più direttamente alla realizzazione di campi fotovoltaici sono:

- 1) Suolo;
- 2) Paesaggio;
- 3) Biodiversità.

Appare pertanto naturale indirizzare la localizzazione di tali impianti, laddove è possibile, per contenere l'occupazione del suolo a vocazione produttiva agricola, in aree marginali, da



recuperare (ex cave, discariche, depositi e/o stoccaggio di materiali inerti, a latere di aree produttive, ecc.) o in aree destinate a parcheggi. Qualora non fosse possibile, verificate le condizioni di sicurezza ambientale, occorre disporre di indirizzi e forme condivise di mitigazione.

Il rispetto degli indirizzi, che verranno di seguito esposti, permette di ridurre fortemente gli impatti a fronte dei vantaggi che ne possono derivare sia in termini di riduzione di emissioni di gas inquinanti e polveri (CO₂, NO_x, ecc.) che in termini di occupazione nel settore della produzione, manutenzione e controllo.

Il conseguimento dell'obiettivo di potenza da impianti fotovoltaici pari a 50 MW nel territorio provinciale di Parma, corrisponderebbe al soddisfacimento del consumo medio di 15.000 famiglie, circa 45.000 persone, considerando un consumo medio giornaliero di 3 KWh a persona.

Si sottolinea l'importanza del monitoraggio non solo della produzione di energia, ma pure degli inconvenienti sulla biofauna, dei possibili incidenti, oltre al controllo sulle forme di manutenzione che dovranno essere rispettose di quanto qui prescritto.

Tutto ciò allo scopo di verificare l'attendibilità delle proposte e la loro eventuale modifica allo scopo di migliorare ulteriormente l'inserimento del campo fotovoltaico nell'ambiente, nel paesaggio e nel contesto sociale.

Allo stesso scopo, la documentazione progettuale deve essere in armonia con i regolamenti comunali, i piani provinciali e le normative vigenti in materia, tra le quali la norma CEI 82-85.

Per garantire eventuali interventi non previsti o non prevedibili nel suolo o nel sottosuolo, unitamente alla documentazione progettuale, andrà presentata una dichiarazione del proprietario e/o gestore dell'impianto fotovoltaico con la quale lo stesso attesta che, in caso di necessità, provvederà a disinstallare parte e/o tutto l'impianto a proprie spese, senza rivalsa alcuna sugli enti chiamati ad esprimere parere per il rilascio dell'autorizzazione e sull'Autorità competente.

Nell'eventualità di ubicazione degli impianti su terreni che potrebbero necessitare di interventi (discariche in fase post-mortem/post-operativa, o esaurite ai sensi della normativa preesistente DPR 915/82), alla documentazione progettuale dovranno essere allegate le relazioni annuali degli ultimi 3 (tre) anni o, in caso di assenza, una campagna di monitoraggio opportuna con relazione finale, un'analisi di rischio potenziale e le misure da attuarsi in caso di intervento di manutenzione straordinaria/ordinaria e/o di messa in sicurezza.

In ogni caso, il reistallo dell'impianto dovrà essere autorizzato dall'Autorità competente ai sensi del D.Lgs. 387/2003 e s.m.i. e della L.R. 26/2004, avvalendosi della Conferenza di Servizi di cui alla L. 241/1990 e s.m.i.

In caso di ubicazione di impianti su siti bonificati, l'autorizzazione è subordinata all'acquisizione del certificato di collaudo e/o di messa in sicurezza permanente, nonché della certificazione di avvenuta bonifica (art. 242, comma 13, D.Lgs. 152/06 e s.m.i.).



Misure di prevenzione e mitigazione

Sono di seguito esposte le misure individuate, valutate e proposte dalla Provincia di Parma, d'intesa con ARPA – Sezione Provinciale di Parma, AUSL – Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma, per rendere omogenei, dal punto di vista progettuale, gestionale e ambientale, tutti gli interventi in campo di fotovoltaico a terra da realizzarsi sul territorio provinciale.

