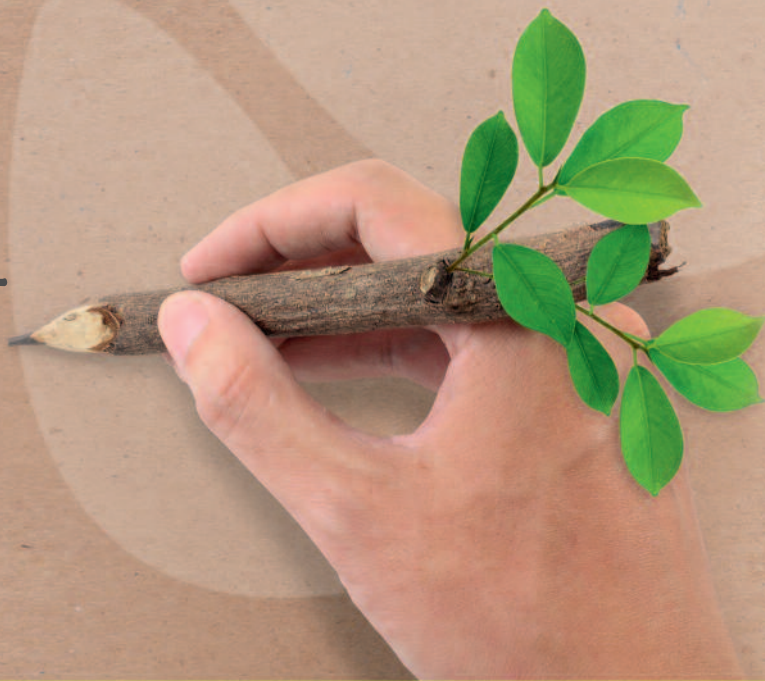


WASTEREUSE

Best practices per il trattamento di **rifiuti** agricoli
e per il loro **riutilizzo** nei Paesi del bacino del Mediterraneo



Layman's *report*



Il progetto è parzialmente finanziato dal Life+ Programma

www.wastereuse.eu



LIFE10 ENV/GR/594

WASTEREUSE



indice

I rifiuti agricoli nel bacino del Mediterraneo	4
Il riciclo e il riutilizzo dei rifiuti agricoli	5
Gli obiettivi del progetto WasteReuse	6
Azioni e risultati	7
Studio propedeutico	7
<i>Messa a punto di pratiche di coltivazione alternative - Prove di laboratorio</i>	8
<i>Attività dimostative inerenti pratiche di coltivazione alternative</i>	9
<i>Life Cycle Assessment e Analisi del Rischio</i>	11
<i>Lo scenario del progetto WasteReuse e lo strumento di supporto alle decisioni</i>	12
<i>Attività di networking e divulgazione</i>	15
Conclusioni e raccomandazioni	16
Carta di identità del progetto	18



I rifiuti agricoli nel bacino del Mediterraneo

In senso stretto il concetto di rifiuto agricolo si riferisce ai residui colturali o di potatura. In un'accezione più ampia i sottoprodotti di origine vegetale generati dall'industria alimentare come la produzione di olio di olive, la lavorazione della frutta secca, l'industria del vino, ecc. ma anche residui particolari come i compost derivanti dalla coltivazione dei funghi o i substrati già utilizzati per la coltivazione in serra possono essere considerati rifiuti agricoli.

I rifiuti di origine Agricola includono anche i fanghi da attività zootecnica e il letame. LE acque reflue vengono generate durante processi di lavaggio, mondatura o sbiancamento e contengono sostanza organica disciolta e solidi sospesi. Possono essere anche ritrovati residui di fitofarmaci, insetti e succhi di diversa origine. L'impatto ambientale da parte di questo genere di residui è significativo ed è necessario disporre di un piano di gestione al fine di evitare un progressivo peggioramento delle condizioni ambientali e un danno alla salute umana.

