

PIANO AGRO-SOLARE:

Coltivazioni Biologiche ed Energia pulita

& Ricadute economico-occupazionali locali









Sommario

- Sintesi Piano Agro-Solare
- Sintesi Piano di ricadute socio economiche
- Sintesi del piano di sensibilizzazione e informazione locale
- Contesto normativo internazionale
- ▶ Il Piano Agro-Solare della *SolarFields*
- Piano di ricadute socio economiche
 - Ricadute dirette su aziende agricole locali
 - Ricadute dirette su ditte locali per le attività di costruzione e manutenzione
 - Ricadute indirette su fornitori di servizi
 - Ricadute sull'intera filiera di settore
- Programma Attuativo del Piano Agro-Solare
- ▶ Allegato 1: Piano di Filiera della Fitoalimurgia e delle erbe officinali
- Allegato 2: Piano di Filiera delle coltivazioni idroponiche



Mission:

Produzione <u>integrata</u> di Energia Rinnovabile Sostenibile & Coltivazioni Biologiche

Agricoltura 2.0

- Coltivazioni biologiche a basso consumo di acqua;
- Ottimizzazione del raccolto, sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo;
- Alta redditività e Incremento dell'occupazione

Fotovoltaico 2.0

- Produzione altamente efficiente di Energia rinnovabile (nuove tecnologie e soluzioni);
- Grid parity (assenza di incentivi);
- Integrazione con l'ambiente
- Bassi costi energetici per gli utenti finali privati e industriali.





Motivazioni e Scenario:

I Terreni Agricoli in Italia, tra difficoltà ed opportunità

In Italia dei circa 16 milioni di ettari agricoli, circa 4 milioni sono inutilizzati

Ogni anno circa 125.000 ettari agricoli vengono abbandonati.

Il Nostro Progetto:

permette di <u>integrare la redditività dei</u> <u>terreni agricoli</u>, apportando anche <u>innovative</u> <u>metodologie</u>, <u>tecnologie e colture</u>, creando nuovi modelli di business per e nuove opportunità per l'agricoltura.

Il Piano AgroSolare:

associato ai nostri progetti fotovoltaici costituisce un'autentica rivoluzione sia nel settore energetico che agricolo.





Motivazioni e scenario:

Non c'è molto tempo per il punto di non ritorno...







A. Sintesi Piano Agro-Solare

A. Una rivoluzione Agro-Energetica per integrare produzione di energia rinnovabile e agricoltura innovativa biologica. Un modello innovativo che vede il <u>fotovoltaico diventare un integrazione del reddito agricolo</u>.

A.1. Mantenimento della <u>vocazione</u> agricola dei terreni

• Oltre l'80% del terreno continuerà ad essere impiegato per finalità agricole

A.2. <u>Innovazione</u> <u>tecnologica</u> delle <u>metodologie agricole</u>

 <u>La partnership con università agrarie</u> porterà a brevetti e innovazioni per mezzi agricoli elettrici, nuove metodologie di coltivazioni e nuovi prodotti biologici

A.3. Mantenimento dell'occupazione degli agricoltori preesistenti

 Verranno rioccupati per lo più gli agricoltori che svolgevano attività agricola nel sito



A.4. Integrazione del reddito agricolo

• Il fotovoltaico non sostitutisce l'attività agricola nei siti interessati dai nostri progetti, ma anzi ne incrementa significativamente la redditività



B. Sintesi Piano di ricadute socio economiche

B. Il nostro modello di piano di ricadute economiche sul territorio, permette di mantenere l'occupazione degli agricoltori attivi nei campi oggetto dell'impianto, e di massimizzare la ricadute economica sul territorio per le attività di costruzione e manutenzione dell'impianto.

B.1. Ricadute dirette sulle aziende agricole coinvolte

• Diverse aziende agricole e famiglie coinvolte direttamente per tot 10 Ml€ circa in diritti di superficie o compravendita.

B.2. Ricadute dirette sui ditte locali in fase di Costruzione

• >1 Ml€ stimati di attività subappaltate localmente

B.3. Ricadute dirette sulle attività Agricole locali

• Conferimento di subappalti per servizi di gestione del verde e lavori di AgroSolare, e pulizia moduli.



B.4. Ricadute indirette sulle attività di servizi, ricettive e ristorative locali

• Si sono già attivate convenzioni con strutture ricettive locali per le squadre di operai in fase di costruzione e manutenzione.



C. Sintesi Piano di sensibilizzazione ed informazione locale

La Solarfields organizzerà un evento per la cittadinanza per la sensibilizzazione e l'informazione sulle tematiche relative alla riduzione delle emissioni serra, e per l'illustrazione del nostro innovativo piano Agrosolare. Inoltre verranno riportate su apposito sito web i risultati del piano e informazioni sulle buone norme che ognuno può tenere per la riduzione delle emissioni di CO2.

C.1. Evento di illustrazione del Piano Agrosolare e di sensibilizzazione

 Si organizzerà un evento in cui verrà invitata la cittadinanza per illustrare il piano Agrosolare e per sensibilizzare ed informare sui temi riguardanti la riduzione di emissioni nocive. Verrà anche divulgato un prontuario con le buone pratiche che ogni cittadino può attuare quotidianamente per ridurre le emissioni nocive.



