



MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



# Il programma LIFE+ e la Rete Rurale Nazionale

*Un momento di confronto e di approfondimento delle  
priorità ambientali delle politiche di sviluppo rurale  
attraverso i progetti LIFE+*



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE  
ALIMENTARI E FORESTALI





MINISTERO DELL'AMBIENTE  
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE



## **Il programma LIFE+ e la Rete Rurale Nazionale**

*Un momento di confronto e di approfondimento delle priorità ambientali  
delle politiche di sviluppo rurale attraverso i progetti LIFE*



MINISTERO DELLE POLITICHE AGRICOLE  
ALIMENTARI E FORESTALI



**Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare**  
Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia

## **Il programma LIFE+ e la Rete Rurale Nazionale**

*Un momento di confronto e di approfondimento delle priorità ambientali delle politiche di sviluppo rurale attraverso i progetti LIFE+*

**Curatori:**

Stefania Betti, Luigi Servadei

**Grafica e impaginazione:**

Alessandro Arrigo

**Hanno collaborato:**

Silvia Giulietti, Davide Marino, Angela Tavone, Cristina Vettori, Cristina Barbieri, Stefano Carrano, Melita Mazzeo, Raffaella Pagano, Giorgio Matteucci, Nicola Gattoni, Luigi Stefanini, Francesca Sartori, Alessandra Conti, Simone Picelli, Manuel Grotto, Luciana Minieri, Fabio Terribile, Stefano Di Marco, Lisa Causin, Francesco Baruffi, Stefano Magaudda, Nicoletta Valle, Donatella Ferri, Ilaria Termini, Marco Ligabue, Pierluigi Montini, Norberto Ramazzi, Nicola Gattoni, Mauro Rovatti, Ugo Testa, Emilio Romagnoli, Giulio Volpi, David Chiaramonti, Massimo Cappelletto, Salvatore Arpaia, Simone Salvetti, Marco Panella, Michela Marcone, Piero Manna, Claudia Molinari, Bruno De Cinti, Yael Meroz, Tiziana Nadalutti, Stefano Di Marco, Gaetano Ladisia, Simone Salvetti, Marcello Miozzo, Paola Colla, Pieter Ravaglia, Maura Mingozzi, Massimo Soldarini, Maria Lodovica Gullino, Jenny Calabrese, Edoardo A.C. Costantini, Maurizio Dissegna, Giuseppe Izzo, Giancarlo Mimiola, Simone Picelli, Piergiuseppe Montini, Lucilla Previati, Giorgio Bozzola, Alberto Cozzi.

Si ringrazia la Dott.ssa Giuliana Gasparrini, Focal Point Nazionale del programma LIFE+, per i preziosi suggerimenti forniti.

Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia  
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma  
Tel. +39 0657228252  
[www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)  
e-mail: [lifepius@minambiente.it](mailto:lifepius@minambiente.it)

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali  
Direzione generale della competitività per lo sviluppo rurale  
Via XX Settembre, 20  
00187 ROMA  
[www.politicheagricole.gov.it](http://www.politicheagricole.gov.it)  
[www.reterurale.it](http://www.reterurale.it)

Questa pubblicazione è disponibile in formato elettronico all'indirizzo web [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)

È autorizzato l'uso delle informazioni con citazione della fonte, previa autorizzazione scritta del Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.

Roma, Maggio 2012

# Indice

## Prefazione

Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare.....3

## Prefazione

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

Capo Dipartimento Politiche Europee internazionali e dello sviluppo rurale.....5

## Parte Generale

1.1 Il Programma LIFE+.....6

1.2 La Politica Agricola Comune e lo Sviluppo Rurale.....9

## I Progetti

### 2005

Progetto Corpo Forestale dello Stato "Tutela di siti Natura 2000 gestiti dal Corpo forestale dello Stato".12

Progetto SAPID "Strategia per la protezione dell'identità dei prodotti agricoli".....18

### 2006

Progetto SEQ CURE "Sistemi integrati per accrescere il sequestro di carbonio attraverso la produzione di culture energetiche fertilizzate con residui organici".....24

Progetto VOICE "Vegetable Oil Initiative for a Cleaner Environment".....30

### 2007

Progetto CARBOMARK "Improvement of policies toward local voluntary carbon markets for climate change mitigation".....36

Progetto TRUST "Tool for regional - scale assessment of groundwater storage improvement in adaptation to climate change".....42

Progetto SUSTGREENHOUSE "La serra sostenibile: azione dimostrativa per una sericoltura intensiva a zero emissioni".....50

Progetto Olèico+ "Campagna europea di sensibilizzazione per la gestione sostenibile dei residui dell'industria olearia".....58

Progetto CENTOLIMED "Identificazione e conservazione degli ulivi secolari nella regione Mediterranea".....64

### 2008

Progetto ECOMAWARU "Eco-sustainable management of water and wastewater in rural communities".....70

PROGETTO ECOROUTOUR - "Turismo rurale eco-compatibile in aree protette per uno sviluppo sostenibile a zero emissione di gas ad effetto serra".....76

Progetto REWETLAND "Introduzione generalizzata di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue dell'Agro Pontino".....80

Progetto SOILCONS-WEB "Sviluppo di un Sistema di Supporto alle Decisioni (Web-based Spatial Decision Supporting System) per la conservazione del suolo e la gestione del paesaggio".....	86
Progetto SOILPRO "Monitoring for soil protection".....	92
Progetto DINAMO "La conservazione attiva della biodiversità nei paesaggi rurali. Il Progetto DINAMO".....	96
Progetto SustUse Fumigants "Uso sostenibile dei fumiganti per il contenimento dei patogeni terricoli in orticoltura".....	102
Progetto MAN-GMP-ITA "Validation of risk monitoring tools for genetically modified plants in protected and sensitive areas in Italy".....	108
Progetto COLLI BERICI NATURA 2000 "Azioni di conservazione miglioramento degli habitat e delle specie e salvaguardia delle naturalità del Sic Colli Berici".....	114
Progetto DEMETRA "Development of a quick Monitoring index as a tool to assess the Environmental impact of TRANsgenic crops".....	120
Progetto RESILFOR "REstoring SILver-fir FORest".....	124

## 2009

Progetto AQUA "Adoption of Quality water Use in Agro-industry sector".....	128
Progetto ManFor C.B.D. "Gestione Forestale Multifunzionale: carbonio, biodiversità e benessere socio-economico".....	132
Progetto AQUA "Achieving good water QUALity status in intensive Animal production areas".....	138
Progetto GAS OFF "Integrated Strategies For GHG Mitigation in Dairy Farms".....	144
Progetto ECO RICE "Le risaie del Verellese: programma integrato per la riqualificazione ambientale e la gestione sostenibile dell'agroecosistema risicolo.....	150
Progetto NATURA 2000 in the PO DELTA "Conservazione di specie e habitat dei siti Natura 2000 nel Delta del Po".....	156
Progetto FAGGETE DEL TABURNO "Conservazione di habitat e specie nelle faggete del SIC Massiccio del Taburno".....	162

## 2010

Progetto UNIZEO "Urea-based nitrogenous fertilizers coated with zeolite : reducing drastically pollution due to nitrogen".....	168
Progetto FA.RE.NA.IT "Fare rete per Natura 2000 in Italia".....	174
Progetto TIB - TRANS INSUBRIA BIONET " Connessione e miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico Insubrico Alpi - Valle del Ticino".....	180





## *Prefazione*

Il programma LIFE continua a rappresentare per l'Italia lo strumento finanziario comunitario di maggior successo, sia in termini di partecipazione, sia di finanziamenti complessivi concessi ai progetti italiani. I soggetti che maggiormente si avvalgono di questo strumento finanziario sono le pubbliche amministrazioni, le PMI, e gli istituti di ricerca, tutti accomunati dallo stesso obiettivo: realizzare ambiziosi progetti innovativi e dimostrativi in grado di ridurre l'impatto ambientale in tutti gli ambiti produttivi o di migliorare lo stato di conservazione di specie ed habitat e di arrestare la perdita di biodiversità.

Quest'anno in tutt'Europa si festeggiano i venti anni di LIFE, un traguardo sicuramente importante che da lo spunto ad un bilancio dei risultati raggiunti dal programma in Italia. La celebrazione di questo Anniversario del programma LIFE rappresenta un'occasione importante per catalizzare l'attenzione sul capitale di esperienze italiane che il programma LIFE+ è in grado di rendere fruibile ai principali stakeholders. Il risultato più rilevante ottenuto è sicuramente stato l'aver garantito, per tutte le tematiche ambientali, un sostegno finanziario a approcci e soluzioni originali alle problematiche ambientali a supporto degli obiettivi specifici della normativa e della politica europea. Le sfide ambientali emergenti non possono essere affrontate nel modo tradizionale in contrapposizione con le esigenze dei settori produttivi, occorre sostenere e divulgare le buone pratiche e le tecniche volte a rendere eco efficienti le produzioni e accrescere la consapevolezza del valore economico delle risorse ambientali.

Questo approccio è contenuto nel nuovo Quadro finanziario pluriennale (QFP) per il periodo 2014-2020, che pone le tematiche ambientali e dell'azione per il clima come parti integranti di tutti i principali strumenti e programmi, arrivando a riconoscere che la stessa azione può e deve perseguire contemporaneamente obiettivi di crescita e di salvaguardia delle risorse naturali.

Il settore agricolo è particolarmente investito nell'ambito della futura politica agricola comunitaria di un ruolo di produttore di beni primari e di "custode" dei beni ambientali. Pertanto è importante che il capitale di idee e di esperienze dei progetti LIFE+ sia reso disponibile al mondo agricolo, ai membri della Rete Rurale Nazionale e a tutti i soggetti interessati che saranno chiamati nei prossimi anni ad affrontare sfide importanti in materia di gestione delle risorse naturali e di lotta ai cambiamenti climatici. Questo documento intende quindi fornire un quadro dettagliato delle esperienze progettuali più recenti dotate di un forte potenziale di replicabilità per il settore agricolo e per gli enti locali, in grado di tradursi in concrete iniziative di successo tese a preservare le principali risorse naturali quali suolo, acqua, aria e biodiversità e a migliorare la sostenibilità ambientale delle attività agricole.

