



## **PVs in BLOOM**

***Piantagioni fotovoltaiche in fiore: una nuova sfida  
per la valorizzazione territoriale nell'ambito di una  
strategia di sviluppo locale eco-sostenibile***

*Presentazione del Progetto e Buone Pratiche*  
**Ravenna, 30 settembre 2009**

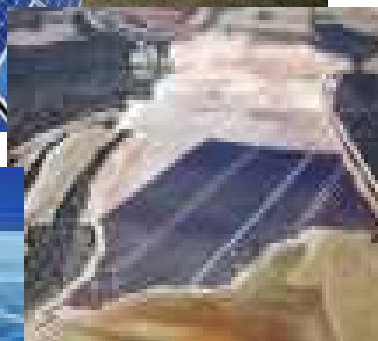
*Donato Ing. Bedin, Erica Holland*



Unioncamere  
Veneto



Promuovere la riqualificazione di terreni a marginalità intrinseca, indotta o latente attraverso impianti fotovoltaici a terra (“Piantagioni fotovoltaiche” - PVPP) di piccole e medie dimensioni **da 50KWp a 5MWp** )





Partner di progetto

**Unioncamere del Veneto (IT – Capofila)**

Università di Jaén (SP)

Politecnico di Lublino (PL)

Agenzia per l'Energia della Provincia di Sassari (IT)

Camera di Commercio della Macedonia Centrale (GR)

Agenzia per lo Sviluppo di Milies (GR)

Camera di Commercio di Valencia (SP)

Agenzia per lo Sviluppo della Regione Styria (AT)

Camera di Commercio Italo-Slovacca (SLO)



## CONSIDERAZIONE DI PARTENZA

Mediamente un comune possiede **5.000 mq** di terreno marginale



Se ogni comune in Italia piantasse **5.000 mq** di fotovoltaico sul suo territorio quanta potenza fotovoltaica sarebbe disponibile in Italia?:

**8.100 comuni x 200KWp = 1.620 MWp**

*( un calcolo approssimativo, su cui vale la pena di riflettere )*

# COSA SONO LE AREE MARGINALI?

Sono quelle aree che:

- . non sono più in grado di rispondere positivamente agli investimenti (per cui sono state definite originariamente);
- . hanno esaurito la loro funzione primaria ed esclusiva;
- . presentano caratteristiche tali da impedirne, o renderne difficile, usi futuri.

1. Aree estrattive a cielo aperto non più in esercizio;
2. Aree estrattive a cielo aperto in esaurimento;
3. **Discariche** di qualsiasi tipologia **non più in esercizio**;
4. **Discariche** di qualsiasi tipologia **in via di dismissione**;
5. Aree degradate: per mancanza di vegetazione, escluse da altre classificazioni, non classificate come urbanizzate-aree in trasformazione (da CORINE LAND COVER);
6. Aree industriali dismesse;
7. Aree inquinate da bonificare e aree iscritte all'anagrafe siti inquinati (DM 25 ottobre 1999 n. 471);
8. Aree seminate mai vegetate: superfici agricole non vegetate in tutte le date analizzate da CORINE LAND COVER;
9. Aree agricole non idonee ad usi agro-silvo-pastorali (classe VIII Land Capability Classification);



## Classificazione delle aree marginali

10. Fasce di rispetto:
  - 10.1. fasce di rispetto di infrastrutture lineari (strade, ferrovie, elettrodotti, gasdotti, oleodotti, ecc);
  - 10.2. fasce di rispetto cimiteriali;
  - 10.3. fasce di rispetto di impianti di depurazione;
  - 10.4. fasce di rispetto aeroportuali;
  - 10.5. fasce di rispetto di antenne radiotrasmittenti;
  - 10.6. fasce di rispetto di stabilimenti a rischio di incidente rilevante (DM 9 maggio 2001);
  - 10.7. fasce di rispetto di impianti recupero e smaltimento rifiuti;
11. Aree militari:
  - 11.1. dismesse;
  - 11.2. in via di dismissione;
12. Aree del demanio;
13. Aree prive di vincoli paesaggistici, archeologici e ambientali.



## Come identificare le aree marginali?

### Criteria tecnico-funzionali:

- a. grado di insolazione;
- b. esposizione dell'area;
- c. clivometria dell'area;
- d. superficie dell'area sufficiente al dimensionamento richiesto;
- e. vicinanza di rete di distribuzione: linee di Media Tensione o Cabina Primaria ENEL;
- f. presenza di viabilità adeguata a mezzi pesanti;
- g. assenza di rischio geologico;
- h. assenza di rischio idraulico;
- i. assenza rischio sismico.