C.2. Informazioni e aggiornamenti periodici sul piano Agrosolare e le tematiche ambientali

 Su apposito sito web allestito dalla Solarfields, verranno dati aggiornamenti sul piano Agrosolare e le tematiche di ricerca e sviluppo correlate. Inoltre di forniranno aggiornamenti sulle buone pratiche che ogni cittadino può attuare per la riduzione delle emissioni nocive.



Contesto normativo internazionale

ONU Agenda 2030

Nel settembre del 2015 l'ONU ha varato un Piano mondiale per la sostenibilità denominato Agenda 2030 che prevede 17 linee di azione



L'Unione Europea ha adottato l'agenda 2030 impegnando enormi risorse per il perseguimento degli obiettivi.





Contesto normativo nazionale

SEN Italia 2030

Il 10 Novembre 2017 viene approvata la SEN 2030, Strategia Energetica Nazionale fino al 2030. Contiene obiettivi più ambiziosi dell'agenda ONU 2030, in particolare:

- 30 GW di nuovo fotovoltaico
- ☐ Riduzione emissioni CO2
- Sviluppo tecnologie innovative per la sostenibilità





Il Piano Agro-Solare della *SolarFields*: *Obiettivi*

Ha L'obiettivo Di <u>Coniugare il Piano Energetico Nazionale Con Il Piano Di</u>
<u>Sostenibilita' Dell' Onu</u>, Integrando La <u>Produzione Di Energia Pulita con la</u>
<u>Produzione Di Coltivazioni Biologiche</u>, per rendere sostenibile anche dal punto di vista agricolo la realizzazione di grandi centrali solari.











Il Piano Agro-Solare della *SolarFields*: *Obiettivi*

Il nostro piano è in linea con la filosofia della green energy del 7° Programma di azione dell'UE, creando un circolo virtuoso tra produzione di energia pulita e agricoltura biologica.

7° Programma di azione dell'Ue

"Nel 2050 vivremo bene nel rispetto dei limiti ecologici del nostro pianeta. Prosperità e ambiente sano saranno basati su un'economia circolare senza sprechi, in cui le risorse naturali sono gestite in modo sostenibile e la biodiversità è protetta, valorizzata e ripristinata in modo tale da rafforzare la resilienza della nostra società. La nostra crescita sarà caratterizzata da emissioni ridotte di carbonio e sarà da tempo sganciata dall'uso delle risorse, scandendo così il ritmo di una società globale sicura e sostenibile."





Il Piano Agro-Solare della *SolarFields*: *Progetto di Ricerca*

- Convenzione Solarfields Dipartimento di Scienze Agrarie dell'Università della Tuscia di Viterbo
- Realizzazione di un impianto test per testare coltivazioni e innovativi mezzi agricoli, presso l'azienda sperimentale dell'Università.
- Studio di innovative coltivazioni idroponiche, a <u>basso consumo di acqua</u> che sfruttino la disponibilità di <u>energia a basso costo e totalmente rinnovabile</u> degli impianti fotovoltaici.







Il Piano Agro-Solare della *SolarFields*: *Obiettivi del Progetto di Ricerca*

- > Testare Colture tradizionali e nuove, biologiche, integrabili negli impianti PV 2.0
- Nuovi modelli di business per l'agricoltura
- Nuovi mezzi agricoli elettrici anche a guida autonoma
- Ricerca su erbe officinali
- Mitigazione visiva degli elementi dell'impianto:
 - Progetto di ricerca sull'utilizzo di Acciaio Corten
 - Moduli bifacciali (semi-trasparenti).









Piano di ricadute socio economiche





Ricadute dirette su aziende agricole e coltivatori locali

Obiettivo: Distribuire le ricadute sul maggior numero possibile di cittadini

Benefici Diretti da Aziende Agricole Benefici diretti Benefici diretti /Famiglie Coinvolte da affitto terreni attività Agro-Solare Da gestione del verde compravendita In Diritto di Superficie Circa attualizzato con diverse 10 Milioni € famiglie aziende ed agricole



Ricadute dirette su ditte locali per le attività di costruzione

Obiettivo: Massimizzare i subappalti a ditte e professionisti locali in fase di sviluppo e costruzione

Tipologia Attività	ТОТ	
Servizi Professionisti locali (geometri, geologi, archeologi, agronomi, ecc.)		
Servizi Legali	> 1 Milioni €	
Appalti lavori civili, autotrasporti locali		/
Servizi vari altri professionisti		

Ricadute dirette su ditte locali per le attività di manutenzione

<u>Obiettivo:</u> Massimizzare i subappalti a ditte e professionisti locali in fase di manutenzione

Tipologia Attività	ТОТ
Servizi Pulizia	
Servizi guardiania	Circa 200.000. K€ Annui
Servizi manutentivi (elettricisti, meccanici ecc)	
Appalti lavori civili	