Quanto di seguito riportato rappresenta una disamina dei requisiti minimi previsti per tale tipologia impiantistica. Per gli impianti soggetti a Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.) potranno essere definite ulteriori prescrizioni.

Sono fatte salve le normative vigenti in materia.

Occupazione del suolo

- Le aree in cui sorgeranno gli impianti devono essere mantenute a prato, limitando alla sola viabilità interna la realizzazione di variazioni rispetto all'uso originario del suolo, rispondendo così anche al disposto del Piano Provinciale di Tutela delle Acque (Variante al PTCP – Approfondimento in materia di tutela delle acque. Art. 35 Norme tecniche di attuazione “*I nuovi insediamenti, di qualsiasi natura, non potranno alterare il coefficiente udometrico...*”).
- La viabilità interna agli impianti deve essere realizzata, salva espressa deroga, evitando sbancamenti e posando sul fondo, eventualmente livellato, tessuto non-tessuto (Bid-in) con riporto di inerti (stabilizzato/ghiaietto). In questo modo non dovrebbero crearsi impatti nella fase di dismissione e viene garantito il mantenimento del coefficiente udometrico.
- Eventuali livellamenti del terreno non devono modificare le condizioni di deflusso delle acque se non migliorarle in caso di accertata insufficienza dei terreni pre-esistente rispetto all'impianto fotovoltaico.
- Nel caso di realizzazione di siepe arborea-arbustiva di schermatura, questa deve essere di altezza adeguata (almeno 2,50 metri). Il gestore deve garantire la manutenzione della siepe per favorirne l'attecchimento e deve essere previsto un impianto di irrigazione o altro sistema di pari efficacia, evitando lo spreco di acqua e garantendo la tutela degli acquiferi. Analogamente per l'impianto (eventuale) arboreo posto a Nord.
- Il filo spinato nella recinzione deve essere posto ad un'altezza pari o superiore a 2,50 metri dal piano campagna. Si ritiene tuttavia che questo elemento possa interferire negativamente con gli aspetti percettivi e simbolici del contesto paesaggistico in cui l'impianto è previsto, aumentando la percezione negativa dell'elemento tecnologico inserito ex novo, pertanto si ritiene opportuno utilizzare altri sistemi a scopo dissuasivo.

Tutela del paesaggio

- La realizzazione dell'impianto fotovoltaico deve avvenire in modo che lo stesso sia percepito, certamente come impianto tecnologico, ma dalle sembianze di una “coltura agricola”. Il suo inserimento nel paesaggio deve cioè generare il minor impatto possibile, sia dal punto di vista ambientale vero e proprio che visivo.



PROVINCIA DI PARMA

- Il perimetro dell'area deve essere mitigato con l'inserimento di siepi autoctone configurandosi come intervento di tipo naturalistico. L'altezza della siepe nella fase di piantumazione non deve essere minore a 1,50 m.
- Nelle aree a nord degli impianti potrà essere prevista la posa a dimora di alberi ad alto fusto sempreverdi (cioè non a foglia caduca).
- I cavidotti devono essere interrati, per limitare al minimo l'impatto visivo. Essi devono inoltre essere opportunamente segnalati e protetti.
- Deve essere verificata l'idoneità e la fruibilità delle vie di accesso agli impianti in relazione alle dimensioni e al numero degli automezzi utilizzati sia in fase di cantierizzazione che nelle fasi di esercizio (nonché gestione delle emergenze e commistioni con funzioni abitative).
- Per la fase di cantierizzazione è opportuno effettuare un'analisi dei possibili fattori di disturbo (traffico indotto, scavi, emissioni polverulente, gas di scarico dei veicoli e dei mezzi di cantiere, emissioni acustiche) al fine di adottare le opportune azioni di mitigazione.
- Prima dell'inizio dei lavori dovrà essere acquisito il nulla osta della Sovrintendenza per i Beni Archeologici e, laddove le aree interessate siano vincolate, anche della Sovrintendenza per i Beni Paesaggistici ed Architettonici.