Nel bacino del Mediterraneo sono prodotte ogni anno grandi quantità di rifiuti agricoli. Per esempio si stima che la produzione totale media di acque di vegetazione vari tra i 10×10^6 e 12×10^6 m³ ed è concentrata in un breve periodo dell'anno (novembre - marzo). Tale fenomeno sottolinea la necessità di sviluppare piani di gestione sostenibili che includano il riciclo e il riutilizzo al fine di prevenire danni di tipo ambientale.



Il riciclo e il riutilizzo dei rifiuti agricoli

Il riciclaggio dei rifiuti agricoli attraverso lo spandimento a terra per permettere l'assorbimento da parte delle piante e, in questo modo, intervenire nella produzione agraria è una tecnica tradizionale e comprovata. Se correttamente applicata, è un metodo di gestione dei rifiuti sicuro dal punto di vista ambientale, che permette di ottenere benefici dal punto di vista economico grazie alla limitazione nell'uso di fertilizzanti. In ogni caso, sebbene la sostanza organica e i nutrienti possano essere di beneficio per la fertilità del suolo e la crescita delle piante, è necessario considerare con attenzione la possibilità che possano avvenire seri fenomeni di degradazione del suolo a causa dell'elevato contenuto in polifenoli e elementi inorganici a volte vicini o al di sopra dei limiti previsti dalla legge. Inoltre l'aggiunta di sostanza organica non sufficientemente stabile presente all'interno dei rifiuti, sebbene comporti un innalzamento generale dello stesso parametro nel suolo, può indurre una serie di effetti negativi sulle caratteristiche del suolo e sulla crescita delle piante, quali un incremento del tasso di mineralizzazione del carbonio organico già presente o il rilascio di sostanze fitotossiche.^{1,2}



Sebbene alcune delle tecnologie sviluppate fino ad oggi per il trattamento dei rifiuti agricoli abbiano preso in considerazione gli effetti dei rifiuti trattati sulla crescita e sulla produzione di poche colture, dovrebbe essere tenuto in considerazione il fatto che, al fine di poter usare in modo sicuro i rifiuti agricoli in agricoltura, è necessario sviluppare specifiche tecniche di coltivazione dopo uno studio dettagliato dei seguenti fattori:

- **L'effetto dei rifiuti agricoli sulla crescita dei vegetali e sulla qualità delle produzioni;**
- **La richiesta di acqua e nutrienti da parte di specifiche colture;**
- **L'effetto dei rifiuti agricoli sulle caratteristiche del suolo;**
- **Le interazioni tra suolo e clima;**
- **Le condizioni ambientali.**

Per questo motivo, il progetto WasteReuse ha preso in considerazione la messa a punto di pratiche di coltivazione nuove e/o alternative a quelle esistenti attraverso l'impiego di rifiuti agricoli trattati (o potenzialmente non trattati) prendendo in considerazione i fattori sopra esposti come parametri fondamentali che possono avere un impatto sulla qualità del suolo, sull'acqua e sull'aria oltre che sulla produzione stessa.

¹ Cereti, C.F., Rossini, F., Federici, F., Quarantino, D., Vassilev, N., Fenice, M. Reuse of microbially treated olive mill wastewater as fertilizer for wheat (*Triticum durum* Desf.). *Biosour. Technol.* 91 (2004), 135-140

² Komilis, D.P. Karatzas, E., Halvadakis, C.P. The effect of olive mill wastewater on seed germination after various pre-treatment techniques. *J. Environ. Manag.* 74 (2005), 339-348.

Gli obiettivi del progetto WasteReuse

Il progetto WasteReuse è focalizzato su due fondamentali problemi di tipo ambientale:

- Lo smaltimento incontrollato dei rifiuti agricoli (acque di vegetazione, rifiuti provenienti dall'industria vitivinicola, ecc.) così come il loro uso incontrollato per la fertilizzazione delle colture;
- L'uso eccessivo di sostanze nutritive e risorse naturali (acqua, minerali fosfatici utilizzati per la produzione di fertilizzanti) e la possibilità di incrementare il riciclo delle sostanze nutritive e dell'acqua attraverso l'impiego sostenibile di rifiuti agricoli trattati o potenzialmente non trattati.