Ricadute dirette su ditte locali per le attività di manutenzione

<u>Obiettivo:</u> Massimizzare le ricadute economiche sulle strutture ricettive e ristorative locali

Tipologia Attività	ТОТ	
Ristoranti		
Hotel	Stimati Circa 20 K€ Annui	
Servizi logistici		
		/

Ricadute sull'intera filiera di settore

Secondo studi autorevoli di settore*, vi sono i seguenti posti di lavori creati per ogni MW installato

Posti di lavoro per ogni MW installato	Posti di lavoro (a MW)
Fase di Costruzione (nell'intera filiera**): 35 posti	
Fase di manutenzione e gestione: 1 ogni 2/5MW***	35/36

^{*} Dipartimento Ingegneria Università di Padova "Il Valore dell'energia fotovoltaico in Italia"



^{**} Per filiera si intendono tutte le attività legate alla produzione delle varie parti del sistema (Dall'estrazione del silicio, alla completa realizzazioni di moduli, inverter e BOS in generale) fino all'installazione e messa in funzione dell'impianto stesso.

^{***} oggi il numero di posti di lavoro per la manutenzione è di circa 1 ogni 5 MW, ma il valore aumenta considerando le attività correlate.



Piano Agro-Solare





Mission del Piano Agro-Solare

<u>Il Piano AgroSolare</u> della Solarfields è un intervento "integrato", olistico e virtuoso, in grado di valorizzare i punti di forza di diverse discipline:

- L'ingegneria del fotovoltaico;
- l'agricoltura biologica tesa all'auto-organizzazione;
- la robotica ad energia solare;
- le tecnologie blockchain per la garanzia della filiera bio;
- lo sviluppo del territorio.





Obiettivi del Piano Agro-Solare

Il Piano AgroSolare ha come obiettivi principali:

- Incremento della redditività e produttività dei terreni agricoli coinvolti;
- Sviluppo dell' agricoltura biologica anche con nuove coltivazioni, accanto a quelle tradizionali;
- Produzione di energia rinnovabile in maniera sostenibile e in armonia con il territorio;
- Integrazione dell'occupazione;
- Sviluppo del territorio.







Vantaggi del Piano Agro-solare

IMPIANTO PV

- Riduzione Costi di gestione e manutenzione
- Valorizzazione economica della superficie libera
- Maggiore integrazione nel territorio

CITTADINI

- Energia pulita a basso costo
- Aumento dei posti di lavoro
- Integrazione del reddito agricolo
- Indipendenza energetica

TERRITORIO

- Sviluppo
 Sostenibile
- Basso impatto ambientale
- Opportunità economiche sul territorio
- Riduzione effetto serra

AGRICOLTURA

- Diversificazione dei prodotti agricoli
- Modernizzazione delle metodologie e tecnologie
- Incremento della redditività



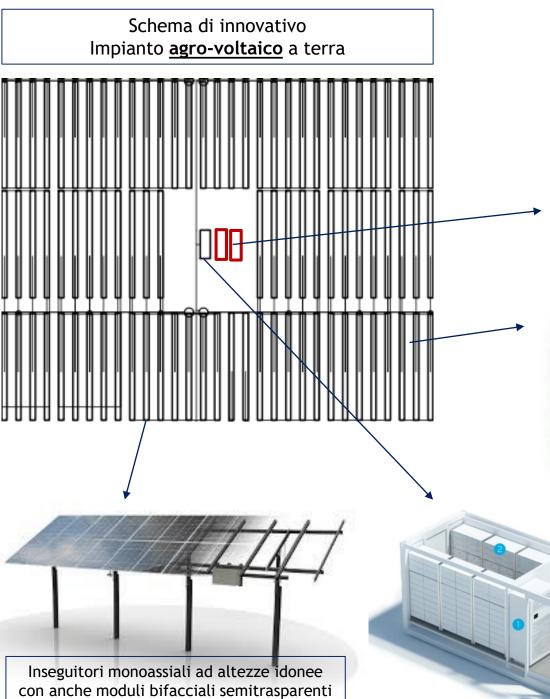
Superficie disponibile per il Piano Agrosolare

Si riporta di seguito la tabella relativa ai dati sulle superfici che rimangono libere per il Piano Agrosolare specifico del progetto.

Aros Dic	nonihilo	por il Di	iana Aara	voltaico
Alea Dis	Dombile	ber II Pi	Iaiio Agio	vollaico

Per il piano Agrovoltaico si possono utilizzare le aree opzionate, non interessate dall'impianto, e le aree tra i filari dei moduli.

interessate dall'impianto, e le aree tra i filari dei moduli.		
AREE	MQ	Note
Aree Coperte da Cabinati	2.259,64	
Aree trackers non utilizzabili	111.082,90	Si tratta delle aree lungo le file dei pali. In linea di massima si possono utilizzare anche le aree sotto ai moduli
Aree Opzionate	1.855.721,00	Complesso delle aree opzionate
Area Disponibile per il Piano Agrovoltaico (MQ)	1.742.378,46	
Indice utilizzo per Piano Agrovoltaico	93,89%	

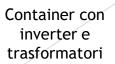




Container o strutture a led rosa per coltivazioni idroponiche intensive (opzionali).