## Come identificare le aree marginali?

### Criterio localizzativo

- a. vicinanza ad impianti energivori (es.: impianti a rischio di incidente rilevante)
- b. vicinanza ad impianti di pubblico servizio;
- c. vicinanza a zone industriali
- d. vicinanza a zone commerciali.



# PVs in BLOOM



## Le Buone Pratiche



Vista dall'alto dell'impianto fotovoltaico dell'aeroporto di Saarbrücker – Lotto3 e Lotto 1



Vista dall'alto dell'impianto fotovoltaico dell'aeroporto di Saarbrücker

- Lotto 1- Gennaio 2004

<b>Sito:</b>	Pista di atterraggio dell'Aeroporto di Saarbrücker (lotto 1)
<b>Potenza nominale:</b>	1,4 MWp
<b>Radiazione globale:</b>	1.198 kWh/m <sup>2</sup> p.a. del livello modulare
<b>Superficie di base:</b>	40.000 m <sup>2</sup> , la pista di atterraggio è di proprietà di City Solar AG
<b>Moduli solari:</b>	9.200 unità, Produttore: Sharp
<b>Superficie moduli:</b>	10.000 m <sup>2</sup>
<b>Produzione corrente elettrica:</b>	1.372.000 kWh p.a., copre il fabbisogno medio di circa 600 famiglie tedesche
<b>Risparmio-CO<sub>2</sub>:</b>	1.100 t p.a.; 22.000 t per un periodo di 20 anni

Vista dall'alto dell'impianto fotovoltaico dell'aeroporto di Saarbrücker

– Lotto 2 – Settembre 2005

<b>Sito:</b>	Aeroporto di Saarbrücker (lotto 2)
<b>Potenza nominale:</b>	1,8 MWp
<b>Radiazione globale:</b>	1.198 kWh/m <sup>2</sup> p.a. del livello modulare
<b>Superficie di base:</b>	35.000 m <sup>2</sup> , la pista di atterraggio è di proprietà di City Solar AG
<b>Moduli solari:</b>	10.360 unità, Produttore: Sharp
<b>Superficie moduli:</b>	13.572,55 m <sup>2</sup>
<b>Produzione corrente elettrica:</b>	1.782.860 kWh p.a., copre il fabbisogno medio di circa 900 famiglie tedesche
<b>Risparmio CO<sub>2</sub>:</b>	ca. 1.500 t p.a.; ca. 30.000 t per un periodo di 20 Jahren
<b>Proprietario:</b>	Voltwerk AG Hamburg

Vista dall'alto dell'impianto fotovoltaico dell'aeroporto di Saarbrücker

– Lotto 3 – Dicembre 2005

<b>Sito:</b>	Aeroporto di Saarbrücken (terzo e ultimo lotto)
<b>Potenza nominale:</b>	0,8 MWp
<b>Radiazione globale:</b>	1.198 kWh/m <sup>2</sup> p.a. del livello modulare
<b>Superficie:</b>	14.000 m <sup>2</sup> , la pista di atterraggio è di proprietà di City Solar AG
<b>Moduli solari:</b>	3.500 unità, Produttore: City Solar AG (PQ 200)
<b>Superficie moduli:</b>	3.501,64 m <sup>2</sup>
<b>Produzione corrente elettrica:</b>	727.500 kWh p.a., copre il fabbisogno medio di circa 400 famiglie tedesche
<b>Risparmio CO<sub>2</sub>:</b>	ca. 600 t p.a.; ca. 12.000 t per un periodo di 20 anni
<b>Proprietario:</b>	City Solar AG

Comune di Carano - Val di Fiemme (TN), Italia



Superficie di **15.000 m<sup>2</sup>**, all'interno di un bosco in area circostante ex cava di porfido.

**3.000** pannelli solari producono **675,000 kWh/anno**, introito netto annuo per il Comune di circa **300,000€**

I costi di transazione (3,2 milioni di euro) verranno ammortizzati in 8 anni.

Antica miniera di carbone di Göttelborn della Saar che fu abbandonata nel 1996.



Fonte sito City Solar



Antica miniera di carbone di Göttelborn della Saar che fu abbandonata nel 1996.