I principali obiettivi del progetto sono stati:

- La valutazione di tecnologie per il trattamento di rifiuti derivanti dall'attività agricola e della loro idoneità quali fattori produttivi per l'agricoltura;
- Lo sviluppo di pratiche alternative di coltivazione applicabili alle specie coltivate di maggiore importanza del bacino del Mediterraneo attraverso il riciclo di sostanze nutritive e di acqua a partire da rifiuti agricoli attraverso l'identificazione e l'applicazione di best practices;
- La definizione di pratiche volte a definire l'applicazione dei rifiuti per la coltivazione delle principali specie di interesse economico al fine di massimizzare la produzione e minimizzare l'impatto sull'ambiente;
- La protezione della qualità del suolo in seguito allo smaltimento di rifiuti trattati e non trattati di origine agricola attraverso la messa a punto e l'applicazione di pratiche di coltivazione adatte per tipologie di suolo rappresentative dell'area del Mediterraneo, tra cui i suoli degradati e vulnerabili;
- La riduzione del carbon footprint attraverso il riciclo dei rifiuti agricoli e la limitazione dell'eccessivo ricorso a risorse naturali;
- L'incremento della competitività dei prodotti agricoli del bacino del Mediterraneo e dei ricavi economici ad essi correlati attraverso la riduzione di input esterni.



Azioni e risultati

Studio propedeutico

Le attività di dimostrazione hanno costituito una parte preponderante del progetto WasteReuse e sono durate complessivamente 2,5 anni. Il progetto ha previsto due azioni dimostrative, una in Spagna e l'altra in Italia, durante le quali sono stati impiegati rifiuti agricoli trattati e non trattati per la coltivazione di differenti specie. L'applicazione di tali rifiuti ha preso in considerazione acque reflue per l'irrigazione e la fertilizzazione e l'uso di compost per il miglioramento della qualità del suolo.

Sono state realizzate due aree pilota per Paese (entrambe accessibili al pubblico), una per la coltivazione in serra e una in pieno campo. I partner hanno messo a disposizione un'area di circa 2.500m² per le prove di coltivazione in pieno campo e una serra di circa 200m² per le attività in ambiente protetto.



In **Spagna**, le attività di dimostrazione sono state realizzate presso le strutture del CEBAS e hanno compreso:

- Coltivazione in pieno campo di orzo, grano e mais;
- Coltivazione in serra di lattuga, melone e pomodoro.

In **Italia**, le attività di dimostrazione sono state realizzate presso le strutture del CERSAA e hanno compreso:

- Coltivazione in pieno campo di lattuga, rosmarino e cavolo;
- Coltivazione in serra di basilico e differenti specie di insalate.

Prima dell'inizio delle attività dimostrative sono state raccolte da parte della Technical University of Crete tutte le informazioni riguardanti altri progetti finanziati dalla UE focalizzati sullo sviluppo e l'applicazione di tecnologie per il trattamento dei rifiuti agricoli oggetto di produzione all'interno del bacino del Mediterraneo - acque di vegetazione, reflui dell'industria vitivinicola, rifiuti animali e altri - attraverso una ricerca avvenuta sui database disponibili (LIFE, Sciencedirect, Scopus, Cordis, Google ecc.). Sono stati identificati in tutto 49 progetti finanziati, che sono stati poi inclusi all'interno di un esteso inventario. Le tecnologie relative messe a punto all'interno dei progetti sono state valutate utilizzando indicatori tecnici, ambientali, economici e socio-culturali e le migliori tecnologie per il trattamento sono state proposte ai partner responsabili delle attività di dimostrazione.