Si tratta inoltre di una esemplificazione di come possa essere resa effettiva la complementarità tra programmi e fondi comunitari che gioca un ruolo strategico nella diffusione delle migliori pratiche, non solo perché crea sinergie tra programmi e tra Amministrazioni pubbliche, ma anche perché, coordinando azioni congiunte finalizzate agli obiettivi ambientali e climatici, favorisce la mobilitazione di ulteriori finanziamenti pubblici e privati.

Con questa seconda pubblicazione, il Ministero dell'Ambiente, in qualità di Focal Point Nazionale, intende continuare a promuovere la complementarità, anche grazie alla collaborazione sviluppata con il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, per favorire l'incontro tra il mondo dello sviluppo rurale e i beneficiari di LIFE.

Ministro dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare  
*Corrado Clini*



## *Prefazione*

L'iniziativa proposta in questa pubblicazione è espressione dell'impegno che il Ministero delle Politiche agricole e alimentari e forestali ha assunto per rafforzare il rapporto tra agricoltura e ambiente.

L'arresto della perdita della biodiversità, la lotta ai cambiamenti climatici e la gestione delle risorse idriche rappresentano importanti obiettivi della politica agricola comunitaria e tematiche centrali del piano strategico nazionale dello sviluppo rurale e dei programmi di sviluppo rurale 2007-2013.

In questo contesto, l'attività portata avanti dal Ministero delle Politiche agricole e alimentari e forestali attraverso la Rete Rurale Nazionale si è proposta di fare emergere lo stretto legame esistente tra agricoltura, sviluppo rurale e lo strumento finanziario per l'ambiente LIFE. L'obiettivo dell'attività è stato quello di garantire la complementarietà e promuovere lo sviluppo di sinergie con lo strumento per l'ambiente LIFE.

L'incontro e il confronto tra mondo dello sviluppo rurale e beneficiari dei progetti LIFE assume un ruolo significativo come strumento per la condivisione di conoscenze, esperienze e buone pratiche a favore dell'ambiente e della lotta ai cambiamenti climatici. L'attività svolta, che ha portato alla presente pubblicazione in occasione dei 20 anni del programma LIFE, rappresenta un'opportunità per promuovere l'integrazione delle politiche e per ottimizzare l'utilizzo delle risorse comunitarie anche in riferimento alle prospettive post 2013.

Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali  
Capo Dipartimento Politiche Europee internazionali  
e dello sviluppo rurale

*Giuseppe Blasi*

## Parte Generale

### 1.1. Il Programma LIFE+

Il programma LIFE da oltre un ventennio contribuisce in modo determinante al miglioramento effettivo della qualità ambientale in Europa. Il programma che per il periodo 2007-2013 è stato denominato LIFE+, è uno strumento finanziario comunitario pluriennale che svolge il compito di cofinanziare l'attuazione, l'aggiornamento e lo sviluppo della politica e della legislazione ambientale dell'Unione promuovendo al contempo uno sviluppo socio economico sostenibile. Il programma fornisce un rilevante sostegno finanziario a un gran numero di iniziative in Europa nel campo dell'ambiente e della salvaguardia del patrimonio naturale attraverso la dimostrazione, lo sviluppo e la diffusione di approcci, tecnologie, metodologie e strumenti innovativi in grado di ridurre l'impatto ambientale in tutti gli ambiti produttivi o di migliorare lo stato di conservazione di specie ed habitat e di arrestare la perdita di biodiversità.

Date le caratteristiche e le dimensioni della dotazione di bilancio<sup>1</sup>, che risulta inferiore rispetto a quella di altri programmi comunitari, il programma LIFE non può certamente risolvere tutti i problemi ambientali che caratterizzano il territorio europeo, ma può contribuire a ridurre le dimensioni di tali problematiche, concentrando le risorse finanziarie sulle iniziative con valore aggiunto europeo in grado di perseguire in maggior misura gli obiettivi delle politiche e della normativa ambientale comunitaria. Dalle pubbliche amministrazioni alle PMI, dalle grandi aziende alle organizzazioni non governative, dagli enti parco agli istituti di ricerca e alle università, tutti hanno dato il loro contributo in questi venti anni con progetti strategicamente importanti sulle principali tematiche ambientali: cambiamenti climatici, rifiuti, ambiente urbano, inquinamento dell'aria, inquinamento acustico, ambiente e salute, risorse naturali e rifiuti, foreste, sostanze chimiche, acquisti verdi, protezione del suolo, qualità delle acque.

Al contempo, l'attenzione del programma LIFE+ si è rivolta ai progetti che contribuiscono all'attuazione delle Direttive Habitat ed Uccelli, due importanti strumenti per promuovere la protezione, la conservazione, il ripristino e favorire il funzionamento dei sistemi naturali e sostenere l'ulteriore sviluppo e l'attuazione della rete Natura 2000.

Non è un caso che il programma, contemplando tutti questi temi, abbia come terzo obiettivo specifico di promuovere la sensibilizzazione e l'aumento della consapevolezza sulle tematiche ambientali attraverso il cofinanziamento di campagne di sensibilizzazione ed azioni di comunicazione con l'obiettivo di accrescere la consapevolezza dei destinatari dell'azione di sensibilizzazione.

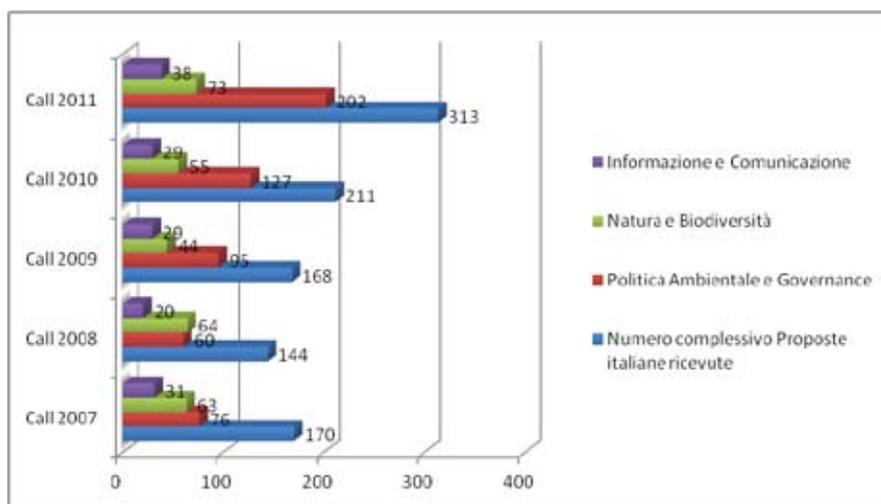
In questo contesto, i progetti LIFE+ italiani si inseriscono a pieno titolo tra i maggiori beneficiari: da un lato, per il cospicuo numero di proposte che a partire dal 200 sono state ammesse al cofinanziamento (164 su un totale di 732 finanziate a livello europeo), dall'altro per l'ammontare dei contributi comunitari ottenuti (circa 160 milioni), a fronte di una allocazione nazionale indicativa<sup>2</sup> complessiva per i progetti italiani di 78 milioni, a cui è corrisposto un investimento globale di 335 milioni.

<sup>1</sup> La dotazione finanziaria del Programma per il periodo 2007-2013 è pari a 2.143 milioni.

<sup>2</sup> La Commissione assicura un'equilibrata distribuzione dei progetti per mezzo di una ripartizione nazionale indicativa: la quota del contributo finanziario dell'Unione Europea che indicativamente deve essere destinata ai progetti di uno specifico Stato membro.

ANNO	Allocazione Nazionale Annuale Indicativa IT	Numero progetti italiani ammessi al cofinanziamento comunitario	Totale Cofinanziamento comunitario concesso ai progetti italiani	Costo complessivo dei progetti italiani
2007	16.457.000	26	24.077.543	43.692.915
2008	18.265.318	40	38.791.577	92.582.380
2009	22.039.219	50	48.031.605	94.216.346
2010	21.437.073	48	49.733.119	105.165.661
2011	24.324.882	<i>in corso</i>	<i>in corso</i>	<i>in corso</i>

**Figura 1 Risultati progetti italiani (Call 2007-2011)**



**Figura 2 Proposte LIFE+ italiane ricevute dal Focal Point Nazionale (Call 2007-2011)**

I progetti italiani LIFE hanno sviluppato tecniche e metodologie innovative per la salvaguardia ambientale non solo a supporto delle amministrazioni competenti ma anche a supporto delle attività produttive nei settori dell'industria, dei servizi e dell'agricoltura.

Il risultato più rilevante ottenuto da questo programma in Italia è stato l'aver garantito, per tutte le tematiche ambientali, un sostegno finanziario a soluzioni legate al raggiungimento degli obiettivi specifici della normativa e della politica europea con un forte approccio di sperimentazione "sul campo". Avendo adottato questo approccio dimostrativo, tutti i progetti italiani offrono agli attori e decisori del settore pubblico o privato, un'opportunità unica di adottare metodologie o tecnologie che sono state validate con successo e che si sono tradotte in decisivi miglioramenti in

termini di protezione dell'ambiente o di gestione sostenibile delle risorse naturali.

Lo scopo della presente pubblicazione è di fornire un quadro dettagliato delle esperienze progettuali più recenti dotate di un ampio potenziale di replicabilità per il settore agricolo e per gli enti locali, in grado di tradursi in iniziative tese a preservare le principali risorse naturali quali suolo, acqua, aria e biodiversità e a migliorare la sostenibilità ambientale delle attività agricole.

Lo strumento LIFE ha contribuito in Italia alla predisposizione di programmi integrati di riqualificazione ambientale di aree agricole; ha fornito la base per sperimentare azioni volte a confrontare l'efficacia di diverse opzioni di gestione forestale per la conservazione e l'aumento della biodiversità; ha permesso la dimostrazione dell'efficacia di tecnologie innovative per lo smaltimento dei reflui oleari dei frantoi o per ridurre l'inquinamento delle acque sotterranee e superficiali dovute alla dispersione di nutrienti di origine agricola; ha favorito la conservazione e l'incremento della biodiversità delle aree agricole e seminaturali attraverso un modello innovativo di gestione integrata.