Inquinamento luminoso, acustico e atmosferico

- i sistemi locali di anti-intrusione devono essere tali da garantire l'accensione di tutti i punti luce dell'impianto e della sirena solo una volta accertata la reale presenza di intrusi e il persistere di elementi di disturbo. I segnali rilevati saranno infatti inviati ad un computer con software dedicato e verranno analizzati per verifica: in caso di riscontro positivo verrà attivato l'allarme. Allo scopo di ridurre i disagi acustici, la sirena dovrà funzionare per tempi limitati, nel rispetto delle normative, avendo riguardo anche dell'eventuale presenza di recettori sensibili.
- L'impianto di illuminazione deve rimanere costantemente acceso nelle ore notturne solo in corrispondenza degli ingressi all'impianto e delle cabine che ospitano gli inverter e la centrale di telecontrollo. Nelle restanti zone del campo fotovoltaico le luci si accenderanno unicamente in caso di comprovato tentativo di intrusione. Tutto ciò nel rispetto della normativa vigente.
- Durante la fase di realizzazione la ditta esecutrice deve aver cura di non lasciare sul posto imballaggi, bulloni, chiodi e altro materiale di risulta o rifiuti.
- I telai di appoggio dei pannelli fotovoltaici non devono essere riflettenti e, pertanto, devono essere realizzati con idonei materiali o adeguate vernici.
- Nell'eventualità di aree particolarmente sensibili sotto l'aspetto faunistico, dovranno essere garantiti accessi riservati alla fauna, attraverso la creazione di opportuni cunicoli sotto la recinzione.
- Nelle fasi di realizzazione dell'opera devono essere privilegiati gli interventi che comportano l'utilizzo di elementi prefabbricati, in modo da ridurre la presenza di betoniere, le quali possono creare impatti dovuti al loro stesso lavaggio oltre ad emissioni rumorose e polverose.
- I lavori devono essere realizzati nel minor tempo possibile, anche per ridurre il disturbo alla fauna.



PROVINCIA DI PARMA

- In presenza di recettori residenziali limitrofi deve essere effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico qualora esistano emissioni provenienti dalla cabina di trasformazione o dall'impianto fotovoltaico ad inseguitori solari.
- Devono essere evitate situazioni di abbagliamento disabilitanti e fastidiosi, in particolari quelli per i conducenti di veicoli e quelli della popolazione interessata agli effetti dell'impianto. In fase di progetto devono essere individuate le aree e i recettori sensibili a questi effetti.