Messa a punto di pratiche di coltivazione alternative - Prove di laboratorio

In **Spagna**, gli esperimenti sono stati volti a valutare le potenzialità di differenti rifiuti organici trattati e non trattati ad essere impiegati per scopi di tipo agronomico, in termini di capacità di promuovere produzione e qualità dei prodotti agricoli e di loro potenziali effetti sulla qualità del suolo. 31 diversi rifiuti di tipo organico e 16 suoli spagnoli e greci sono stati raccolti, caratterizzati in modo completo e valutati da un punto di vista agronomico. I risultati ottenuti da questo tipo di studio hanno mostrato come l'impiego di rifiuti agricoli per la coltivazione di differenti specie quale metodo alternativo al tradizionale impiego di fertilizzanti inorganici possa rappresentare una strategia utile per ripristinare le perdite di sostanza organica nel suolo causate da coltivazioni ripetute ed intensive, contribuendo in questo modo ad una gestione sostenibile del suolo.

L'applicazione al suolo dei rifiuti oleari in qualità di fertilizzanti non solo è stata in grado di fornire sostanze nutritive alle piante, ma ha anche accresciuto la qualità del suolo e il livello di valorizzazione di tale tipo di rifiuto. Il miglioramento delle condizioni ambientali e della salute pubblica così come il bisogno di ridurre i costi relativi alla fertilizzazione sono altre ragioni importanti per promuovere un più diffuso impiego di prodotti ad elevato contenuto in sostanza organica. L'uso di rifiuti oleari per la coltivazione di segale e orzo ha dato origine a risultati simili e in alcuni casi ha permesso una produzione superiore a quella ottenuta con l'applicazione di tradizionali fertilizzanti azotati.





In **Italia**, è stata realizzata una dettagliata ricerca relativa a circa 30 rifiuti, che sono stati caratterizzati dal punto di vista chimico-fisico; tale attività ha portato alla selezione di due tipologie di compost aventi buone caratteristiche dal punto di vista agronomico, che sono state ulteriormente approfondite attraverso prove di coltivazione in vaso utilizzando il crescere quale pianta indicatrice. L'idoneità di tali compost come componenti dei substrati di coltivazione quando miscelati con suoli naturali e altri materiali inorganici (zeoliti) è stata messa a confronto con substrati di coltivazione a base di torba tradizionalmente impiegati per la coltivazione di specie diverse in vaso. Dosi di compost (tipologie Ammendante Compostato Verde e Ammendante Compostato Misto) variabili dal 20 al 40% (vol/vol) miscelate con suolo naturale caratterizzato da un contenuto medio/alto di macroelementi, Ca e Mg possono portare ad un produzione di biomassa - almeno per quanto concerne le specie vegetali utilizzate all'interno del progetto - paragonabile a quella che si può ottenere utilizzando un substrato di crescita a base torbosa. L'aggiunta di fertilizzante e di zeolite al suolo può migliorare ulteriormente la produzione di biomassa e mitigare l'effetto negativo derivante dall'applicazione di dosi più alte di compost all'interno della miscela.

Attività dimostrative inerenti pratiche di coltivazione alternative

In **Spagna**, gli esperimenti in serra e pieno campo hanno dimostrato che l'impiego di materiale organico idoneo per la coltivazione contribuisce ad incrementare la sostenibilità delle coltivazioni, proteggendo il suolo da processi di degradazione attraverso il miglioramento delle sue caratteristiche fisiche e microbiologiche. L'aggiunta di compost ha portato - con riferimento alla fertilizzazione di tipo inorganico - ad un incremento nella porosità del suolo e degli aggregati stabili e nella capacità di ritenzione idrica, migliorando la struttura del suolo con ripercussioni positive sull'aerazione e sulla crescita microbica.