Questi, in sintesi, sono alcuni esempi dei progetti realizzati che forniscono solo un'idea parziale del ruolo che ha assunto dal 1992 fino ad oggi il programma LIFE in Italia, da un lato quale principale fonte di finanziamento per la tutela dell'ambiente, dall'altra quale straordinaria raccolta di esperienze dotate di un alto potenziale di replicabilità.

Il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare ha fornito in questi anni un forte contributo al raggiungimento di questi risultati ricoprendo il ruolo di Focal Point Nazionale del Programma LIFE. Questo è stato possibile in quanto il Focal Point Nazionale oltre ai compiti meramente "amministrativi" strettamente legati alla presentazione alla Commissione Europea delle proposte progettuali e di assistenza tecnica e di informazione, attraverso la realizzazione di incontri individuali, e mediante l'organizzazione di eventi informativi di approfondimento, ha puntato a ritagliarsi un ruolo molto più strategico. In particolare il Focal Point Nazionale si è dedicato attivamente alla diffusione e promozione dei risultati raggiunti dai progetti, ponendo in essere azioni che agevolassero lo scambio delle conoscenze e la condivisione delle metodologie e tecniche innovative dimostrate con successo al fine di assicurarne la sostenibilità a lungo termine. Infatti, spesso è a causa del *deficit* d'informazioni o di comunicazione tra i beneficiari di LIFE e la rete dei portatori di interesse, che i progetti di successo non riescono a realizzare in pieno il loro potenziale di riproducibilità e trasferimento in un contesto nazionale ed europeo. A tal fine di particolare importanza è la creazione di una rete informativa che coinvolga le autorità di gestione dei programmi comunitari (FESR, FEASR e FSE) quali promotori di elezione della replicazione e del trasferimento su scala regionale dei progetti LIFE.

Nell'ampio ventaglio di iniziative che sono state portate avanti dal Focal Point Nazionale in tal senso, sono incluse la realizzazione di sedici sezioni di approfondimento dedicate al programma e ai progetti LIFE+ italiani all'interno del portale del Ministero ([www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)), la creazione di un'apposita rubrica denominata "Il progetto del mese" per promuovere la conoscenza dei progetti già durante il loro svolgimento e la realizzazione della pubblicazione del 2010 "*Il successo del programma LIFE Ambiente in Italia: esempi di soluzioni innovative replicabili a livello nazionale*" a cui si va ad aggiungere la presente pubblicazione.

La celebrazione dell'Anniversario del programma rappresenta una valida occasione per cercare di sviluppare una maggiore sinergia tra LIFE e gli altri Programmi comunitari che consenta, nell'ottica di una effettiva complementarità, di compiere un passo essenziale a sostegno dell'integrazione delle politiche e dei settori in modo da massimizzare l'impatto dei meccanismi di finanziamento esistenti. Incoraggiando il *mainstreaming* e la complementarità, si anticipa l'avvio di un meccanismo che contraddistinguerà il prossimo regolamento LIFE (COM(2011) 874 del 12 dicembre 2011) che entrerà in vigore a partire dal 2014 in quanto l'attuale regolamento si sta

avviando verso la conclusione.

Nella sua comunicazione intitolata *“Un bilancio per la strategia Europa 2020”* relativa al quadro finanziario pluriennale (QFP) per il periodo 2014-2020, la Commissione pone l’accento sulla necessità di raggiungere l’ambizioso traguardo di affrontare i problemi dell’efficienza delle risorse, del cambiamento climatico e della sicurezza ed efficienza energetica non soltanto intervenendo sull’economia, ma rendendo le tematiche ambientali e dell’azione per il clima parti integranti di tutti i principali strumenti e programmi, arrivando a riconoscere che la stessa azione può e deve perseguire contemporaneamente obiettivi diversi.

Al fine di migliorare l’attuazione della politica ambientale e climatica e rafforzare l’integrazione degli obiettivi climatici ed ambientali nelle altre politiche, la Commissione propone di proseguire l’attuazione del programma LIFE, avendo diverse valutazioni compiute sull’attuazione del programma confermato che LIFE+ è uno strumento di successo per l’attuazione della politica e della legislazione ambientale dell’Unione, e di allinearli maggiormente agli obiettivi della Strategia Europa 2020.

Il programma LIFE continuerebbe, quindi, anche nella prossima programmazione, a fungere da piattaforma per lo sviluppo e lo scambio delle migliori pratiche tra gli Stati membri e a coprire una serie di azioni nel settore dell’ambiente, ma con un evidente effetto catalizzatore per investimenti pubblici e privati in linea con l’obiettivo di ottimizzare le sinergie tra fondi comunitari e fondi pubblici nazionali. Nella prospettiva di massimizzare le sinergie con gli altri programmi comunitari, la Commissione vorrebbe introdurre un’importante novità nel programma LIFE consentendo il finanziamento di una nuova tipologia di progetti (progetti integrati) finalizzati a migliorare l’attuazione delle politiche ambientali e climatiche e la loro integrazione nelle altre politiche, in particolare attraverso l’utilizzo di altre tipologie di finanziamenti, provenienti da altri fondi comunitari o da fondi pubblici nazionali o regionali.

In tale ottica la presente pubblicazione intende favorire il trasferimento delle tecniche e delle buone prassi nel settore agricolo e nelle zone rurali e instaurare un efficace collegamento tra buone pratiche e politiche attive a difesa del territorio presentando i risultati raggiunti dai progetti LIFE agli agricoltori, ai membri della Rete Rurale Nazionale e a tutti i soggetti interessati che saranno chiamati nei prossimi anni ad affrontare sfide importanti in materia di gestione delle risorse naturali e di lotta ai cambiamenti climatici.

## **1.2. La Politica agricola comune e lo Sviluppo Rurale**

Il contesto attuale della politica agricola comune (PAC) propone un modello di agricoltura e dello sviluppo rurale sostenibile dal punto di vista ambientale. Con la riforma del cosiddetto *“Health check”* della PAC si è proseguito il processo di revisione, in corso nell’ultimo decennio, verso una politica agricola comunitaria legata all’integrazione tra agricoltura e ambiente e alla generazione di beni pubblici ambientali per i cittadini dell’UE. In questo ambito, assume particolare rilievo, la politica di sviluppo rurale attraverso le priorità ambientali dell’arresto della perdita di biodiversità, della lotta ai cambiamenti climatici, della promozione delle energie rinnovabili e della gestione delle risorse idriche. Inoltre, strettamente legata ad esse, abbiamo la priorità dell’innovazione connessa alle sfide ambientali proposte dalla PAC.

Attraverso l’*“Health Check”* vengono, pertanto, consolidati gli obiettivi ambientali della politica di sviluppo rurale 2007-2013 e viene evidenziata l’importanza dell’innovazione in agricoltura. L’innovazione deve essere promossa attraverso la cooperazione tra tutti i soggetti coinvolti nello sviluppo di nuovi processi e prodotti a basso impatto ambientale e favorendo il collegamento con

gli strumenti finanziari a favore della ricerca e dell'innovazione a livello comunitario, nazionale e regionale per promuovere il trasferimento e l'applicazione degli approcci innovativi proposti nel settore agricolo e forestale. Di particolare interesse, in questo ambito, appare lo sviluppo di sinergie con lo strumento finanziario comunitario per l'ambiente LIFE che promuove lo sviluppo di approcci, tecnologie e metodologie innovativi e di dimostrazione.

In questi ultimi anni, è stato significativo l'impegno del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali a favore dei progetti LIFE. Questo sostegno si è concretizzato sia attraverso il cofinanziamento o il diretto coinvolgimento delle strutture ministeriali e degli enti delegati in specifici progetti, sia promuovendo la partecipazione dei portatori di interesse del mondo agricolo e delle aree rurali. Gli obiettivi del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali sono stati quelli di realizzare azioni concrete di conservazione e di protezione ambientale, di proporre approcci sperimentali in agricoltura e di promuovere l'attuazione delle politiche ambientali nell'ambito della politica agricola.

Nell'ambito del Piano Strategico Nazionale dello sviluppo rurale 2007-2013, la Direzione generale della competitività per lo sviluppo rurale del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, con il programma Rete Rurale Nazionale 2007-2013, ha avuto l'opportunità di sviluppare ulteriormente il rapporto tra sviluppo rurale e progetti LIFE attraverso una specifica linea di azione riguardante l'analisi della complementarietà e lo sviluppo di sinergie con lo strumento finanziario per l'ambiente LIFE.

L'attività è stata portata avanti dal Gruppo di lavoro "Ambiente e condizionalità" della Rete Rurale Nazionale, insieme al Ministero dell'Ambiente - *Focal Point* Nazionale LIFE, attraverso la promozione del "networking" tra la Rete Rurale e la rete rappresentata dai beneficiari dei progetti LIFE e dei rispettivi territori coinvolti. L'obiettivo è stato quello individuare le esperienze progettuali LIFE più significative in relazione all'attuale contesto della politica di sviluppo rurale per promuovere il trasferimento delle migliori pratiche nel settore agricolo e forestale.

Un importante momento di confronto si è avuto con la partecipazione della Rete Rurale Nazionale ai *Kick Off meeting* annuali dei progetti LIFE. Questo ha permesso un primo importante incontro e scambio di esperienze tra il mondo LIFE e il mondo dello sviluppo rurale, sulla base dell'identificazione dei comuni obiettivi legati alla salvaguardia dell'ambiente e alla tutela delle aree rurali.

In occasione della celebrazione dei 20 anni del programma LIFE (1992-2012), con la presente pubblicazione, viene proposto un approfondimento delle priorità ambientali delle politiche di sviluppo rurale 2007/2013 attraverso l'analisi di progetti specifici riguardanti l'adattamento e la mitigazione dei cambiamenti climatici, l'arresto della perdita della biodiversità, con particolare riferimento alla gestione delle aree agroforestali Natura 2000 (Direttiva 92/43/CEE) e la gestione delle risorse idriche (Direttiva 2000/60/CE). In relazione ai progetti individuati, sono stati considerati di particolare interesse, gli aspetti legati alla *governance* dell'attuazione, in modo integrato, delle politiche agricole e ambientali e i processi di condivisione e di partecipazione che sono stati adottati per il coinvolgimento degli *stakeholders* e dei cittadini.