Coltivazioni ad hoc in mezzo ai filari





Esempio Sfruttamento aree nel progetto in oggetto

Stralcio Layout dell'impianto Agro-Solare



Coltivazioni tradizionali in aree di interruzione



Coltivazioni ad hoc tra i filari di moduli



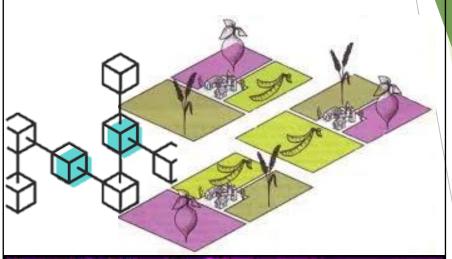
Cosa quindi?

Colture Biologiche

- Con tracciamento filiera anche con l'ausilio della <u>tecnologia blockchain;</u>
- Agricoltura Ecosolidale;
- > Fitoalimurgia.

Energia Pulita e innovazione:

- Mezzi agricoli elettrici;
- Energia pulita per irrigazione;
- Colture intensive idroponiche indoor.









Come?

Partnership di ricerca Università Agraria

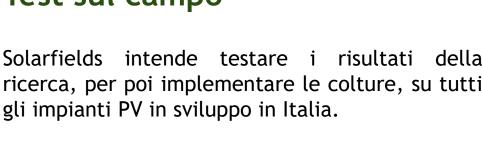
Il team Solarfields collabora con l'università agraria all'interno di Industria 4.0 per progetti di ricerca specifici correlati, in particolare:

- Colture ad hoc per ogni sito in sviluppo;
- Mezzi agricoli elettrici autonomi;
- Colture intensive indoor energivore.

Test sul campo

Solarfields intende testare i risultati della ricerca, per poi implementare le colture, su tutti











Programma attuativo Piano Agro-Solare





STEP 1

Colture Biologiche spontanee: Fitoalimurgia

Anzichè una semplice manutenzione del verde attraverso il taglio dell'erba, si procederà ad una raccolta selezionata delle erbe spontanee officinali, cercando di incentivare la riproduzione delle stesse. Per facilitare la raccolta, e ridurre costi di gestione ed emissioni, sono in fase di definizione con l'università agraria della Tuscia soluzioni innovative per idonei messi elettrici (in fase di brevettazione).

Filiera a km zero per prodotti per la grande distribuzione

Le erbe officinali si utilizzano in diversi settori e possono essere impiegati nell'industria alimentare, farmaceutica, cosmetica ecc..

Vedere l'allegato 1 per maggiori informazioni.





STEP 2

Colture ad hoc

Come in altri paesi nel mondo, e grazie all'interazione con le università agrarie, in un secondo step si punta ad inserire coltivazioni diverse, anche per una sana rotazione.



Colture idroponiche indoor

Permettono di ottimizzano il raccolto sia da un punto di vista qualitativo che quantitativo ed anche di standardizzare e di razionalizzare le operazioni all'interno delle serre.

Riducono inoltre i consumi idrici e migliorano le condizioni fitosanitarie delle colture ed un uso più efficiente e ottimizzato dei concimi (soluzioni nutrienti).

Sono indipendenti dal tipo di suolo su cui vengono insediate e quindi integrabili praticamente ovunque.

Inoltre, fattore chiave nel nostro piano Agrosolare, possono nei nostri impianti beneficiare dell'indispensabile energia elettrica a osti minimi e in forma totalmente rinnovabile.







Formazione e Sensibilizzazione

Corsi di formazione per gli addetti al piano Agrosolare

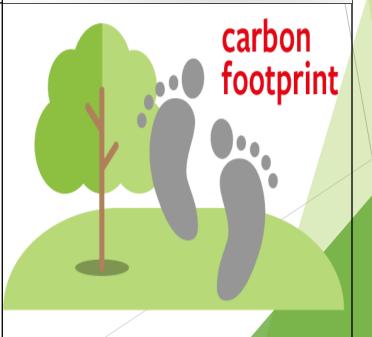
Gli agricoltori e operatori coinvolti nel piano avranno la <u>necessaria formazione</u> iniziale e di aggiornamento:

- 1. per <u>operare all'interno di impianti fotovoltaici</u>
- 2. per le <u>nuove colture che tramite l'università agraria</u> verranno individuate.

Sensibilizzazione ed informazione per la cittadinanza

- 1. In occasione di <u>apposito evento</u>, verranno edotti i cittadini sui dettagli del progetto AgroSolare in oggetto e sul <u>tema della necessità di limitare le emissioni nocive</u>, anche tramite buone norme quotidiane. <u>Verrà in proposito fornito un opusculo sulle buone pratiche quotidiane adottabili da ognuno</u>
- 2. Tramite apposito <u>sito web</u>, Si <u>terrà aggiornata la cittadinanza</u>, sull'evoluzione del piano agrovoltaico.







Agrovoltaico: esperienze nel mondo

USA

Oggi in molti stati americani gli agricoltori da tempo sperimentano la coltivazione di fagioli, lattuga, cavoli, peperoni ed altri ortaggi sotto o vicino ai pannelli solari.

