Fotovoltaico e agricoltura: un binomio possibile

Ing. Mario Gamberale

14 ottobre 2010

il clima nelle nostre mani
www.azzeroco2.it

energy&innovation

Premessa

Due forze decisive stanno spingendo in alcune aree italiane la diffusione di impianti fotovoltaici al suolo: una profonda strutturale e devastante crisi dell'agricoltura da un lato e dall'altro l'opportunita' data dal fotovoltaico di affittare la terra per scopi energetici a sviluppatori in grado di reperire sul mercato della finanza internazionale capitali necessari per realizzare gli impianti. In questo quadro affitti di 5000 euro per ettaro all'anno per 20 anni rappresentano un'occasione troppo ghiotta per gli agricoltori in difficolta‘. Valori possibili grazie ad un sistema di sostegno al fotovoltaico introdotto dal DM 19 luglio 2007 che attiva in Italia il più importante sistema di incentivazione in Europa, necessario per raggiungere gli obiettivi che l’Europa ha fissato per i 27 paesi membri.

Premessa

Se uniamo a questo contesto un quadro di semplificazione autorizzativa come quello opportunamente introdotto da alcune regioni italiane (Puglia e Basilicata ad esempio) questo si traduce in uno sviluppo veloce del fotovoltaico frenato in parte solo dalle recenti decisioni della consulta che ha bocciato diverse leggi regionali di semplificazione.

Un'altra barriera pero' ancor più' seria si sta frapponendo alla diffusione del fotovoltaico: man mano che gli impianti si diffondono cresce un'opposizione sociale tradotta dagli inglesi con un termine divenuto tra gli addetti ai lavori sinonimo di questo fenomeno: Nimby (not in my backyard) una difesa del proprio territorio da cambiamento e da un senso di pericolo che la propria terra possa essere colpita da speculazioni e infrastrutture.

Premessa

Benche' in molti casi il fenomeno Nimby nasca per motivi psicologici gli impatti del fotovoltaico sono un tema serio per diversi motivi:

1. gli impianti sono strutture che spesso occupano decine di ettari;

2. gli impianti nella configurazione tradizionale sono a tutti gli effetti impianti industriali: basi in calcestruzzo armato, spazi tra stringhe limitate al minimo indispensabile per ridurre l'estensione occupata (e limitare quindi i canoni di affitto), rete di protezione del campo fotovoltaico e sistem di allarme anti effrazione;

3. applicazione sistematica di diserbante chimico sulle aree. Perdita' di fertilita' del suolo.

Impianti di oggi infrastrutture di domani

Gli impianti sono reversibili: dopo 20 anni finito l'incentivo la legge prevede l'impegno del proprietario al suo smantellamento. Il proprietario del terreno valuterà dopo 20 anni cosa fare dell'area: la presenza di una connessione elettrica e di strutture di supporto, il prezzo dell'energia convenzionale tra 20 anni e un fotovoltaico che riduce il suo prezzo con un ritmo del 5-20% all'anno apre oltre al ritorno all'agricoltura anche ad una prospettiva di un ricostruzione integrale dell'impianto per avviare un nuovo ciclo di produzione energetica pluriennale: le due strade come vedremo non sono alternative ma compatibili.

Obiettivi EU

l'Europa ha fissato per l'Italia un obiettivo di produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 17% del consumo di energia primaria al 2020 destinato a essere sempre più' ambizioso nei prossimi anni. Il sole rappresenta la principale fonte da cui attingere per raggiungere questo obeittivo. Gli impianti a terra sono una componente importante di questo sviluppo ma come abbiamo visto determinano su larga scala elementi di criticita'. Esistono metodologie, prassi, tecniche per attenuare gli impatti citati, valorizzare il fotovoltaico consentire uno sviluppo di questa tecnologia anche a terra e contemporaneamente valorizzino l'agricoltura consentendo agli agricoltori di ridurre il rischio di dissesto grazie ai proventi del conto energia?