È anche possibile affermare che l'uso di rifiuti organici (compost) in agricoltura ha accresciuto il contenuto in carbonio



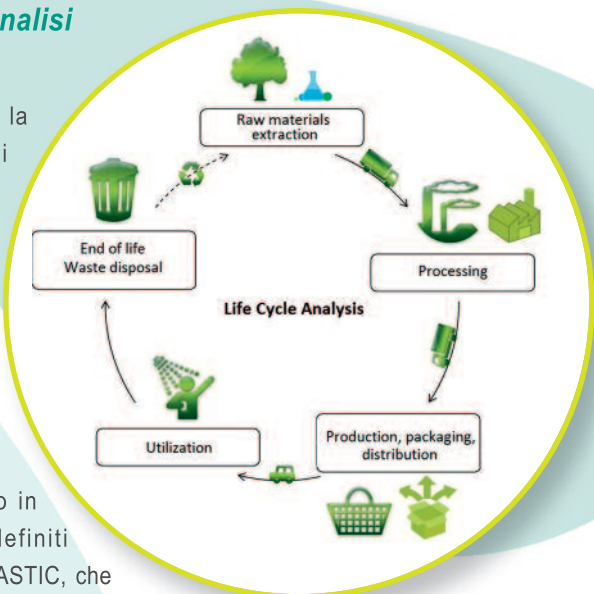
organico nel suolo, incrementandone il contenuto di sostanze umiche e di acidi umici e contribuendo all'aumento della dotazione di carbonio. Infine l'uso di rifiuti aventi un alto contenuto in sostanza organica ha avuto un effetto positivo sulla crescita e sull'attività delle comunità microbiche nel suolo rispetto alla tradizionale fertilizzazione di tipo inorganico.

In **Italia**, le prove allestite in pieno campo e in serra utilizzando specie di colture differenti sono state allestite al fine di validare le pratiche di coltivazione utilizzate nelle prove di coltivazione in vaso e verificare le performance di tipo agronomico derivanti dalla combinazione di compost selezionato e zeoliti. Le prove hanno dimostrato la possibilità di sfruttare le proprietà uniche di alcuni rifiuti agricoli selezionati al fine di ottenere una produzione più sostenibile. I benefici di natura chimica e nutrizionale ottenuti grazie all'aggiunta di sostanza organica in termini di incremento dell'efficienza del ciclo dei nutrienti hanno permesso di ridurre, e in alcuni casi di dimezzare, la dose di fertilizzante chimico senza alcuna diminuzione nella produzione di biomassa, nel caso in cui compost e zeolite sono stati aggiunti al substrato in ragione di percentuali definite. Più specificatamente le attività dimostrative in Italia hanno anche provato che l'uso di rifiuti organici può diminuire l'incidenza di alcune malattie causate da patogeni vegetali presenti all'interno del suolo. Infine, l'arricchimento dei substrati di coltivazione con zeoliti si è dimostrato essere una pratica agricola utile, che può essere adottata da parte degli agricoltori a fronte di costi ragionevoli al fine di diminuire la concentrazione di azoto nitrico all'interno del suolo e dei corpi idrici, soprattutto in quelle aree riconosciute come vulnerabili ai nitrati quali la piana di Albenga, dove sono state condotte le prove dimostrative.

Life Cycle Analysis (LCA) e Analisi del Rischio

E' stata condotta un'analisi LCA per la determinazione quantitativa degli impatti di tipo ambientale, economico e sociale durante l'intero ciclo dei rifiuti agricoli. La valutazione degli impatti relativa a determinate fasi del ciclo di riuso dei rifiuti agricoli ha permesso di identificare le pratiche di gestione più significative e di successo.