Malesia

In Malesia si è verificato che il Tea di Java è una delle varietà di grano integrabili in impianti PV.







Mitigazione visiva attiva e soluzioni di mimesi





Selezione di Siti idonei

- > Facilmente schermabili
- Siti lontani da punti di visibilità

FOTINIA LAURO CERASO



Soluzioni oculate di mitigazione

- Scelta delle migliori essenze locali
- Anche la mitigazione potrà essere parte integrante del piano agrovoltaico (ad esempio attraverso l'utilizzo di ulivi , mirto ecc)

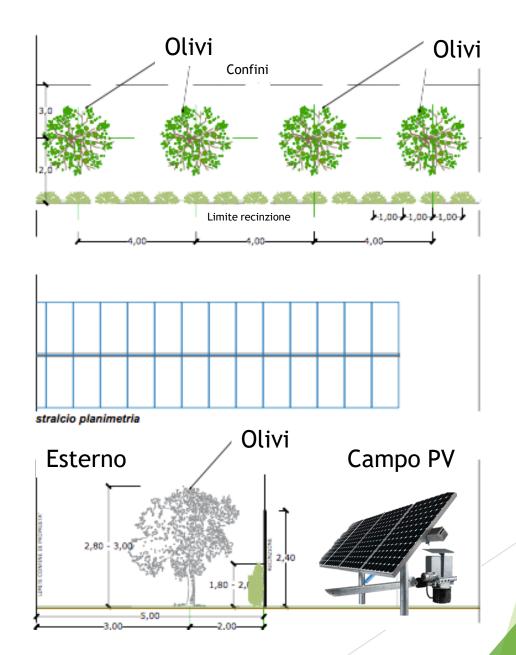






Mitigazione attiva & & piano Agrovoltaico

Oltre agli olivi si stanno valutando anche essenze mediterranee da frutto (come il mirto) e piante idonee all'apicoltura. In piccole zone della piantumazione si faranno gli opportuni test





Maurizio Manenti + 39388 4229516 maurizio.manenti@solarfields.it

www.solarfields.it



Allegato 1



Piano di Filiera della Fitoalimurgia e delle erbe officinali





Mission del piano di filiera della fitoalimurgia

•Salvaguardia e tutela delle risorse erboristico-floristiche autoctone e/o endemiche,

•con particolare attenzione all'individuazione di ecotipi locali che possono costituire in termini di adattamenti morfo-funzionali e presenza di principi attivi, una risorsa di grande interesse agronomico, vivaistico e nutraceutico;

•Conservazione di un patrimonio culturale comprensivo di storia, usi, tradizioni che costituiscono un pool di risorse:

- •utilizzabili per molti scopi (alimentazione, medicina, cosmetica, manufatti, ecc.);
- •E in grado di sostenere numerose attività di imprese ed aziende nei settori industriali, cosmetico-farmaceutici, manufatturieri ed agroalimentari.





Contesto Normativo

GSPC (Global Strategy for Plant Conservation)

la recente <u>direttiva GSPC (Global Strategy for Plant Conservation) 2011-2020 alla quale</u> <u>aderisce anche l'Italia</u>, ha i seguenti obiettivi:

- <u>incremento delle conoscenze della diversità vegetale</u> attraverso la raccolta di informazioni e documentazione;
- <u>conservazione della diversità vegetale</u> per entità tassonomiche vulnerabili e\o a rischio di estinzione (specie, sub specie, varietà colturali, ecotipi locali, ecc.) comprese quelle risultato della selezione effettuata dall'uomo con l'utilizzo a livello locale delle piante officinali;
- utilizzo equo e sostenibile delle risorse del mondo vegetale;
- ruolo fondamentale della divulgazione delle conoscenze per la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse vegetali;
- Implementazione della capacità di trovare risorse da destinare alla GSPC.



È stata approvata alla Camera a larga maggioranza la legge sull'<u>agricoltura</u> <u>biologica</u>. I punti più significativi della nuova normativa, sicuramente quello di introdurre un marchio per il bio italiano, in modo da distinguere tutti i prodotti biologici realizzati con materie prime coltivate e allevate in Italia.



Il Piano Agrosolare:

<u>il ruolo chiave del progetto di ricerca con</u> <u>l'Università Agraria</u>

Il progetto di ricerca in atto con l'Università agraria della Tuscia ha tra gli obiettivi principali proprio quelli indicati dal GSPC, ed in particolare:

Individuazione delle colture idonee ad essere implementate nelle innovative centrali fotovoltaiche progettate dalla Solarfields, con lo scopo di <u>incrementare la redditività dei terreni agricoli coinvolti</u>, preservarne il carattere agricolo ed anzi incrementarne con il tempo la produttività, e inoltre (e di conseguenza) anche:

- incrementare le conoscenze della diversità vegetale;
- · conservare la diversità vegetale;
- <u>Utilizzare in maniera equa e sostenibile le risorse del mondo vegetale</u>;
- divulgare le conoscenze per la conservazione e l'utilizzo sostenibile delle risorse vegetali;
- Implementare la capacità di trovare risorse da destinare alla GSPC.