La scommessa di Exalto e AzzeroCO2

La scommessa di Exalto e AzzeroCO2 consiste nel combinare la necessità di realizzare gli impianti fotovoltaici per rispondere agli obiettivi EU, fare business, non abdicare all'uso agricolo del suolo stimolando anzi il recupero dell'uso del terreno e portare sul territorio pugliese una tecnologia assolutamente nuova per il panorama Europeo: il fotovoltaico a concentrazione (CPV).

Il CPV gode del record di efficienza di conversione della radiazione solare al mondo (44%), candidata numero uno a competere con il solare termodinamico per la conquista "solare" delle zone desertiche del nordafrica nel prossimo ventennio. La Puglia e in generale il Sud Italia possono diventare il trampolino di lancio di questa tecnologia.

Impianto fotovoltaico a concentrazione – La tecnologia

Concentrix Solar è un'azienda specializzata nella produzione di moduli fotovoltaici a concentrazione di seconda generazione.

I sistemi fotovoltaici a concentrazione sfruttano un concentratore ottico (lente di Fresnel) per far convergere i raggi solari su celle solari di dimensioni ridotte che convertono la luce solare in energia elettrica. Una lente di Fresnel concentra 500 volte la radiazione solare su una cella. Il sistema consente un risparmio del 20% sui costi di produzione energetici ed un'occupazione ridotta di spazio a parità di energia prodotta.

Concentrix solar

Azzeroco2 il clima nelle nostre mani www.azzeroco2.it

exalto energy&innovation

Alcune realizzazioni nel mondo

Il Modello integrato Exalto AzzeroCO2

1. **Densita' degli impianti al suolo** inferiore rispetto agli impianti convenzionali;

2. **Coltivazione della terra per tutta la fase autorizzativa** degli impianti; considerando i tempi medi di autorizzazione degli impianti cio' vuol dire circa due-tre anni di coltivazione dedicata;

3. **Coltivazione interfilare** durante l'esercizio dell'impianto grazie ad uno specifico layout dell'impianto in grado di consentire una

4. **NO a diserbanti e pesticidi chimici**; la produzione agricola puo' essere orientata ad un approccio biologico o biodinamico puntando a produzioni di qualita‘

Il Modello integrato Exalto – AzzeroCO2
Occupazione del suolo

1. L'impiego di inseguitori FV a concentrazione consente di diminuire la densità di potenza per unità di area in quanto gli spazi interfilari sono coltivabili. Grazie alla semitrasparenza dei moduli a concentrazione le ombre portate consentono alla radiazione solare di raggiungere con più efficacia il suolo e ad alcune produzioni agricole di crescere.

2. Un impianto convenzionale con moduli fissi a terra occupa una superficie lorda di oltre 2 ha per MW. Un impianto a inseguimento convenzionale (senza agricoltura) occupa una superficie lorda di oltre 3 ha/MW. L'impiego di inseguitori a concentrazione abbinati a coltivazioni interfilari consente di ridurre la superficie occupata a meno di 1,3 ha/MW

Il modello integrato Exalto AzzeroCO2
Il progetto agricolo

1. Selezione di aree oggi non coltivate con buone caratteristiche di produttività potenziale e assenza di sistema di irrigazione;