I rischi riguardanti le aree di studio in Spagna e in Italia sono stati definiti utilizzando l'approccio denominato DRASTIC, che è lo strumento più comunemente utilizzato per la mappatura della vulnerabilità/rischio delle acque profonde. Il potenziale di contaminazione all'interno dell'area di studio è stato classificato all'interno di 5 categorie di rischio, che vanno da



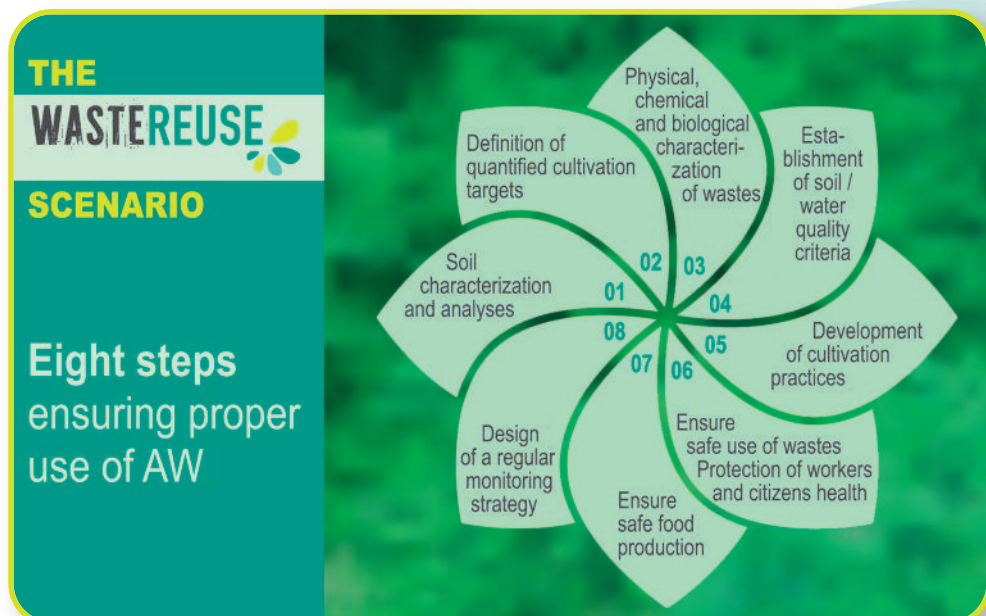
“basso” a “molto alto”. L’analisi del rischio relativo alle acque profonde è stata validata attraverso i dati disponibili relativi alla qualità delle acque ottenuti dagli organi preposti in Spagna e in Italia. I risultati mostrano un’alta correlazione tra la mappatura ottenuta attraverso l’approccio DRASTIC e l’effettiva concentrazione di nitrati all’interno di entrambe le aree dimostrative.

I risultati dell’LCA hanno dimostrato che le categorie di impatto differiscono relativamente alle coltivazioni di pieno campo in Spagna e in Italia, mentre per le coltivazioni in serra di lattuga si ottengono risultati abbastanza simili per entrambe le aree di studio. I risultati indicano un intervallo che va da 0.171 a 0.243 kg CO₂eq per ogni kg di prodotto ottenuto (lattuga o orzo) e mostrano un impatto maggiore delle coltivazioni in pieno campo rispetto a quelle in serra. La produzione di compost, il sistema di irrigazione e alcune fasi di coltivazione in serra hanno determinato il contributo più elevato relativamente all’impatto per i quattro scenari di coltivazione.

Lo scenario WasteReuse e lo strumento di supporto alle decisioni

Attraverso lo studio relativo all’applicazione e alle caratteristiche di diversi tipi di rifiuti agricoli il progetto ha sviluppato uno scenario integrato per l’utilizzo dei rifiuti agricoli, tra cui strategie per monitorare il suolo e i corpi idrici e per controllare l’uso di rifiuti liquidi/solidi nella produzione vegetale. Questo scenario si è anche tradotto in specifici consigli potenzialmente applicabili in interventi di natura legislativa e altre misure amministrative che possano facilitare la promozione e l’applicazione sicura di pratiche per il riutilizzo di rifiuti agricoli.