Erbe Officinali: Classificazione

Le piante officinali, secondo quanto previsto dalla Legge 6 gennaio 1931 n. 99/1931, sono un eterogeneo gruppo di specie vegetali appartenenti a tre grandi categorie: le piante medicinali, quelle aromatiche e quelle da profumo.

Ciò che si va a ricercare all'interno di una pianta officinale sono le diverse classi di principi attivi, cioè sostanze biologicamente attive che appartengono ai gruppi chimici più diversi: alcaloidi, glicosidi, gomme, mucillagini, principi amari, tannini, acidi organici, enzimi, vitamine, resine, balsami, gommoresine ed oli essenziali.

Per quanto riguarda il censimento della flora officinale italiana spontanea, la revisione più recente ed accurata è quella effettuata dalla prof.ssa Paola Gastaldo, pubblicata nel 1987 (P.Gastaldo, 1987, Compendio della Flora Officinale Italiana, Piccin Ed.. Padova). L'Italia possiede, nel panorama europeo, un patrimonio di biodiversità tra i più significativi: la varietà di ambienti presenti, la posizione centro-mediterranea e la vicinanza con il continente africano, la presenza di grandi e piccole isole, la storia geografica, geologica, biogeografica e dell'uso del territorio hanno fatto sì che si verificassero le condizioni necessarie ad ospitare numeri consistenti di specie animali e vegetali. Nel complesso in Italia sono presenti oltre 1/3 delle specie animali distribuite in Europa e quasi il 50% della flora europea su una superficie di circa 1/30 di quella del continente.



Erbe Officinali: mediterranee 1/2

Se si considera che la flora italiana comprende 6711 specie di piante vascolari (Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme), 1097 specie di Briofite (Muschi ed Epatiche) e 2145 specie di Licheni ci si rende conto della grande ricchezza di specie officinali rispetto al totale delle specie spontanee.

Famiglia	n° entità	Famiglia	n° entità
Asteraceae	205	Scrophulariaceae	49
Fabaceae	89	Ranunculaceae	46
Lamiaceae	89	Boraginaceae	27
Rosaceae	66	Caryophyllaceae	26
Apiaceae	62	Polygonaceae	25
Poaceae	61	Chenopodiaceae	22
Liliaceae	59	Solanaceae	21
Brassicaceae	55	Euphorbiaceae	21



Erbe Officinali: mediterranee 2/2

Le specie di piante officinali coltivate in Italia sono oggi oltre 100, differenziate tra aromatiche, medicinali, da profumo, da liquore e da cosmesi. Tuttavia, poco meno di 40 specie occupano circa il 90% della superficie totale coltivata. Negli ultimi dieci anni la distribuzione delle specie coltivate ha registrato interessanti differenze tra le superfici investite.

	Specie	Zona di coltivazione	
1.	Assenzio gentile	Piemonte, Sardegna	
2.	Assenzio romano	Piemonte, Emilia Romagna e Lombardia	
3.	Bardana	Toscana, Abruzzo, Emilia, Veneto, ecc.	
4.	Bergamotto	Calabria	
5.	Borragine	Emilia, Lombardia, Toscana, ecc.	
6.	Calendula	Emilia, Lombardia, Marche, Sicilia, piccole superfici altre regioni	
7.	Camomilla comune	Toscana, Puglia, Piemonte, Abruzzo, Campania e piccole superfici altre regioni	
8.	Camomilla romana	Piemonte	
9.	Carciofo	Toscana e piccole superfici altre regioni	
10.	Cardo mariano	Abruzzo, Sardegna, Marche e Sicilia	
11.	Coriandolo	Piemonte, Sicilia e piccole superfici altre regioni	
12.	Dragoncello	Piemonte e piccole superfici in altre regioni	
13.	Frassino da manna	Sicilia (Palermo)	
14.	Galega	Emilia, Marche e piccole superfici in altre regioni	
15.	Gelsomino	Non rilevante	
16.	Genepì	Piemonte	
17.	Giaggiolo	Toscana e piccole superfici in altre regioni	
18.	Iperico	Piemonte, Umbria, toscana, Lombardia, Marche, Abruzzo, Lazio e in molte altre regioni	
19.	Issopo	Piemonte. Emilia. Marche. ecc.	