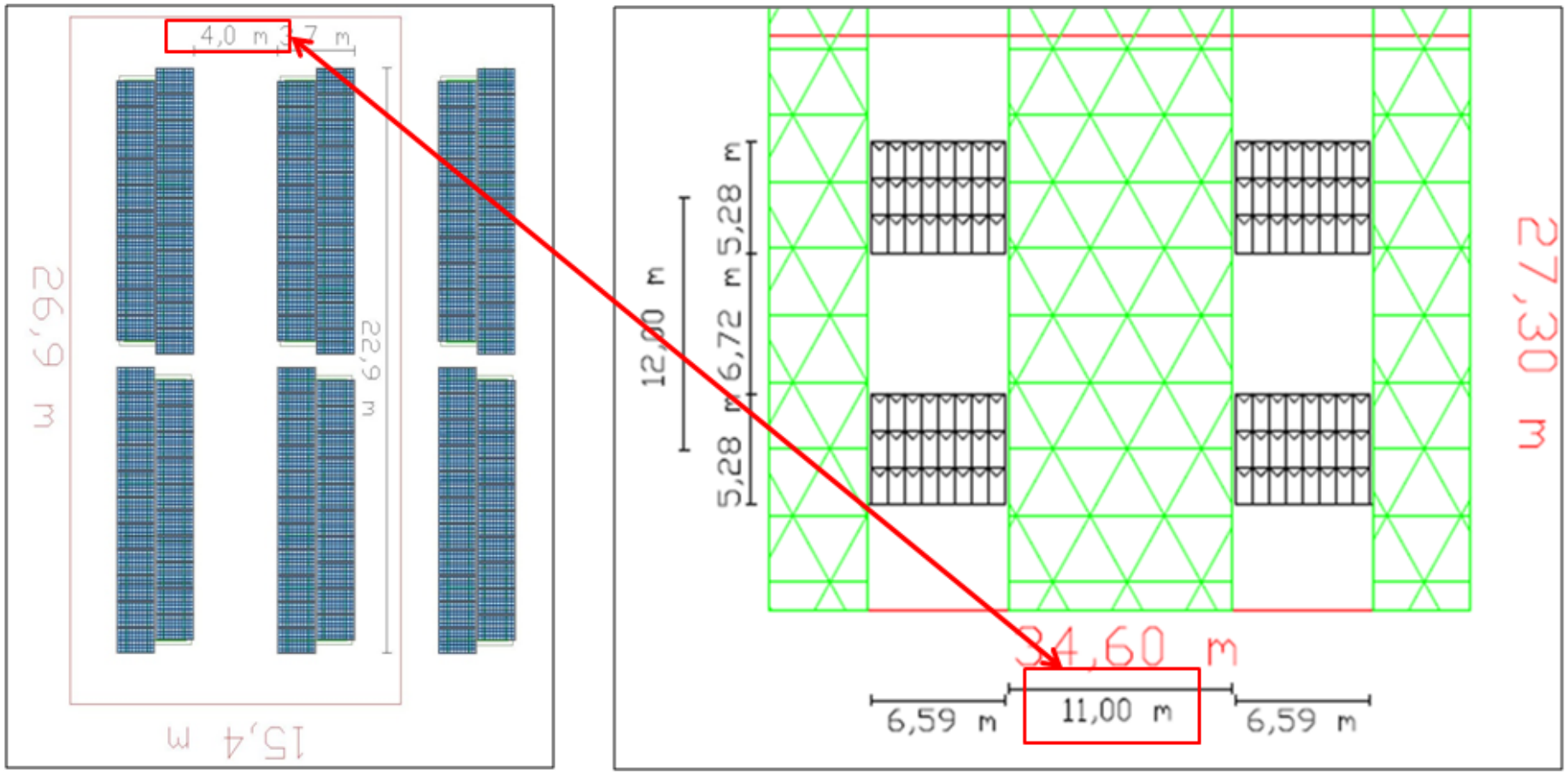
2. Coltivazione della terra per tutta la fase autorizzativa degli impianti; produzione dedicata di grano duro finalizzata alla produzione di farina e pasta in accordo con un molino e un pastaio pugliese; considerando i tempi medi di autorizzazione degli impianti cio' vuol dire circa due-tre anni di produzione;

3. Studio del miglior layout dell'impianto in grado di consentire una coltivazione interfilare durante l'esercizio dell'impianto di specie con caratteristiche compatibili con gli impianti;

4. Realizzazione in fase di costruzione dell'impianto del sistema di irrigazione più idoneo alla coltivazione selezionata