Fase di costruzione, esercizio e manutenzione

- I lavori di realizzazione di questi impianti rientrano in quanto previsto al Titolo IV del D.Lgs. 81/08, modificato dal D.Lgs. 106/09 (cantieri temporanei o mobili). Deve essere redatto il fascicolo tecnico della struttura con le indicazioni per la corretta esecuzione degli interventi, previsti e prevedibili, anche in fase di controllo e manutenzione.
- Gli impianti devono essere collaudati e certificati secondo le norme specifiche di settore, accompagnati dal manuale di uso al fine di consentire al proprietario e/o datore di lavoro di effettuare la valutazione di tutti i rischi ai sensi dell'art. 17 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., con le modalità previste dagli articoli 28 e 29.
- Per quanto attiene all'affidamento dei lavori di manutenzione dell'impianto e dei terreni a imprese esterne o a lavoratori autonomi, devono essere assolti, da parte del datore di lavoro che gestisce l'impianto, gli obblighi previsti dall'art. 26 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Coloro che al termine dei lavori diventano proprietari degli impianti, e devono gestirli, devono dotarsi di una struttura organizzativa idonea ad esercitare la gestione secondo quanto previsto dal già citato D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
- Deve essere effettuata l'analisi del rischio di fulminazioni dell'impianto, in accordo con la norma CEI 81-10:2006 (CEI EN 62305-2), e devono essere individuate le opportune misure di sicurezza ricavabili dalla norma citata e dalle linee guida CEI 82-4:1998 (CEI EN 61173).
- La pulizia dei pannelli deve essere eseguita unicamente con acqua o acqua demineralizzata, senza pertanto impiego di detersivi, detergenti, solventi, o altro. L'utilizzo di prodotti detergenti potrà essere consentito solo nei locali chiusi, avendo cura che i reflui eventualmente prodotti siano raccolti e smaltiti nel modo più appropriato (depurati e/o smaltiti come rifiuti in presenza di locali adibiti a servizi igienici).
- Nelle aree verdi in cui sorgono i pannelli, è interesse del gestore dell'impianto che l'erba rimanga verde e che lo sfalcio sia eseguito frequentemente. Mentre per le siepi e per le aree verdi interne al campo, ma non interessate dalla presenza di pannelli, lo sfalcio non deve possibilmente essere eseguito nel periodo da aprile al 15 luglio, in modo tale da salvaguardare la fauna nel periodo riproduttivo.
- Per il taglio dell'erba non è consentito il ricorso a diserbanti; gli sfalci devono essere manuali o effettuati attraverso l'ausilio di macchine di piccole dimensioni, e comunque con barre di taglio di altezza tale da salvaguardare i nidiacei, certificate dal punto di vista delle emissioni acustiche. Nell'eventuale utilizzo di macchine, qualora ricorrano le condizioni di applicabilità, potrebbe essere utile eseguire le operazioni di sfalcio nelle aree non interessate dai pannelli in due o più tempi in modo che gli animali presenti possano avere il tempo, una volta disturbati, di allontanarsi dalla particella già avviata allo sfalcio.



PROVINCIA DI PARMA

- Ai criteri sopra esposti deve uniformarsi anche la manutenzione della siepe prevista lungo il perimetro degli impianti, sia per il taglio che per la fase di crescita.
- Il materiale di risulta derivante dalle operazioni di manutenzione (sfalci, residui) deve essere smaltito secondo la normativa vigente.
- Gli impianti devono essere provvisti di segnaletica di sicurezza ed eventualmente di idonea cartellonistica descrittiva per favorirne l'inserimento dal punto di vista sociale e divulgativo.
- Nel caso si preveda di utilizzare animali erbivori all'interno degli impianti, si rendono necessari i seguenti adempimenti poiché si configura un allevamento ovicaprino. In particolare, il detentore ha l'obbligo di:
 - richiedere il codice aziendale al Servizio Veterinario competente;
 - introdurre animali provenienti da allevamento ufficialmente indenne da Brucellosi, scortati da dichiarazione di provenienza mod. IV recante l'attestazione sanitaria compilata e firmata dal Veterinario ufficiale competente sull'allevamento di provenienza;
 - delegare il Servizio Veterinario competente, o organizzazione professionale, alla registrazione in banca dati nazionale delle movimentazioni e dei censimenti, oppure dotarsi di smart card e di connessione web al sito della banca dati nazionale e registrare autonomamente;
 - dotarsi di registro aziendale, blocco dichiarazioni di provenienza mod. IV, registro trattamenti terapeutici;
 - ordinare al Servizio Veterinario competente marchi auricolari in previsione di nuovi nati;
 - recintare l'appezzamento per assicurare il contenimento del gregge e mettere a disposizione un ricovero che assicuri riparo dalle intemperie e dai predatori;
 - deve essere garantita ispezione quotidiana;
 - mettere a disposizione acqua e foraggi;
 - non effettuare pascolo vagante, quindi non spostare gli animali da un appezzamento ad un altro se non dopo aver ottenuto l'autorizzazione dal Sindaco competente e ai sensi della Legge Regionale 4/2004.