La Rete Rurale Nazionale, attraverso la presente pubblicazione, ha voluto promuovere la capitalizzazione delle esperienze positive del programma LIFE e favorire lo scambio di esperienze, la diffusione, la replicabilità delle metodologie, delle buone prassi e dei metodi innovativi sviluppati dai progetti LIFE a favore della gestione sostenibile delle aree agricole e forestali e per lo sviluppo economico delle aree rurali.

L'attività portata avanti dalla Rete Rurale Nazionale rappresenta un'importante occasione per cercare di promuovere una maggiore integrazione e lo sviluppo di sinergie tra le politiche di sviluppo rurale e gli altri programmi comunitari che saranno previsti nell'ambito del prossimo periodo di programmazione 2014-2020 con particolare riferimento al nuovo strumento finanziario

per l'ambiente e per il clima (LIFE), che consoliderà l'attuale strumento LIFE+, e al programma quadro per la ricerca e innovazione "Orizzonte 2020". Nell'ambito del futuro Strumento finanziario per l'ambiente e il clima<sup>3</sup> viene proposto il finanziamento di una nuova tipologia di progetti integrati a scala regionale e nazionale relativi a piani e programmi ambientali, che potrà favorire l'attuazione delle politiche ambientali e climatiche e l'integrazione con le altre politiche settoriali anche in riferimento al Quadro Strategico Comune a livello comunitario.

La politica agricola comune (PAC) verso il 2020 dovrà rispondere alle sfide future dell'alimentazione, delle risorse naturali e del territorio, la Commissione evidenzia come il settore agricolo europeo dovrà essere più dinamico, competitivo ed efficace nel conseguire l'obiettivo della strategia "Europa 2020" di stimolare una crescita sostenibile, intelligente e inclusiva e, inoltre, indica la ricerca e l'innovazione come fattori indispensabili per preparare l'agricoltura alle sfide future.

A tale riguardo, un ruolo particolarmente importante sarà demandato alle politiche di sviluppo rurale post 2013, che, nell'ambito del proposto quadro strategico comune, dovranno promuovere il trasferimento delle conoscenze e dell'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali, il potenziamento della competitività dell'agricoltura e della redditività delle imprese agricole, la preservazione e valorizzazione degli ecosistemi, l'utilizzo efficiente delle risorse naturali e che dovranno favorire la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio. Di particolare interesse appare il nuovo Partenariato Europeo per l'Innovazione (PEI)<sup>4</sup>, che dovrà incoraggiare i soggetti operanti in vari settori, a diversi livelli istituzionali, a collaborare e cooperare per sfruttare l'importante potenziale di sinergie a favore dell'innovazione e dell'applicazione di approcci, metodologie e tecnologie innovative. La Rete Rurale Nazionale dovrà continuare a stimolare la condivisione e lo scambio di esperienze e delle buone prassi a favore dell'innovazione, dell'ambiente e della lotta ai cambiamenti climatici che rappresenteranno gli obiettivi delle politiche di sviluppo rurale 2014-2020 e dello strumento finanziario per l'ambiente e per il clima (LIFE) 2014-2020.

Pertanto, anche alla luce delle prospettive post 2013, appare estremamente importante l'esperienza portata avanti dalla Rete Rurale del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, che ha portato alla realizzazione della presente pubblicazione.

---

3 COM (2011) 874 del 12 dicembre 2011 Proposta di regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio sull'attuazione di un programma per l'ambiente e l'azione per il Clima (LIFE)

4 COM(2012) 79 relativa al Partenariato Europeo per l'Innovazione "Produttività e sostenibilità dell'agricoltura".

2005



## PROGETTO Corpo Forestale dello Stato

*“Tutela di siti Natura 2000 gestiti dal Corpo forestale dello Stato”*

**Numero Progetto:** LIFE04NAT/IT/000190

**Durata:** 01/10/2004 - 30/06/2009

**Beneficiario coordinatore:**

**Budget complessivo:** 2.505.297

Corpo Forestale dello Stato – Ufficio per la Biodiversità

**Contributo Europeo:** 1.252.648

Via Giosuè Carducci, 5 - 00187 Roma

**Area geografica:**

Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Toscana, Emilia Romagna, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria. In particolare: Foresta di Tarvisio. Prealpi bellunesi: Vincheto di Celarda e Val Tovanella. Pinete dell'Alto Adriatico. Riserve di Guadine-Pradaccio e Agoraie-Moggetto. Riserva di Tocchi-Valle del Merse. Aree dell'Alto Sangro. Riserve del Gargano. Siti della Basilicata. Sila Grande: Piani di Macchialonga. Sila Piccola

**Responsabile Progetto:** Marco Panella

**Tel:** 06 46657066

**Fax:** 06 4820665

**E-mail:** [m.panella@corpoforestale.it](mailto:m.panella@corpoforestale.it)

**Link sito web:** [www.corpoforestale.it](http://www.corpoforestale.it)

## Contesto

Il Corpo forestale dello Stato è da sempre impegnato per la salvaguardia, il mantenimento e l'incremento della biodiversità e tra questi compiti rientra la vigilanza e la gestione di 130 Riserve Naturali dello Stato che, dalle Alpi alla Calabria, rappresentano la spina dorsale verde d'Italia dove vengono custoditi i gioielli naturalistici più preziosi del Paese. Le riserve naturali gestite dal Corpo forestale dello Stato tutelano un patrimonio naturalistico di eccezionale rilievo costituendo un caposaldo nella conservazione della biodiversità nazionale. In queste aree la ricchezza espressa in termini di varietà di specie animali e vegetali trova pochi confronti a livello continentale e per questo rappresentano oggi il cuore di molti Parchi nazionali e regionali. Il valore delle Riserve Naturali dello Stato è altresì di assoluta rilevanza dal punto di vista faunistico per la presenza di mammiferi come l'orso, il lupo, la lontra, lo stambecco e la lince, e dal punto di vista botanico ospitando quasi il 20% delle specie vegetali considerate a rischio di conservazione in Italia. Per quanto riguarda l'avifauna poi, basti pensare che il 70% delle specie minacciate di uccelli nidificano all'interno di queste aree.

## Obiettivi

Nell'ambito delle finalità di tutela e valorizzazione dei Siti d'Importanza Comunitaria perseguite dal programma comunitario LIFE-Natura, l'obiettivo prioritario del progetto è stato il miglioramento dello stato di conservazione di 34 dei siti Natura 2000 gestiti dal Corpo forestale dello Stato. Obiettivi operativi del progetto sono stati: 1) il miglioramento delle condizioni ambientali nei siti Natura 2000; 2) l'incremento del livello di conoscenza e di sensibilizzazione del pubblico riguardo al tema della protezione della natura in generale e della rete Natura 2000.

## Azioni

Le aree d'intervento sono state localizzate in 11 regioni e comprendono una vasta tipologia di ambienti dalle foreste alpine alle zone costiere dell'Italia meridionale. Per tale motivo il miglioramento dell'efficienza della rete è stato conseguito con interventi di diverso tipo in dipendenza delle minacce e delle problematiche riscontrate nei siti Natura2000, quali:

- Perdita degli ambienti alpini aperti
- Fruizione turistica incontrollata e ridotta sensibilità del pubblico
- Impoverimento della catena alimentare
- Artificializzazione della vegetazione in ambiente alluvionale
- Riduzione delle zone umide
- Deperimento delle pinete litoranee con erosione e frammentazione degli habitat costieri e semplificazione floristica e strutturale degli habitat forestali
- Scomparsa dei microhabitat del legno morto e conseguente estinzione delle faune associate
- Degradamento habitat montani nell'Appennino centrale
- Interrimento e prosciugamento di formazioni lacustri

- Alterazione delle formazioni forestali oro-mediterranee abete-faggio
- Degradamento di formazioni forestali su terreni dunali
- Denaturalizzazione delle strutture forestali in foreste montane di pino laricio