Studio del Layout di impianto

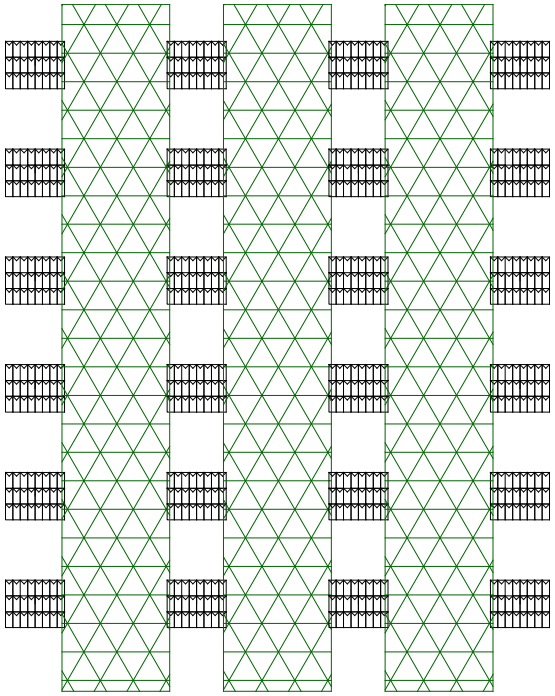
Soluzioni standard



Azzeroco2
il clima nelle nostre mani
www.azzeroco2.it

exalto
energy&innovation

Studio del Layout di impianto
Analisi dei requisiti degli impianti



Requisiti	Scopo
Layout inseguitori	ottimizzare uso dell'area VS perdite dovute ad ombreggiamento reciproco
Percorsi veicoli per la manutenzione	Garantire l'accesso per gli interventi 24 ore
Distanze di sicurezza dagli inseguitori	Proteggere gli inseguitori, non interferire con il movimento e dunque garantire un'elevata disponibilità del sistema

L'area netta disponibile per la coltivazione risulterà quindi in fasce longitudinali in direzione nord sud.