L’adozione dello scenario proposto può contribuire alla sostenibilità ambientale ed economica del settore agrario attraverso un’ampia gamma di benefici tra cui:





- **Riduzione della presenza di sostanze tossiche e inquinanti**
- **Prevenzione dell'erosione**
- **Promozione di una crescita sana dei vegetali**
- **Mitigazione del cambiamento climatico**
- **Incremento dell'infiltrazione e della ritenzione idrica**
- **Inibizione di patogeni e parassiti**
- **Incremento della sostanza organica nel suolo**
- **Maggiore produttività**
- **Sostituzione della fertilizzazione inorganica**
- **Miglioramento della struttura del suolo per una sua superiore lavorabilità e un migliore insediamento della coltura, risparmio di combustibile e tempo.**



Inoltre, al fine di assistere gli agricoltori nella selezione delle tipologie più appropriate di rifiuti agricoli applicabili a differenti colture e al fine di facilitare il monitoraggio relativo al riutilizzo dei rifiuti agricoli e la ricerca in merito a pratiche di coltivazioni simili, il progetto ha messo a punto un database e uno strumento utilizzabile on-line che racchiude tutti i dettagli e le restrizioni richiesti per tipo di rifiuto e coltura. Lo strumento permette l'applicazione contemporanea di un insieme di criteri al fine di identificare la tipologia più appropriata di rifiuto agricolo ed è aperto a ulteriori sviluppi da parte di altri ricercatori che desiderassero includere i risultati della propria sperimentazione con ulteriori tipi di rifiuti e/o colture.



Da ultimo, un report dettagliato ha analizzato il quadro normativo a livello nazionale ed europeo relativo al trattamento dei rifiuti agricoli, sulla base del quale sono state proposte migliorie a livello legislativo e politico. Tale report ha identificato le lacune di tipo normativo e le principali differenze tra le leggi nazionali dei diversi stati membri e ha proposto specifiche misure di tipo legislativo e non legislativo a livello europeo relative ai rifiuti agricoli e in particolare al loro trattamento.





Attività di networking e divulgazione

L'ampia divulgazione dei risultati di progetto ha preso in considerazione la pubblicazione su base regolare di newsletter, l'organizzazione di workshop e di incontri tecnici per i principali portatori di interesse, visite tecniche organizzate per agricoltori, studenti e altri destinatari presso le aree dimostrative in Spagna e in Italia, la pubblicazione e la presentazione di articoli scientifici in occasione di convegni internazionali e la presentazione del progetto all'interno dei media locali (es. TV) delle nazioni coinvolte. Inoltre è stato creato un network di più di 600 rappresentanti dell'industria dei rifiuti e del settore agricolo, autorità locali e nazionali e istituzioni europee, che è stato informato puntualmente in merito ai risultati delle attività realizzate.

Il partenariato di progetto ha organizzato workshops con stakeholders locali in Murcia (Spagna) e ad Albenga (Italia), all'interno dei quali sono stati presentati e discussi i risultati ottenuti con operatori del settore, al fine di ricevere opinioni e raccogliere i propri punti di vista relativamente al tema del trattamento dei rifiuti e all'agricoltura in generale. Inoltre è stato organizzato un forum a Bruxelles in collaborazione con il Comitato Economico e Sociale Europeo, all'interno del quale esperti coinvolti in altri progetti e appartenenti ad organizzazioni attive nel settore dell'agricoltura e dei riciclo dei rifiuti hanno presentato i loro punti di vista, le loro esperienze e le best practices messe a punto riguardanti il tema del progetto.



Conclusioni e Raccomandazioni

Il progetto **WasteReuse** ha mostrato che il potenziamento del riutilizzo dei nutrienti e dell'acqua attraverso l'applicazione di metodi sostenibili e tecnologie appropriate per il riuso dei rifiuti agricoli può avere vari benefici di natura ambientale ed economica. A condizione che vengano prese tutte le misure necessarie per assicurare un uso sicuro ed efficace dei rifiuti agricoli, il potenziale mostrato dalle metodologie e dalle tecnologie oggetto di indagine all'interno del progetto è elevato sia dal punto di vista degli agricoltori che dell'ambiente.