Fideiussione per smaltimento e ripristino dei luoghi

- La Ditta che gestisce l'impianto fotovoltaico per conto del Comune, nel caso di impianti pubblici, deve garantire con apposita fideiussione lo smaltimento finale dell'impianto e il ripristino dello stato dei luoghi. Nel caso di impianti privati la fideiussione sarà emessa a favore del proprietario del terreno (che ha affittato lo stesso al gestore) e/o della Provincia di Parma e/o del Comune.

Dismissione

- l'applicazione dei criteri di progettazione e degli indirizzi sin qui esposti dovranno consentire una riduzione degli impatti dal punto di vista del rumore e della polvere.



PROVINCIA DI PARMA

- In fase di smantellamento le strade dovranno essere rinaturalizzate, asportando il materiale impiegato per la loro realizzazione.
- i criteri di progettazione sin qui esposti consentiranno inoltre di ridurre gli impatti delle ulteriori opere di ripristino delle impostazioni iniziali che serviranno per ricondurre all'uso originario il suolo su cui sorgerà l'impianto.

Monitoraggio

- Al fine di acquisire informazioni utili per future iniziative, saranno acquisiti dati relativi a:
 - Manutenzione degli impianti, attraverso un apposito registro delle attività previste svolte e del rispetto degli elementi di mitigazione.
 - Produzione di energia elettrica (tali dati dovranno essere, come da progetto, inviati al GSE – Gestore Servizi Elettrici, al Comune e alla Provincia per le opportune forme di divulgazione),
 - Incidenti sull'avi-fauna.

FONTI:

- GSE – gestore Servizi Elettrici ATLASOLE (www.gse.it);
- “Documento di indirizzo per l'individuazione degli aspetti ambientali sull'utilizzo dei sistemi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nelle aree protette” – Regione Lombardia, Milano – Aprile 2009.

Tabella di sintesi delle misure proposte

Impatti	Prevenzione	Mitigazione	Manutenzione	Recupero
SUOLO	Mantenimento aree verdi; no sbancamenti; uso materiali prefabbricati	Strade interne realizzate appositamente ¹	No diserbanti; solo acqua per pulizia pannelli;	fideiussione per ripristino situazione originaria;
PAESAGGIO	Illuminazione notturna ai minimi termini e attiva solo in caso di acclarato tentativo di intrusione; copertura cavidotti con terra;	siepi autoctone come recinzione; piante a Nord; mantenimento morfologico;	manutenzione siepi e piante;	fideiussione per ripristino situazione originaria;
ARIA – RUMORE	Riduzione tempi di esecuzione delle opere; no sbancamenti; uso materiali prefabbricati.	Manutenzione con macchinari non inquinanti.	Macchinari non inquinanti; controllo parti elettriche interne cabina.	Macchinari non inquinanti.
ACQUA	Mantenimento coefficiente udometrico; no centrali di betonaggio in situ; corretto smaltimento imballaggi, materiali e residui vari; contenimento oli/residui di parti elettriche poste nelle cabine.	Eventuali scarichi civili depurati e/o smaltiti come rifiuti in presenza di locali adibiti a servizi igienici.	No diserbanti; solo acqua per pulizia pannelli;	Ripristino tessitura di scolo superficiale se danneggiata.
BIOFAUNA	Riduzione tempi di esecuzione delle opere; Uso di macchinari appropriati; Piani di emergenza.	Aree verdi; passaggi appositi.	Monitoraggio specie nel tempo.	Ripristino situazione originaria e monitoraggio finale.

¹ senza sbancamento con posa di tessuto non-tessuto e riporto di stabilizzato/ghiaietto



Letto, condiviso e sottoscritto,

per

la Provincia di Parma

Giancarlo Castellani

ARPA – Sez. Provinciale di Parma

Riccardo Franchini

AUSL – Azienda Unità Sanitaria Locale di Parma

Gianluca Pirondi

Parma, 19 maggio 2010