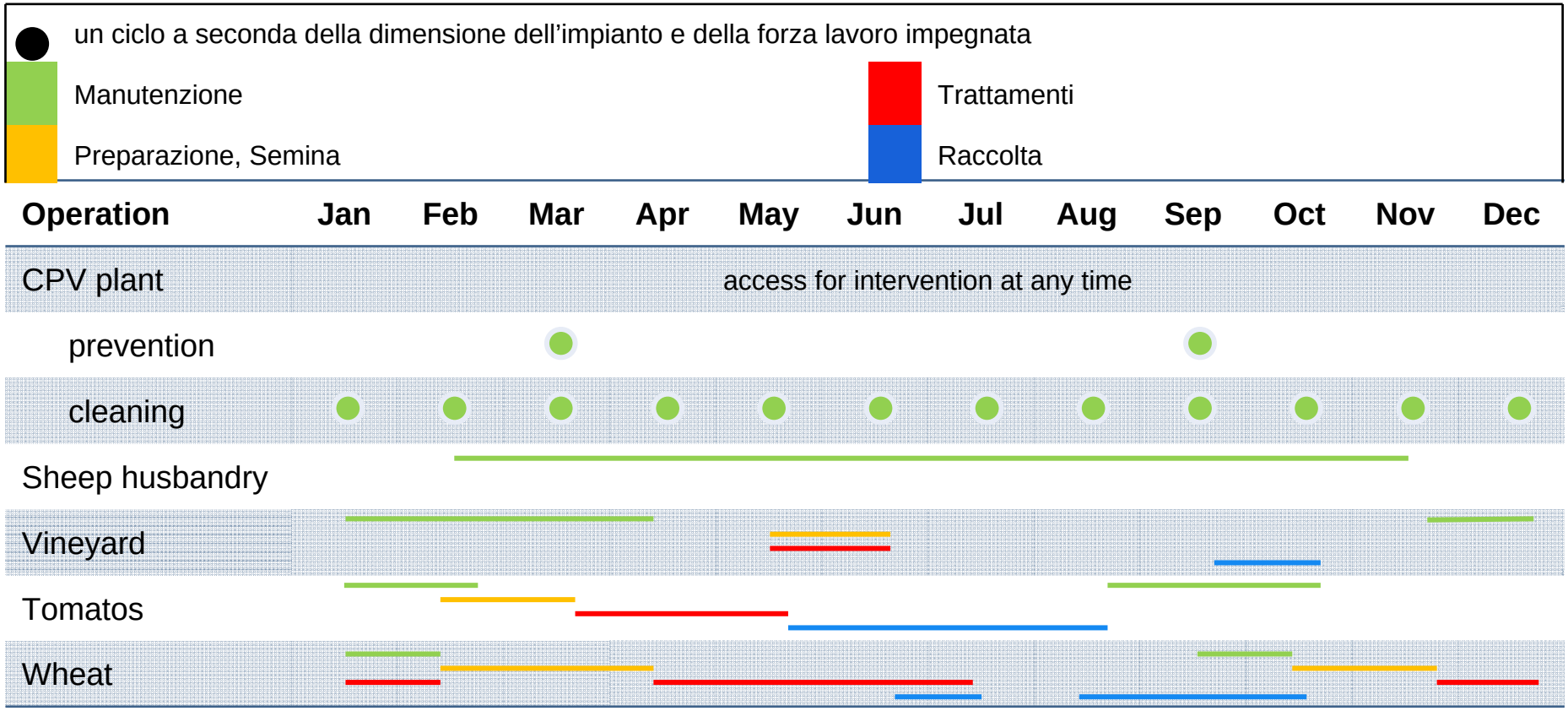
Studio del Layout di impianto

Integrazione tra impianto solare e agricoltura

Fattore	CPV – AGR	Conflitto	Misura
ombreggiamento	– >	Influenza raccolta	Scelta di varietà poco sensibili
ombreggiamento	< –	Perdite produzione	Altezza max. coltivo, inseguitori più alti
Irrigazione	< –	Umidità	Irrigazione a goccia
Macchine	< –	Collisioni, pietre, polvere	Protezioni, macchine di dimensioni ridotte, inseguitori più alti, lavoro manuale
Pesticidi, Fertilizzanti	< –	Deposito sui moduli	Evitare lo spruzzo, inseguitori più alti
Personale	< – >	Flussi di lavoro	Programmazione

Studio del Layout di impianto

Analisi compatibilità impianto fotovoltaico e ciclo agricolo



Azzeroco2
il clima nelle nostre mani
www.azzeroco2.it

exalto
energy&innovation

Studio del Layout dell'impianto
Scelte progettuali definitive

Sulla base dei risultati dello studio verranno definiti gli elementi progettuali. La scelta delle specie da coltivare andrà a determinare anche il layout e la potenza di impianto. In particolare gli elementi oggetto di analisi saranno:

1.La distanza tra le file;

2.La tipologia di impianto di irrigazione da installare;

3.La realizzazione di eventuali barriere a verde per ridurre l'impatto visivo degli impianti;

Studio del Layout dell'impianto
Il primo caso studio

Comune: Cutrofiano

Terreno: abbandonato e non coltivato (originariamente destinato alla produzione di tabacco)

Estensione: 26 ettari circa

Prima ipotesi: 5 MW a concentrazione

Attività amministrative: richiesto punto di connessione non avviata autorizzazione

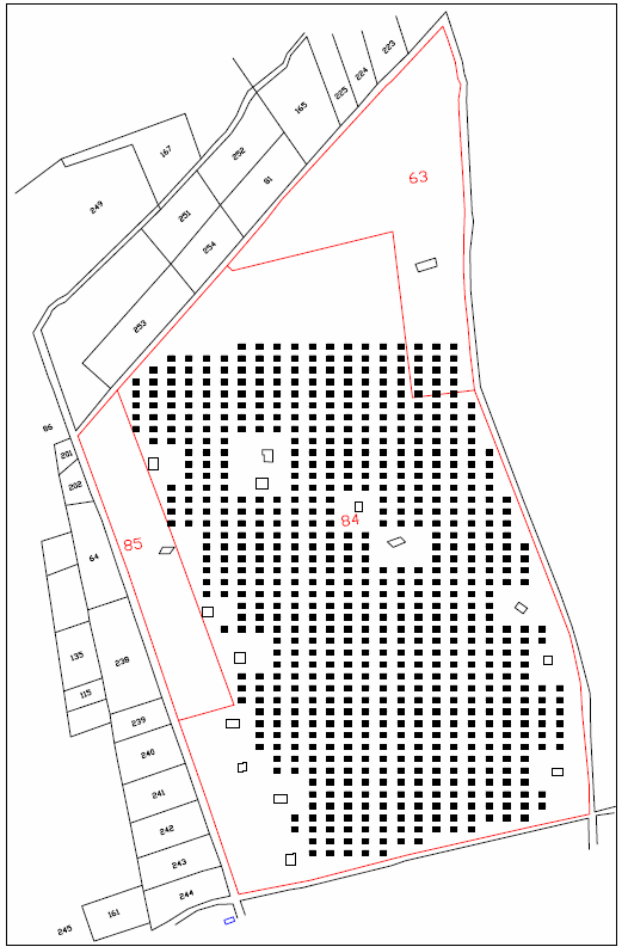
Piano agricolo: avviata la coltivazione di grano duro (acquistati i semi, semina prevista l'ultima settimana di ottobre)