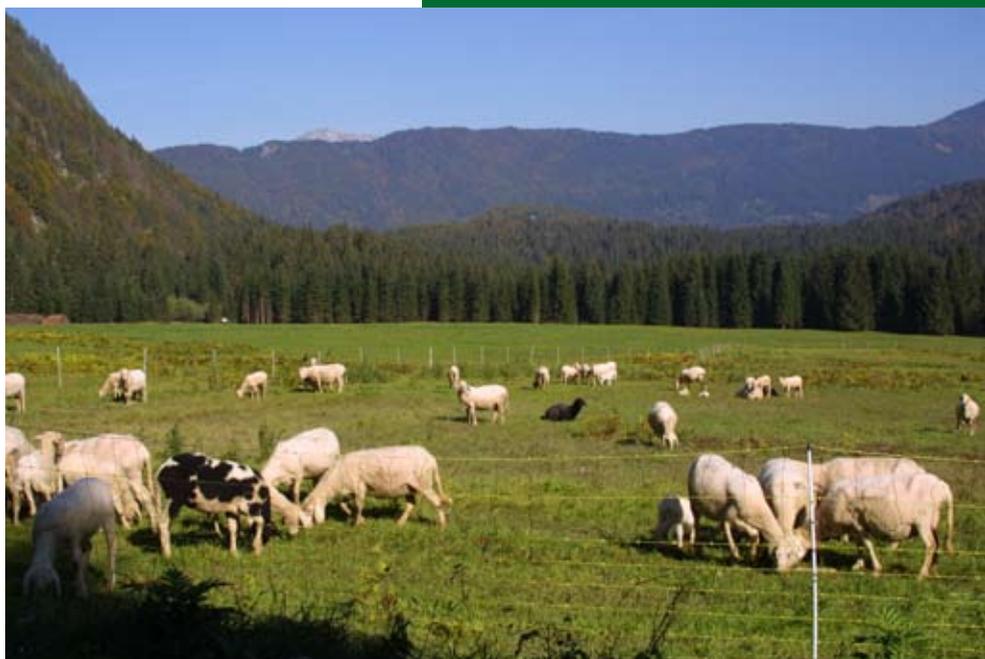
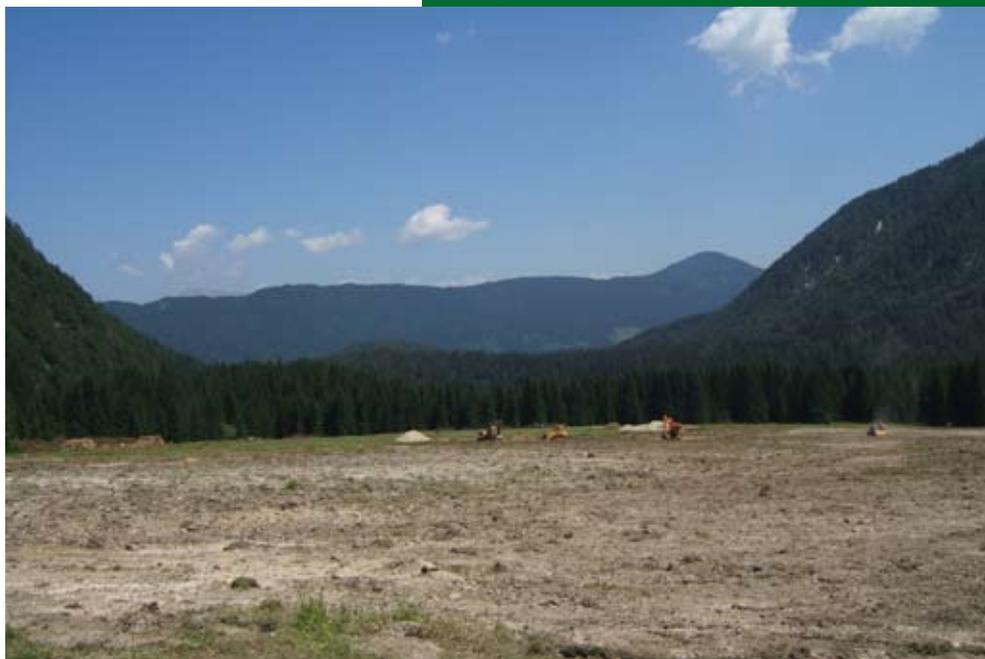
Sono state intraprese azioni per favorire i processi di rinaturalizzazione di alcuni habitat (foreste, dune costiere, alvei alluvionali, zone umide). Alcune azioni erano anche direttamente o indirettamente finalizzate a favorire la conservazione di specie animali di interesse comunitario come ad esempio lupo, orso, uccelli rapaci, chiroteri, invertebrati saproxilici, ecc. Un peso rilevante hanno avuto anche gli interventi per migliorare la qualità della fruizione dei siti sia attraverso l'adeguamento delle strutture ricettive sia attraverso il miglioramento del grado di sensibilizzazione del pubblico verso la tutela della natura. Infatti, una delle minacce più rilevanti sulla conservazione dei siti, è la pressione turistica incontrollata che mette a rischio la fauna e la flora. La pianificazione delle azioni per il futuro prevede la manutenzione degli interventi realizzati e l'esecuzione dei piani di gestione redatti continuando le attività di monitoraggio necessarie. Particolare impegno in futuro verrà dedicato alle attività di informazione e di divulgazione dei risultati conseguiti con lo svolgimento del progetto LIFE nel contesto dell'attuazione nazionale della rete Natura 2000.

## Risultati

Il principale successo del progetto è stato il perseguimento dei suoi obiettivi generali ovvero il miglioramento stazionario di alcuni habitat di rilievo naturalistico, un globale aumento della biodiversità all'interno della rete Natura 2000 e delle riserve naturali gestite dal Corpo Forestale dello Stato (CFS), e l'aver posto le basi per una loro migliore e più consapevole fruizione.

Un aspetto peculiare del progetto LIFE è stato l'intreccio di una fitta rete di collaborazioni con vari istituti scientifici e Università attraverso la quale è stata acquisita una base conoscitiva approfondita e adeguata alla gestione delle problematiche gestionali dei diversi territori. In aggiunta, dal punto di vista dell'innovazione, il progetto ha costituito un importante stimolo nel processo di riformulazione di proposte gestionali nuove più adeguate al ruolo e al significato assunto oggi dalle aree protette. Ha richiesto l'adozione di criteri di valutazione condivisi dalla comunità scientifica anche su azioni che già tradizionalmente venivano condotte dal CFS sulla base di "buone pratiche" o consuetudini adottate internamente. Ha rappresentato uno stimolo a un'articolazione più integrata degli interventi (secondo un modello di filiera: base scientifica - intervento operativo - monitoraggio dei risultati - divulgazione). Il progetto ha orientato le azioni del CFS verso una forte relazione tra l'intervento operativo e il suo effetto in termini di conservazione della biodiversità e di sensibilizzazione del pubblico.

Per quanto riguarda gli obiettivi specifici, il progetto ha affrontato il problema degli effetti dell'abbandono delle tradizionali attività silvo-pastorali e il declino della tradizionale zootecnia montana. Tale fenomeno determina un progressivo insediamento negli habitat aperti di specie arbustive ed arboree tipiche degli habitat forestali limitrofi. Da ciò deriva la regressione degli ecosistemi di prateria, di pascolo e delle radure all'interno delle foreste con la conseguente diminuzione degli erbivori selvatici e perdita di biodiversità. Le azioni prevalentemente nelle zone di Tarvisio, di Belluno e della Sila hanno previsto il ripristino e il miglioramento di prati e pascoli con la ricostituzione di radure e in seguito le cure colturali necessarie per garantire nel tempo la permanenza dei nuovi habitat recuperati.



*Alpe del Lago – Recupero prati e pascoli  
(Foto Corpo Forestale dello Stato)*

Altro obiettivo specifico realizzato del progetto è stato il recupero e il miglioramento dei regimi idrici e dello stato di conservazione di zone umide. Gli interventi sono stati finalizzati ad esempio a contrastare il progressivo interramento dei corsi d'acqua e della rete di canali che alimentano alcune riserve naturali (ad esempio, il Vinchetto di Celarda in Veneto e il Lago di Lesina in Puglia). Ciò determinava forti impatti negativi su diverse specie d'interesse comunitario protette dalla Direttiva Habitat, come tra i pesci l'endemica trota marmorata (*Salmo marmoratus*). Il ripristino della funzionalità e l'ampliamento degli specchi d'acqua hanno avuto anche lo scopo di favorire una maggiore presenza di uccelli acquatici di passo e stanziali. Un altro obiettivo specifico riguardava la correzione dei processi di artificializzazione a carico degli ecosistemi forestali che inducono ad alterazioni sia sulle strutture dei boschi che sulla loro composizione che risulta inquinata dalla presenza di specie estranee alla flora locale o addirittura di origine esotica come, ad esempio, l'ailanto e la robinia. La diffusione di queste piante ha danneggiato le componenti vegetali naturali sacrificando le tipologie ambientali a maggiore valenza naturalistica e impoverendo la biodiversità dei siti. È stata operata pertanto la graduale eliminazione delle specie indesiderate, restituendo spazio alle formazioni spontanee. L'eliminazione delle piante estranee è stata effettuata anche con tecniche innovative mantenendo in bosco la necromassa per ottenere alberi-habitat utili per l'insediamento di una fauna invertebrata protetta a livello comunitario e divenuta ormai rara.

Inoltre la gestione forestale praticata su gran parte del territorio ha previsto turni tra un taglio boschivo e l'altro più brevi della vita naturale degli alberi cosicché, mantenendo giovani i popolamenti forestali, si finisce con il privare gli ecosistemi forestali della componente delle vecchie piante marcescenti e del legno morto. Per questo motivo è importante che nelle Riserve Naturali vengano, al contrario, favoriti i microhabitat prodotti dal legno morto necessari a quegli organismi, detti *saproxilici*, che di esso si cibano e che, anche per la loro limitata capacità di dispersione, sono esposti a forte rischio di estinzione. Quindi in molte aree sono state attuate azioni volte al mantenimento negli habitat forestali di alberi destinati all'invecchiamento in quanto elementi fondamentali per la tutela di animali minacciati come alcune specie di pipistrelli e di picchi.

Particolare attenzione è stata posta nel progetto allo studio e alla conservazione sulle Alpi e sugli Appennini di quei settori del territorio montano importanti per la loro funzione di corridoi ecologico per la fauna. In questo senso è fondamentale, ad esempio, la foresta di Tarvisio in quanto nodo di passaggio tra le Alpi e i Balcani. Uno degli obiettivi del progetto LIFE era studiare e migliorare questa funzione della foresta conducendo un approfondito monitoraggio dei grandi carnivori con particolare attenzione all'orso e alla lince. I risultati hanno portato alla conferma della presenza stabile di 2-3 linci nell'area di Tarvisio. Le ricerche hanno altresì dimostrato la presenza di 3-4 orsi ma soprattutto hanno testimoniato il tragitto che gli animali percorrono dalla Slovenia verso le Alpi carniche e sono stati individuati i passaggi critici più pericolosi nei loro spostamenti. Queste informazioni sono decisive per mettere in atto appropriate misure di gestione per la tutela degli animali.

Il progetto ha affrontato anche il problema del degrado degli ambienti costieri e in particolare delle pinete litoranee che la vicinanza al mare sottopone a molteplici fattori negativi che determinano i fattori critici della loro gestione. L'erosione marina, la subsidenza naturale ed indotta, la risalita della falda salina, gli aerosol marini possono influire negativamente sullo sviluppo della vegetazione. A livello territoriale le problematiche derivano dalla frammentazione dell'habitat dovuta agli insediamenti urbani e alle infrastrutture turistiche. Sono state pertanto sperimentate e applicate tecniche selvicolturali volte alla conservazione di questi ambienti in particolare modo in provincia di Ravenna e nella regione Basilicata. La corretta fruizione degli ambienti naturali e le attività di educazione e divulgazione hanno avuto un ruolo chiave nelle azioni dell'intero progetto LIFE attraverso il miglioramento qualitativo della fruizione turistica tramite il ripristino di chilometri

di sentieri; allestimento di percorsi didattici su rete Natura2000; punti di osservazione della fauna attrezzati; incontri pubblici per presentare le azioni intraprese; redazione di materiale illustrativo sugli interventi effettuati. Particolare rilievo, come successo di partecipazione, hanno assunto le iniziative scolastiche di educazione ambientale effettuate nelle Riserve Naturali.