Impianto ultimato nell'agosto 2004

<b>Sito:</b>	Stagno formatosi in passato dovuto a fenomeni di subsidenza in una miniera fuori uso di carbone fossile a Quierschied-Göttelborn, distante ca. 15 km al nord di Saarbrücken
<b>Potenza nominale:</b>	8,4 MWp
<b>Radiazione globale:</b>	1.189 kWh/m <sup>2</sup> p.a. del livello modulare
<b>Superficie:</b>	165.000 m <sup>2</sup> (circa 20 campi di calcio)
<b>Moduli solari:</b>	50.000 unità
<b>Produzione corrente elettrica:</b>	8.400.000 kWh p.a (fabbisogno medio di più di 3.500 abitazioni)
<b>Risparmio CO<sub>2</sub>:</b>	ca. 6500 t p.a.; ca. 130.000 t per un periodo di 20 anni

## Antica discarica di Wulmstorf



Foto 5: Gesamtansicht des Energiebergs Neu Wulmstorf

Raccolta energia solare nella ex discarica di Atzenhof



Foto 5: Gesamtansicht des Energiebergs Neu Wulmstorf

L'impianto fotovoltaico della discarica di Wicker produce circa 400.000 kWh di corrente elettrica all'anno



Foto 5: Gesamtansicht des Energiebergs Neu Wulmstorf



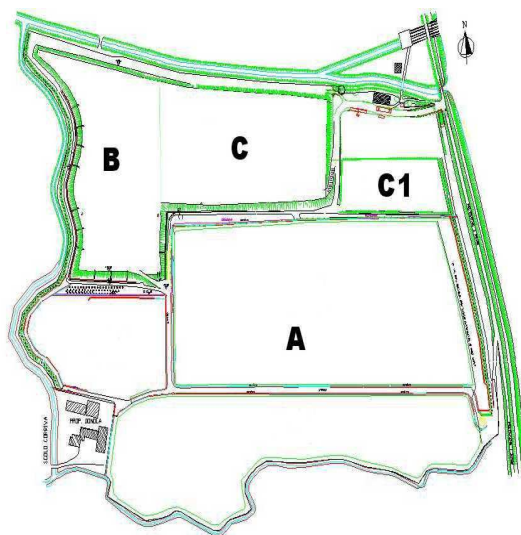
EX DISCARICHE Zona in prossimità di  
discarica di rifiuti, Peccioli (PI) – Italia



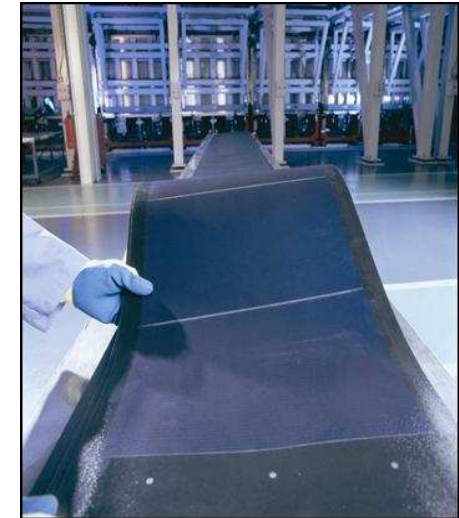
Superficie di **20.000 m<sup>2</sup>**, produzione di **1.300.000 kWh/anno** (fabbisogno energetico di 500 famiglie). Produzione totale di energia alternativa della discarica: **18.100.000 kWh/anno** (combinazione con energia da biogas).

**Investimento pubblico-privato:** possibilità per i cittadini di acquistare quote obbligazionali a pacchetti di 60 quote per un valore nominale di 50€ ciascuna per una durata di 7 o 12 anni.

Ente Bacino Padova 2 (Consorzio Comuni Provincia di Padova)



Il progetto prevede l'installazione di circa 1MWp di pannelli solari a terra tramite una struttura costituita da **vasche galleggianti** che non penetrano il terreno, per evitare che possibili franamenti del terreno sottostante portino al crollo dell'intera struttura.



Superficie: **15.870 m<sup>2</sup>**, impianto da **1MWp**, produttività annua **1.421.456 kWh**.

Non è necessaria l'installazione di strutture di sostegno, sistema fotovoltaico dal **peso molto limitato**, influisce in misura minima sulla statica della copertura e della costruzione. **Vantaggi: costi e funzionalità.** Tolleranza alla difettosità della cella: un diodo di by-pass per ogni cella permette al modulo di produrre energia elettrica anche quando è parzialmente ombreggiato o sporco.

Area Industriale "Parque Railla", Comune di Sinarcas (Valencia) - Spagna



Superficie **20.000 m<sup>2</sup>** con **51 moduli** mobili che ruotano seguendo il sole, fissati su strutture metalliche piantate sul terreno.

**Gestione pubblica – privata:** proprietà del Comune e di 42 investitori privati.

Sinarcas è il primo Comune Valenciano a conformarsi alla normativa europea sulle energie rinnovabili, raggiungendo il target di utilizzare fonti di energia rinnovabile per produrre il **12%** di energia elettrica consumata.



Grazie per l'attenzione

[erica.holland@eurosportelloveneto.it](mailto:erica.holland@eurosportelloveneto.it)

[www.pvsinbloom.eu](http://www.pvsinbloom.eu)



Unioncamere  
Veneto