20.	Lavanda e lavandino	Piemonte, Liguria, Emilia, Marche, Abruzzo e piccole	
		superfici in altre regioni	
21.	Lino	Toscana	
22.	Liquirizia	Calabria, Sud Italia	
23.	Malva	Toscana, Piemonte, Marche, Veneto, ecc.	
24.	Manna	Sicilia	
25.	Meliloto	Marche	
26.	Melissa	Piemonte, Toscana, Emilia, Lombardia, Marche e	
		piccole superfici in altre regioni	
27.	Menta piperita	Piemonte e piccole superfici in altre regioni	
28.	Origano	Sicilia e piccole superfici in altre regioni del nord e del	
		sud	
29.	Passiflora incarnata	Toscana, marche, Abruzzo e in altre regioni	
30.	Psillio	Umbria, Toscana, Emilia, Marche e Sicilia	
31.	Rosmarino	Lombardia, Liguria, Piemonte, Emilia e in moltissime	
		altre regioni	
32.	Salvia officinale	Piemonte, Emilia, Lombardia, Toscana e in	
		moltissime altre regioni	
33.	Salvia sclarea	Piemonte, Abruzzo, Emilia, Marche	
34.	Santoreggia	Piemonte, Veneto, Umbria e in altre regioni	
35.	Tarassaco officinale	Toscana, Piemonte e in altre regioni	
36.	Tiglio	Marche e Emilia	
37.	Timo	Piemonte, Emilia e in moltissime altre regioni	
38.	Valeriana	Lombardia e in altre regioni	
39.	Zafferano	Sardegna, Abruzzo, Umbria	
٥,٠	Zurioruno	Surdogna, Morazzo, Omoria	



Erbe Officinali: Salute

Le recenti direttive dell'Organizzazione Mondiale della Sanità hanno evidenziato l'importanza dell'etnofarmacobotanica, con disposizioni che invitano ogni singola nazione a recuperare sul proprio territorio le terapie tradizionali (WHO, 2011).

Sono oltre 120 i farmaci di struttura nota che vengono ancora estratti da piante superiori e usati in tutto il modo nella medicina allopatica. Queste molecole sono estratte da meno di 90 specie e considerando che sono circa 250.000 le specie di piante superiori del nostro pianeta, possiamo aspettarci che, col progredire della ricerca, un numero molto maggiore di farmaci possa essere individuato nel regno vegetale (Farnsworth, 1990).





Erbe Officinali: Fitoalimurgia

Il termine "alimurgia" è stato coniato da Giovanni Targioni Tozzetti nel 1767 per lo studio delle soluzioni da ricercare in caso di necessità (urgenza) alimentare Questo termine è stato riproposto più recentemente da Oreste Mattirolo nel 1918, con l'aggiunta del prefisso "fito", dal greco phytón = pianta, che rende il termine più preciso.

L'utilizzo alimentare delle piante spontanee è stato quindi definito "fitoalimurgia".

Valori positivi agroalimentari, ecologici e socio culturali quali:

- risorsa alimentare;
- Coltivazioni biologiche;
- filiera corta;
- basso impatto ambientale;
- integrazione al reddito di aziende

- conservazione della biodiversità conservazione delle conoscenze tradizionali;
- valorizzazione del legame con il territorio;
- salvataggio della biodiversità locale;





Erbe Officinali: Fitoalimurgia

le piante selvatiche presentano in genere un maggior contenuto in <u>vitamina C</u> <u>fibre e sali minerali</u>, nonché maggior ricchezza e varietà di sostanze antiossidanti, tra le quali <u>carotenoidi e polifenoli.</u>

I polifenoli sono antiossidanti naturali presenti nelle piante, che esse utilizzano come sistema di difesa da agenti biotici (insetti, infezioni fungine) e abiotici (forti radiazioni UV, freddo intenso, ecc). Queste sostanze, oltre a proteggere le piante, hanno un ruolo protettivo sulla nostra salute.

La ricerca scientifica ha dimostrato che una buona aderenza alla dieta mediterranea, ricca di sostanze antiossidanti, è associata a una prevenzione dell'arteriosclerosi, a una riduzione di mortalità per malattie cardiovascolari (9%), di incidenza o mortalità per cancro (6%), di incidenza di Parkinson e morbo di Alzheimer (13%) (Zeghichi et al., 2005).



Erbe Officinali spontanee: step 1 del progetto agrosolare

Nello step 1, il <u>progetto agrosolare</u> prevede quindi che al posto del semplice taglio dell'erba e della manutenzione del verde, gli operai e agricoltori coinvolti facciano in primis una selezione e raccolta delle erba officinali spontanee presenti nelle aree interessate dal progetto.

I raccoglitori devono necessariamente essere delle **persone preparate in modo specifico ed accurato**, anche in considerazione del fatto che si opererà all'interno di un impianto fotovoltaico.

Il progetto ha quindi anche l'importante ruolo di fornire una formazione specifica che sarà sempre più richiesta, e rivolta ad agricoltori e operai senza particolari titoli di studio (essenzialmente l'opzione primaria saranno coloro che erano già in precedenze coinvolti nel lavoro dei siti coinvolti dal progetto).



Tecnica di Raccolta

Le piante sono raccolte in campo <u>cercando di rispettare il tempo balsamico</u>, quindi prima o durante la fioritura, o alla maturazione delle parti destinate alla lavorazione successive.

La raccolta può avvenire a mano o a macchina a seconda del tipo di coltura e della specializzazione dell'azienda.

La raccolta è fatta con apposito mezzi elettrici oggetto di brevetto nell'ambito di questo progetto.

La macchina più efficiente e idonea, specie in condizioni di estensione, è la raccoglitrice per spinaci. Più raramente sono state sviluppate macchine ad hoc, come la macchina da camomilla (esiste un prototipo italiano ed il resto sono di fabbricazione estera) o per la lavanda (di fabbricazione francese o bulgara). Le radici sono raccolte con macchine derivate dalla coltivazione delle bietole o delle tate.