*Valle di Riofreddo - monitoraggio grandi mammiferi. Posizionamento di una fototrappola e rilevamento delle presenze di orso e lince (Foto: Corpo Forestale dello Stato)*



*Immagini dei grandi mammiferi fotografati mediante la fototrappola (Foto: Corpo Forestale dello Stato)*



## PROGETTO SAPID

*“Strategia per la protezione dell’identità dei prodotti agricoli”*

**Numero Progetto:** LIFE05 ENV/IT/000937

**Beneficiario coordinatore:** ASSAM - Agenzia Servizi Settore Agroalimentare Marche

Via dell’Industria 1 60027 Osimo (AN)

**Beneficiari Associati:** Associazione Terre dell’Adriatico, Formazione e servizi ai produttori biologici, Istituto Zooprofilattico Sperimentale Marche Umbria, Regione Marche, Comune di Urbino, Terrabio - Cooperativa Produttori Biologici Urbino, Asteria, Sviluppo Tecnologico e Ricerca Applicata

**Durata:** 01/11/2005 – 30/04/2009

**Budget complessivo:** 811.750

**Contributo Europeo:** 400.000

**Area geografica:** Marche

**Responsabile Progetto:** Emilio Romagnoli

**Tel:** 071 808216

**Fax:** 071 85979

**E-mail:** romagnoli\_emilio@assam.marche.it,  
testa\_ugo@assam.marche.it

**Link sito web:** [www.sapidlife.org](http://www.sapidlife.org)

## Contesto

L'introduzione di varietà geneticamente modificate<sup>5</sup> (OGM) in agricoltura pone il problema della coesistenza fra diversi modelli quali l'agricoltura convenzionale, l'agricoltura di qualità (prodotti biologici, tipici, certificati) e quella transgenica. L'art. 22 della Direttiva 2001/18/CE stabilisce che gli Stati membri non possono vietare, limitare o impedire l'immissione in commercio di organismi geneticamente modificati (OGM) conformi ai requisiti fissati a livello comunitario. In Europa si applicano, per legge, due principi:

- **principio di Coesistenza**, cioè la contemporanea presenza dei diversi modelli agricoli (biologico, convenzionale e transgenico) per garantire la possibilità di scelta agli agricoltori e ai consumatori.
- **principio di Precauzione**: prima di essere immessi sul mercato gli OGM devono essere valutati, come accade per qualunque nuovo farmaco, verificando il rapporto tra rischi e benefici.

Gli studi realizzati dimostravano nel 2005 che gli effetti della contaminazione dipendono da tantissimi fattori (distanze tra specie affini, forza e direzione del vento, pratiche agricole, etc), ma la previsione della contaminazione su area vasta delle strutture delle filiere interessate non era stata ancora studiata appieno. Il progetto SAPID, approvato dalla Commissione Europea a settembre 2005, si basava sulla tempistica della Legge 28 gennaio 2005, n. 5 "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 22 novembre 2004, n. 279, recante disposizioni urgenti per assicurare la coesistenza tra le forme di agricoltura transgenica, convenzionale e biologica", che prevedeva la redazione delle linee guida entro 120 giorni dalla sua entrata in vigore. Il progetto LIFE proposto, richiamandosi alla Raccomandazione della Commissione del 23 luglio 2003, recante orientamenti per lo sviluppo di strategie nazionali e migliori pratiche per garantire la coesistenza tra colture transgeniche, convenzionali e biologiche, intendeva individuare le soluzioni tecnico-organizzative capaci di ridurre quanto più possibile l'impatto ambientale derivante dalla coltivazione di OGM, dopo averne studiato gli effetti sul territorio della Regione Marche.

## Obiettivi

Il progetto Sapid (*Strategy for Agricultural Products Identity Defence*) si propone di individuare strategie, di livello almeno regionale (Area Vasta), volte a ridurre i rischi di contaminazione, anche quelli di tipo accidentale, derivanti dal potenziale impatto delle colture agrarie geneticamente ingegnerizzate sulle produzioni agricole locali caratterizzate da una specifica identità tecnico-produttiva e qualitativa certificata attraverso disciplinari legalmente riconosciuti a livello comunitario, come nel caso dei prodotti da agricoltura biologica o produzioni a marchio IGP, DOP etc. Tali contaminazioni potrebbero avvenire:

- in campo, con la dispersione di polline tra particelle limitrofe, trasferimento di sementi o di altro materiale vegetale vitale nel corso del raccolto, sviluppo di piante spontanee, etc.

---

<sup>5</sup> Gli OGM, in particolare le sementi di specie GM, sono strutture vegetali derivanti da riproduzione sessuata che hanno vita propria, cioè sono capaci di autoriprodursi nell'ambiente. Il DNA transgenico contenuto nella semente dà origine ad una pianta transgenica, la quale, a sua volta, produce del polline che, una volta liberato nell'ambiente, può fecondare altre piante della medesima specie e trasmettere la caratteristica derivante dal gene transgenico. Gli OGM minacciano la biodiversità in quanto tendono a far scomparire specie non GM con la loro azione invasiva ed autoriproduttiva.

In tale fase le contaminazioni avrebbero un maggiore impatto sull'ambiente.

- nel successivo processo di stoccaggio, trasformazione e commercializzazione dei prodotti. In tale fase le contaminazioni rappresentano un potenziale rischio soprattutto per la preservazione di identità delle produzioni agroalimentari di qualità.

Il progetto intende applicare le metodiche già impiegate nella sperimentazione su parcelle in area limitata e di superficie ridotta, estendendo la sperimentazione su Area Vasta, per valutare gli effetti su larga scala, di dimensione almeno pari ad una provincia. Le strategie individuate dal progetto sono rivolte sia alla coltivazione in campo aperto (per impedire la diffusione accidentale degli OGM nell'ambiente circostante), sia alle filiere alimentari destinate al consumo umano e animale. Si tratta di un obiettivo tecnicamente e operativamente complesso in relazione al fatto che la questione dell'utilizzo delle tecnologie di modificazione genetica (GM) in agricoltura è tuttora questione apertissima dal punto di vista della valutazione scientifica, tecnico-agronomica, legale ed economico-sociale.

## Azioni

Per raggiungere l'obiettivo, non limitandosi il progetto alla definizione di una strategia, cioè di un modello teorico, ma intendendo verificarne la concreta fattibilità, ha individuato e sperimentato i seguenti strumenti operativi su alcune filiere rappresentative altamente sensibili (come quella cerealicola e zootecnica):

- per gli **enti pubblici territoriali** sono stati definiti strumenti giuridici, amministrativi e tecnici utili alla elaborazione di Piani di Coesistenza, come l'**Indice di rischio della contaminazione** da O.G.M. del mais utile per prevedere la diffusione nell'ambiente e per redigere una Carta del Rischio. Sono state individuate 3 categorie di fattori da cui può dipendere il rischio di contaminazione da OGM: vulnerabilità del territorio (che rappresenta la "sensibilità ambientale" del territorio al rischio di contaminazione causata dal polline prodotto da piante di mais OGM), pericolosità (che rappresenta la categoria dei parametri legati all'intervento dell'uomo) e valore della risorsa (legata alle condizioni ambientali particolari che determinano un diverso valore del territorio come le Aree Agricole di Interesse Naturalistico (AAIN), le Aree ZPS e SIC, i Parchi). Tale elaborazione GIS rappresenta uno strumento di facile lettura per evidenziare le aree dove eventuali contaminazioni potrebbero provocare un danno maggiore. Tra le possibili applicazioni dell'Indice del rischio citiamo la definizione delle misure di coesistenza, la razionalizzazione degli interventi di monitoraggio e controllo e l'individuazione di aree in cui promuovere la sottoscrizione di accordi volontari di non coltivazione di OGM;
- a livello di **filiera** sono stati definiti metodi e **Disciplinari di preservazione di identità delle produzioni agricole** non OGM;
- per le **aziende** è stato elaborato un **Manuale informatico di auto controllo** (M.A.R.C.O. - Manuale di Autovalutazione del Rischio di Contaminazione da OGM) ad uso degli operatori che intendono verificare la conformità al disciplinare SAPID, cioè la corretta adozione delle procedure per evitare la contaminazione. Il sistema è stato redatto applicando il metodo HACCP (Analisi del Rischio e Controllo dei Punti Critici) ad un processo produttivo che inizia dalla coltivazione di specie vegetali a

rischio di contaminazione da OGM, passando per l'allevamento di animali alimentati con i suddetti prodotti agricoli e lo stoccaggio delle granaglie presso impianti di conservazione e termina con la produzione di mangimi ottenuti da tali specie.

La sperimentazione è stata condotta in collaborazione con 30 aziende marchigiane, 20 delle quali hanno ospitato prove di campo con l'applicazione del Piano di Coesistenza, mentre le restanti 10 hanno simulato l'applicazione del Manuale di autocontrollo e del Disciplinare di certificazione.

La sperimentazione in campo aveva l'obiettivo di rilevare la probabilità e l'entità di una fecondazione incrociata a diverse distanze di un mais marcatore (mais giallo) su un mais recettore (mais bianco) e di ottenere dati sull'efficienza di alcuni strumenti agronomici utilizzabili per contenere la fecondazione incrociata quali separazione delle colture, zone tampone, barriere naturali, ecc. I risultati di tale tipologia di sperimentazione hanno evidenziato dati in linea con quanto riportato nella bibliografia: bastano poche decine di metri per avere dei valori di contaminazione inferiore allo 0,9%, ma è praticamente impossibile eliminarla del tutto. La seconda parte della sperimentazione aveva l'obiettivo di verificare i punti critici del processo produttivo (trasporto, stoccaggio, trasformazione, utilizzo in allevamento) e l'efficacia dei sistemi di protezione dal rischio di contaminazione (Manuali di Auto valutazione e disciplinare di produzione). I risultati dimostrano che è possibile ridurre la contaminazione OGM/non OGM al di sotto della soglia di coesistenza (0.9%), ma è impossibile azzerarla, sia in campo e nel resto delle filiere, a causa della particolare struttura del comparto agroalimentare marchigiano.