AzzeroCO2
il clima nelle nostre mani
www.azzeroco2.it

exalto
energy&innovation

Studio del Layout dell'impianto

Prima ipotesi di layout



- circa nr. 700 Inseguitori Concentrix System CX-P6 da 7.114 kWp ciascuno;
- la superficie captante di ogni inseguitore è pari a 34,80 mq;
- la potenza complessiva dell'impianto fotovoltaico è pari a 4.980 kWp;

Azzeroco2
il clima nelle nostre mani
www.azzeroco2.it

exalto
energy&innovation

Studio del Layout dell'impianto
Elementi di impatto analizzati

Gli elementi di impatto ambientale analizzati possono essere riconducibili

1.Emissioni in aria e acustiche: assenti, l'impianto non avendo fluidi in combustione non ha emissioni al camino e quindi l'impatto ambientale diretto è nullo.

2.Impatto paesistico e ambientale: verranno valutati possibili interventi di forestazione sui confini dell'impianto per ridurre la visibilità dell'impianto dagli assi viari principali. Interventi di fasce forestate possono essere misure di compensazione ambientale per altre attività che AzzeroCO2 sta avviando nel settore dei crediti di carbonio; verranno valutate le tecniche meno invasive per l'ancoraggio al suolo degli impianti;

3.Occupazione di suolo: con l'integrazione tra agricoltura e impianto, l'occupazione netta è ridotta a circa 1,3 ha per MW valore che avvicina il fotovoltaico alle migliori pale eoliche in termini di occupazione di suolo.

Conclusioni

Questo approccio e' un'occasione straordinaria per la Regione per affermare un modello di sviluppo delle rinnovabili nel territorio che dimostri una volta per tutte che l'energia solare e l'agricoltura restano un binomio naturale e armonico non solo per la vita degli esseri sulla terrai ma anche nel connubio tra produzione di cibo e produzione di energia. La Regione con un passo deciso potrebbe far propria la proposta, trasformarla nella sua linea di indirizzo smarcandosi dalle critiche di aver concesso troppo a scapito del territorio.

Ideatori del progetto

Gianni Silvestrini

Ricercatore presso il CNR di Palermo, responsabile al Politecnico di Milano del Master "*Ridef – energy for Kyoto*".
E' stato Direttore Generale presso il Ministero dell'ambiente e Consigliere per l'ambiente del Ministero dello Sviluppo Economico.
Ha vinto l'"European Solar Prize" per lo "straordinario impegno personale nelle fonti rinnovabili"
Attualmente è direttore scientifico del Kyoto Club e presidente di Exalto

Mario Gamberale

Amministratore Delegato di AzzeroCO2, partner di Exalto, responsabile del gruppo Fonti rinnovabili per il Kyoto Club; Phd e ricercatore negli ultimi 10 anni presso l'Università di Roma "La Sapienza"
E' stato Responsabile per le Energie Rinnovabili e il Risparmio Energetico presso il Ministero dell'Ambiente.

AzzeroCO2
il clima nelle nostre mani
www.azzeroco2.it

exalto
energy&innovation