Tecniche agronomiche

Si possono utilizzare anche in terreni a rotazione con colture di cereali o orticole, oppure coltivate tra i filari delle viti, negli uliveti e nei frutteti radi da ottobre ad aprile, in corrispondenza di periodi di riposo delle colture arboree.

1. Punti di forza

- 2.la preferenza del consumatore verso i prodotti nazionali;
- 3.la certificazione biologica delle produzioni;
- 4.la tradizione di alcune produzioni locali (es. menta e piante ad oli essenziali per le produzioni;
- 5. liquoristiche in Piemonte; zafferano in Abruzzo; liquirizia in Calabria, ecc;
- 6. l'ampia variabilità di condizioni climatiche esistenti nel territorio nazionale.





Prodotti

Erbe fresche

Le erbe fresche sono raccolte con finalità di commercializzazione sul mercato ortofrutta. Sono semplicemente cernite e vendute sfuse o in cassetta, oppure sono lavate, cernite e preparate in mazzetti, formati preincartati o IV gamma destinati al consumo a breve. Le piante in questa categoria sono piante officinali classiche da cucina, come salvia, timo, rosmarino, etc.

Erbe essiccate

Il prodotto dell'essiccazione è una pianta secca costituita da tutte le parti raccolte, fusti, foglie fiori, private soltanto dell'acqua. La droga è conservabile per un tempo variabile a seconda del tipo di pianta, che va da circa un anno o poco più (fiori, radici amidacee) fino ad alcuni anni (piante officinali e resinose). In questa fase la pianta è un prodotto primario suscettibile di molteplici utilizzi a patto di sottoporlo a successive fasi di lavorazione, come taglio, pulizia, selezione poiché in questo formato è di difficile utilizzo e anche di difficile commercializzazione.

Oli essenziali/resine/gomme

Il prodotto della distillazione è l'olio essenziale. Sono prodotti ottenuti in maniera similare anche le e, anche se per queste si sta andando sempre di più verso l'estrazione con solventi diversi dal vapore.

Potenzialità di applicazione delle Piante Officinali

Opportunità per il settore

Sulla base di quanto già strategicamente avviato da alcune grandi imprese, per la rivalutazione di aree marginali e in generale del settore agricolo, sarebbe importante promuovere la destinazione di alcune aree agricole nazionali alla produzione di piante officinali, facilitando il controllo diretto della filiera totale a partire dalla materia prima.

1.8.3 Alimentazione funzionale (integratori alimentari, alimenti particolari, alimenti addizionati)

Medicinali vegetali tradizionali

Utilizzo delle piante officinali nella produzione di aromi

Bevande e liquori

Cosmetici a base vegetale

Allegato 2



Piano di Filiera delle coltivazioni idroponiche





Step Successivi

La collaborazione con l'Università Agraria della Tuscia ha l'ulteriore obiettivo di verificare quali ulteriori coltivazioni o soluzioni innovative si possono aggiungere in un secondo momento. Le direzioni attualmente sono due: colture ad hoc e colture intensive idroponiche indoor.

Colture testate per ogni sito

fagioli, cavoli, meloni, zucche, lattuga, peperoni, broccoli ecc., sotto o vicino ai pannelli solari



Container e capannoni di colture intensive energivore a led





Perché coltivazioni idroponiche

La riduzione dei suoli agricoli a causa del cambiamento climatico e dell'agricoltura intensiva, ed il contemporaneo aumento dei consumi di prodotti ortofrutticoli richiede soluzioni immediate per supportare la domanda senza danneggiare biodiversità ed ecosistemi.

Soluzioni possibili sono la costruzione di serre di grandi dimensioni altamente tecnologiche per la produzione e la commercializzazione di ortaggi coltivati con metodi idroponici. La coltivazione idroponica permette di ottenere numerosi vantaggi rispetto ai metodi tradizionali:

- i) produttività 10 volte maggiore
- ii) consumo idrico drasticamente inferiore
- iii) qualità organolettica più elevata
- iv) produzione costante ed affidabile durante tutto l'anno,
- v) utilizzo di suolo non conveniente per altre coltivazioni.



La grande innovazione e vantaggio dell'inserire queste metodologie nei nostri progetti AgroSolari, è che a tutti i vantaggi elencati si aggiunge la possibilità di usufruire di energia pulita a bassissimo costo in quantità illimitata!

Perché coltivazioni idroponiche

In altri paesi, europei e occidentali, queste tecnologie sono utilizzate già da molti anni e stanno conoscendo un forte sviluppo. Questo sviluppo influenza anche la produzione italiana in quanto noi importiamo una importante quantità di prodotti orticoli proprio da questi paesi: in particolare Olanda e Spagna.

Nel nostro paese esistono ancora remore culturali, a volte giustificate, all'introduzione in agricoltura di nuove tecnologie su larga scala, che richiedono oltretutto anche grossi investimenti di capitali e una gestione manageriale di tutto il processo.