## Risultati

L'efficacia dei sistemi di prevenzione dal rischio di contaminazione con OGM (piani di coesistenza, manuali di autocontrollo, certificazione, formazione degli operatori, etc.) dipende da un'ampia serie di variabili:

- contesto territoriale (geografia, morfologia, clima, etc.);
- presenza di strutture tecnicamente in grado di gestire la coesistenza (es. impianti di stoccaggio);
- disponibilità di sementi non contaminate (presenza di aziende sementiere a carattere locale o nazionale);
- disponibilità di adeguati servizi offerti alle aziende nell'ambito della coesistenza (es. imprese agro-meccaniche, organismi di certificazione di terza parte, laboratori in grado di rilasciare in tempi brevissimi i certificati di analisi);
- presenza di una rete di strutture pubbliche e private per la realizzazione di monitoraggi (validazione risultati analitici, *Ring test*);
- operatori delle filiere agroalimentari sufficientemente sensibili alla Preservazione di Identità e preparati alla sua gestione;
- costi che l'applicazione di tali sistemi comporta sulle produzioni agroalimentari.

I risultati raggiunti dal progetto hanno dimostrato quanto sia complicato e costoso azzerare il rischio di contaminazione, sia in campo che nel resto della filiera e quanto sia difficile definire in maniera tecnicamente molto rigorosa il monitoraggio su Area Vasta. Il progetto SAPID è giunto alla conclusione che l'unico modo per garantire l'assenza assoluta di contaminazioni con OGM, è costituire i Distretti OGM *free* basati su accordi volontari di tutti gli operatori delle filiere, per la

moratoria della coltivazione, della trasformazione e dell'utilizzo di piante e prodotti OGM.

All'interno del territorio delimitato sulla base di questi accordi, la strategia SAPID prevede l'applicazione degli strumenti individuati dal progetto, quali: manuale di autovalutazione ad uso delle aziende, formazione, Disciplinare di certificazione delle produzioni, Piani di coesistenza, pianificazione territoriale con strumenti di analisi quali l'Indice del rischio di contaminazione. Uno degli aspetti maggiormente importanti del progetto SAPID è sicuramente il fatto di avere prodotto una serie di applicazioni tecniche di sicuro interesse sul piano della riproducibilità e dell'ampia disseminabilità.



*Campo seminato a mais bianco per prove di dispersione del polline fra mais di colore diverso. L'appezzamento è distante circa 500 metri da un altro seminato mais giallo (contaminante). Inoltre i due appezzamenti sono separati da una barriera vegetale (Foto Miriam Gavioli)*



*Analisi di laboratorio per la determinazione degli OGM  
(Foto Testa Ugo)*



*Pannocchie di mais bianco con alcune cariossidi di colore giallo frutto della contaminazione con polline di mais giallo (gene flow) (Foto Testa Ugo)*



*Trebbiatura del mais bianco per verificare i punti critici della contaminazione bianco/giallo (corrispondente a no OGM/ OGM) (Foto Testa Ugo)*



*Formazione degli stakeholders. Visita guidata presso un mangimificio cooperativo. (Foto Testa Ugo)*

## 2006



### PROGETTO SEq CURE

*“Sistemi integrati per accrescere il sequestro di carbonio attraverso la produzione di colture energetiche fertilizzate con residui organici”*

**Numero Progetto:** LIFE06 ENV/IT/000266

**Durata:** 1/12/2006 - 30/6/2010

**Beneficiario coordinatore:** Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA Spa)

**Budget complessivo:** 1.917.051

Corso Garibaldi, 42 - 42100 Reggio Emilia

**Contributo Europeo:** 955.989

**Area geografica:** Emilia Romagna

**Beneficiari Associati:** Fondazione CRPA Studi e Ricerche ONLUS (Fondazione CRPA), Terremerse Soc. Cop., Azienda Sperimentale Vittorio Tadini, Azienda Agraria Sperimentale “Stuard”, Max Planck Institute for Biogeochemistry, Confederazione Italiana Agricoltori Piacenza

**Responsabile Progetto:** Marco Ligabue

**Tel:** 0522 436999

**Fax:** 0522 435142

**E-mail:** m.ligabue@crpa.it

**Link sito web:** [www.crpa.it/seq-cure.it](http://www.crpa.it/seq-cure.it)

## Contesto

Una dei fattori critici delle filiere agro energetiche è la scelta delle colture da destinare alla produzione energetica. Essa dipende da una pluralità di fattori agronomici, ambientali ed economici che devono essere presi in considerazione al momento di decidere la tipologia e le modalità di approvvigionamento delle biomasse. In particolare è necessario valutare, da un lato il corretto inserimento delle specie nella rotazione, affinché la coltivazione sia sostenibile nel lungo periodo, dall'altro la produttività (in termini di energia), perché si investano su superfici ragionevoli le colture da biomassa. La produzione di biomasse da destinare alla produzione di energia da fonti rinnovabili ha assunto in questi ultimi anni un peso crescente per la sua valenza ambientale ed economica per il settore agricolo, in quanto può fornire un importante contributo alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti quali l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), il metano (CH<sub>4</sub>) e il protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), sia attraverso la produzione di biomassa per sostituire le fonti energetiche fossili, sia sequestrando carbonio nel suolo in forma di carbonio organico.

## Obiettivi

Lo scopo principale del progetto è dimostrare come sia possibile convertire parte del sistema agricolo attuale alla produzione di colture da biomassa per la produzione di energia rinnovabile, secondo tecniche sostenibili dal punto di vista ambientale, in grado di ridurre le emissioni di gas ad effetto serra e, allo stesso tempo, contribuire al sequestro di quote significative di carbonio nei suoli, integrando la coltivazione di biomasse vegetali fertilizzate con residui organici (effluenti zootecnici, digestati, fanghi di depurazione e altri). Il progetto prende in esame tre filiere agro-energetiche che trovano sviluppo a livello aziendale. Si tratta delle filiere basate sulla combustione di: biogas da digestione anaerobica delle biomasse, materiali ligno-cellulosici, e olio vegetale grezzo. I principali aspetti innovativi del progetto riguardano: 1) l'introduzione delle colture energetiche nelle aree agricole tradizionalmente dedicate alla produzione di colture di qualità per il mercato *food*; 2) l'aumento dell'attenzione verso i residui organici, in ragione del loro elevato valore fertilizzante, spesso considerati un problema e utilizzati in modo inefficiente dal settore agricolo.

## Azioni

Nell'ambito del progetto sono state monitorate tre filiere agroenergetiche: biogas, legno e olio. Nel caso della filiera del biogas la coltivazione di specie da biomassa ha considerato l'applicazione di pratiche agronomiche conservative, che si riassumono nella sostituzione dei fertilizzanti azotati di sintesi con i reflui aziendali, nell'adozione di minime lavorazioni del terreno, nella riduzione degli apporti irrigui, grazie alla coltivazione di specie poco idroesigenti. Questo insieme di pratiche ha portato alla riduzione delle emissioni di GHG, al miglioramento o quantomeno al mantenimento della qualità del suolo, attraverso la conservazione della sostanza organica, alla riduzione della percolazione di nitrati nelle acque profonde e superficiali. Durante il triennio sono stati avviati in 13 aziende<sup>6</sup> dimostrative, 39 siti di monitoraggio nei quali sono state seguite diverse colture da biomassa con l'obiettivo di produrre le biomasse per la filiera energetica scelta:

- Per la filiera biogas le prove sono state incentrate su sorgo, come alternativa al mais, in virtù

<sup>6</sup> Le aziende dimostrative sono state scelte sia in funzione della presenza al loro interno di un impianto per la conversione energetica, sia nell'ottica di conferire biomasse a impianti localizzati nelle vicinanze.

della sua maggiore resistenza allo stress idrico e alla sua capacità di utilizzare l'acqua e l'azoto disponibili sul terreno, utilizzando le tipologie che meglio si adattano alla trasformazione energetica (sorgi zuccherini e da fibra) e triticale che viene utilizzato generalmente nell'alimentazione zootecnica, per la sua rusticità ed elevata resa in granello, inoltre sono state condotte anche quattro prove su mais;

- Per la filiera olio sono state condotte prove su girasole (in particolare varietà ad alto contenuto di acido oleico) e una prova su colza. Le prove sono state condotte sia in pianura (provincia di Ferrara) sia in collina (provincia di Forlì);
- Per la filiera legno-fibra sono state condotte prove su pioppo a rotazione breve (ciclo biennale). Questa coltura si caratterizza per la considerevole densità di impianto, che può superare le 7.000 piante/ha, la rapida crescita, la vigoria dei ricacci dopo il taglio e l'elevata rusticità che ne garantisce l'adattabilità a diverse condizioni pedoclimatiche. Le due prove sono state condotte su altrettanti terreni con caratteristiche differenti: il primo limoso - argilloso, in provincia di Parma, il secondo, con un alto contenuto di sabbia, in provincia di Ravenna.

Nel corso del progetto è stato eseguito il monitoraggio:

1. delle coltivazioni da biomasse per ogni filiera;
2. dell'efficienza di conversione energetica delle diverse biomasse;
3. dell'impatto ambientale dei diversi sistemi e degli impianti di conversione energetica;
4. della quantità di biomassa impiegata;
5. dell'energia prodotta degli impianti pilota;

Infine, calcolato il costo di produzione della biomassa, rilevati i costi e i ricavi (benefici) annui dell'impianto, il progetto ha compiuto la valutazione della sostenibilità economica di ciascuna filiera energetica.