Per massimizzare gli impatti positivi derivanti dal reimpiego dei rifiuti agricoli e per indirizzare nella giusta direzione questa pratica, la ricerca condotta all'interno del progetto ha bisogno di ulteriori sforzi e attività in questo campo, e specificatamente:

- a** Creare un quadro normativo coerente per il compost simile a quello riguardante i fanghi di depurazione attraverso l'armonizzazione delle regole nazionali oggi in vigore o rendere esecutivo un quadro normativo comune a livello di Unione Europea inerente la composizione, la manipolazione e lo stoccaggio del compost;
- b** Promuovere l'uso dei rifiuti aventi alto contenuto in sostanza organica in alternativa ai fertilizzanti minerali e rivedere di conseguenza il regolamento europeo in materia di fertilizzanti (463/2013) al fine di allineare le politiche relative al trattamento dei rifiuti agricoli con la strategia di economia circolare dell'Unione Europea e di ridurre l'uso dei fertilizzanti attraverso il riciclo dei rifiuti agricoli;
- c** Promuovere e divulgare le pratiche di coltivazione legate all'economia circolare e basate sul riciclo di differenti tipologie di rifiuti agricoli dopo la loro attenta caratterizzazione;
- d** Promuovere l'uso di zeoliti per favorire la crescita delle piante e proteggere il suolo e i corpi idrici dagli effetti negativi derivanti da un'alta concentrazione di nitrati;
- e** Assegnare il marchio ECOLABEL ai compost;
- f** Favorire l'introduzione di ammendante compostato verde (a base vegetale) all'interno di substrati di coltivazione a base torbosa;



- g** Prendere in considerazione la tossicità come parametro per la caratterizzazione dei rifiuti agricoli prima e dopo il loro trattamento, tenendo in considerazione i seguenti fattori:
 - a.** selezionare le tecnologie di trattamento più appropriate che dovrebbero ridurre a livelli accettabili la tossicità dei rifiuti agricoli trattati, **b.** definire gli usi dei prodotti finali, **c.** definire la strategia di gestione più appropriata dei rifiuti secondari prodotti, al fine di eliminare impatti negativi sugli esseri viventi e sull'ambiente;
- h** Ridurre il carbon footprint della produzione agricola attraverso un appropriato riciclo dei nutrienti;
- i** Promuovere la riduzione dei prodotti fitosanitari attraverso l'applicazione di strategie di lotta integrata e biologica, tra cui lo sfruttamento delle proprietà repressive di alcuni compost nei confronti di patogeni del terreno;
- j** Coinvolgere tutti i principali stakeholders in Europa per divulgare con successo le pratiche di riutilizzo dei rifiuti agricoli e per ricevere feedback e ascoltare le loro preoccupazioni relativamente all'uso del compost;
- k** Promuovere un approccio nuovo alla produzione agricola basato su un impiego più oculato delle risorse.

Carta di identità del progetto



Best practices per il trattamento di **rifiuti** agricoli
e per il loro **riutilizzo** nei Paesi del bacino del Mediterraneo

N° del progetto: LIFE10 ENV/GR/594
Durata del progetto: 01/09/2011 - 31/08/2015
Budget di progetto: 1.384.799 €
Contributo UE: 679.399 €

PARTENARIATO

Coordinatore



Technical University of Crete, Grecia

Partner



CEBAS - CSIC, Spagna



Ce.R.S.A.A. - Centro di Sperimentazione e Assistenza Agricola, Italia



Azienda Speciale per la Formazione Professionale e la Promozione Tecnologica e Commerciale della Camera di Commercio Industria e Agricoltura di Savona (Laboratorio Chimico CCIAA), Italia



Signosis Sprl., Belgio

Responsabile di progetto: Prof. Kostas Komnitsas, *Technical University of Crete,*
email: komni@mred.tuc.gr

WASTEREUSE



WASTEREUSE 

Copyright © 2015, SIGNOSIS Sprl.

Il progetto è parzialmente finanziato dal Life+ Programma



www.wastereuse.eu



LIFE10 ENV/GR/594