## Risultati

Il progetto ha contribuito a produrre informazioni sugli aspetti agronomici, tecnici, ambientali ed economici delle filiere oggetto del monitoraggio. Quella del biogas è una filiera agro-energetica che deve essere realizzata in modo completo a livello aziendale – dall'approvvigionamento della biomassa alla sua trasformazione in biogas, fino alla cogenerazione – tenendo conto sia delle biomasse utilizzabili che della disponibilità di terreni, per cui gli investimenti necessari sono elevati. La produzione media è stata intorno a 13 t di sostanza secca/ettaro, con un massimo di 26 t e con un minimo di circa 5 t. La variabilità produttiva riscontrata è stata determinata dalla diversa disponibilità idrica che ha caratterizzato i vari ambienti e le differenti annate. Considerando la quantità di biomassa ottenuta nelle prove, al lordo delle perdite di insilamento, la produzione potenziale media di biogas ottenibile da ettaro di sorgo è risultata pari a 5.600 m<sup>3</sup>/ha; tale produzione può superare 9.000 m<sup>3</sup>/ha in corrispondenza di produzioni di biomasse più elevate. La coltura risulta particolarmente interessante nei comprensori a limitata disponibilità idrica; tuttavia, perché la produzione sia soddisfacente, il sorgo richiede una certa disponibilità di acqua.

La seconda valutazione è stata fatta sul triticale. I risultati ottenuti nelle prove hanno evidenziato un

livello produttivo intorno a 13 t di sostanza secca/ettaro, con un minimo senza fertilizzazione di 9 t ed un massimo di 16 t. Considerando le rese ottenute, da un ettaro di triticale si possono ricavare circa 5.000-5.500 m<sup>3</sup>/ha di biogas, anche in questo caso al lordo delle perdite di conservazione. Il triticale si dimostra quindi una valida soluzione per la filiera del biogas.

Per quanto riguarda la filiera del legno in provincia di Parma la produzione media del biennio è stata intorno alle 17 t di sostanza secca/ettaro. La fertilizzazione ha avuto un effetto positivo, aumentando le produzioni di 4-5 t di sostanza secca/ettaro rispetto al test senza apporti. In provincia di Ravenna la resa media del biennio è stata di circa 19 t di sostanza secca/ettaro, ma in questo caso non sono stati osservati effetti dovuti alla fertilizzazione. Si osserva per questa tipologia di filiera l'importanza di evitare le perdite di valore energetico del cippato quando è stoccato con elevata umidità.

Uno dei principali vantaggi della filiera dell'olio, che peraltro manca nelle filiere biogas e legno, consiste nell'elevata densità energetica dei prodotti (semi, olio, pannelli), che consente la loro movimentazione e lo stoccaggio a costi relativamente bassi. Risulta così possibile e opportuno, per garantire il successo economico della filiera, posizionare l'impianto di cogenerazione nelle vicinanze di un'utenza termica capace di sfruttare una parte significativa del calore prodotto. Le prove condotte, nelle zone pianeggianti, hanno dimostrato produzioni medie di acheni di girasole pari a 3,7-4 t di sostanze secca/ettaro, mentre nelle aree collinari è stata inferiore a circa 2,7-3 t. Considerando il livello produttivo riscontrato nelle prove condotte e ipotizzando una resa in olio (estratto mediante pressatura meccanica) pari al 34-36%, un ettaro di girasole in pianura può produrre oltre 1,3 t/ha di olio, mentre in collina la resa scende intorno a 1 t/ha.

**Benefici ambientali diretti** o quantificabili: Le biomasse possono offrire, con lo sviluppo delle filiere agro-energetiche, un significativo contributo alla riduzione delle emissioni climalteranti e dei consumi energetici regionali anche se, forse, il maggiore valore aggiunto sembra essere quello di costituire una alternativa e/o una integrazione di reddito per il settore agricolo, con conseguente presidio del territorio.

**Benefici ambientali a lungo termine:** i benefici ambientali di lungo termine, anche indiretti, sono legati soprattutto alla opportunità offerta dalle filiere agro-energetiche di permettere la gestione sostenibile del suolo destinato alla produzione di materia prima energetica o, nel caso della digestione anaerobica e di altri processi biologici, di riutilizzare dei reflui/sottoprodotti ad elevato contenuto di carbonio, riducendo le emissioni di gas ad effetto serra e aumentando il contenuto di sostanza organica nel terreno.

Si sottolinea, infine, che è stata implementata sul sito *web* del progetto un'applicazione di tipo innovativo con interfaccia *user-friendly* che stima le emissioni di protossido di azoto (N<sub>2</sub>O), il sequestro del carbonio (C) nel suolo e le emissioni di CO<sub>2</sub> che originano da diversi sistemi di gestione del suolo e delle coltivazioni. Con lo strumento *software* sviluppato è possibile per gli agricoltori, ma soprattutto per i tecnici e gli amministratori, valutare in modo semplice e rapido le ricadute, quanto a impatto ambientale, di differenti scenari di possibili rotazioni colturali e di differenti pratiche di fertilizzazione.



*La coltura del girasole è una delle tre filiere agro energetiche (olio vegetale grezzo) prese in esame da destinare alla produzione di energia (Foto Stefania Betti)*



*Nella filiera agro energetica del biogas da digestione anaerobica delle biomasse, è stato scelto il sorgo, quale alternativa al mais, in virtù della sua maggiore resistenza allo stress idrico (Foto CRPA)*



*La coltura del triticale è una delle tre filiere agro energetiche (biogas) prese in esame da destinare alla produzione di energia (Foto CRPA)*



*Immagine della premiazione relativa all'edizione 2010 del premio Best Life Environment che si è svolta a Bruxelles il 25 maggio 2011 nell'ambito della Life Conference. La Commissione Europea - Alban De Villepin - consegna il premio a Marco Ligabue del Centro Ricerche Produzioni Animali. Il progetto SEq CURE è stato selezionato quale "Best of the Best" (Foto Stefania Betti)*



**PROGETTO VOICE**

*"Vegetable Oil Initiative for a Cleaner Environment"*

**Numero Progetto:** LIFE06 ENV/IT/000257

**Durata:** 1/10/2006 – 31/12/2009

**Beneficiario coordinatore:** Università degli Studi di Firenze – Centro Ricerche Energie Alternative e Rinnovabili (CREAR) c/o Dipartimento di Energia "S.Stecco"

**Budget complessivo:** 3.381.123

**Contributo Europeo:** 1.685.655

via di Santa Marta, 3 - 50139 Firenze

**Area geografica:** Toscana

**Responsabile Progetto:** David Chiaramonti

**Beneficiari Associati:** Provincia di Firenze, ARSIA, ITALCOL S.p.A., Coldiretti, C.I.A.-Toscana, SHAP S.p.A., ISES-Italia, BAUM Group, VWP, IFEU, Universidade Nova de Lisboa

**Tel:** 055 471925

**Fax:** 055 4796342

**E-mail:** david.chiaramonti@unifi.it

**Link sito web:** <http://crear.bluefactor.it/index.php>

## Contesto

La domanda sempre crescente di energia e le problematiche ambientali connesse, richiedono l'introduzione di misure volte a prevenire o ridurre gli effetti negativi. In Europa circa un terzo del consumo di energia primaria è associata al settore dei trasporti e, con esso, all'emissione di enormi quantità di gas inquinanti e a effetto serra. Per tale motivo, e per la pressoché totale dipendenza (pari al 98%, secondo il *Commission White Paper "European transport policy for 2010"*) dall'olio combustibile e dalle importazioni, la Commissione Europea ha emanato la Direttiva Biocarburanti (2003/30/CE, 8 Maggio 2003) che prevedeva il raggiungimento del 5,75% di biocarburanti al 2010, obiettivo che successivamente il Consiglio Europeo ha innalzato al 10% al 2020 (2009/28/CE). Nel corso degli ultimi anni, i biocombustibili si sono inoltre affermati come materia prima (bioliquidi) per la generazione stazionaria di energia ad alta efficienza elettrica (settore responsabile per circa un ulteriore terzo delle emissioni serra in EU). Negli stessi anni si è sviluppato un ampio e vivace dibattito sul tema della sostenibilità delle colture energetiche, in particolare dei biocombustibili. Nell'Aprile 2009 è stata infine emanata la nuova Direttiva Europea (2009/28/CE) sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili. Questa Direttiva conferma i già citati obiettivi per il settore biomasse e in particolare per i biocombustibili, ma accompagna queste determinazioni con una serie di requisiti relativi alla tracciabilità e alla sostenibilità ambientale dell'intera filiera.

## Obiettivi

L'impegno dei ricercatori, degli enti pubblici, delle associazioni e delle imprese *partner* del progetto è stato volto a sviluppare un approccio organico e coordinato per analizzare le opportunità offerte dalla filiera dell'olio vegetale puro mirando alla sostenibilità ambientale, economica e sociale.

## Azioni

All'interno del progetto sono state analizzate differenti filiere di produzione dell'olio vegetale puro. Questo infatti può essere ottenuto per via industriale, mediante estrazione chimica o in piccoli impianti decentralizzati. La qualità dell'olio ottenuto, al fine di un suo utilizzo come combustibile, risulta migliore nei piccoli impianti decentralizzati con estrazione meccanica a bassa temperatura. Questi sistemi offrono inoltre la possibilità di sviluppare economie legate ad aree rurali, con interessanti benefici socio-economici.

**Tabella 1: Analisi chimico-fisiche dell'olio estratto in un impianto industriale e sottoposto a successive fasi di pulizia**

Campione	ID	Parametri del test	Metodica del test	Risultato del test	Unità di misura
Olio di girasole	117423	Contenuto di fosforo	DIN EN 14107	47,5/47,9*	mg/kg
		Contenuto di calcio	DIN EN 14538	42,0/41,5*	mg/kg
		Contenuto di magnesio	DIN EN 14538	11,8/11,7*	mg/kg
		Numero di acidità	DIN EN 14104	2,523/2,498*	mg KOH/g
		Numero di cetano	IP 498	44,6	
117424	117424	Contenuto di fosforo	DIN EN 14107	17,0/16,8*	mg/kg
		Contenuto di calcio	DIN EN 14538	16,0/15,9*	mg/kg
		Contenuto di magnesio	DIN EN 14538	4,6/4,5*	mg/kg
117425	117425	Numero di acidità	DIN EN 14104	2,406/2,351*	mg KOH/g
		Numero di cetano IA	II <sup>n</sup> 478	42,5	mg/kg
		Contenuto di fosforo	DIN EN 14107	1,5	mg/kg
		Contenuto di calcio	DIN EN 14538	1,5	mg/kg
		Contenuto di magnesio	DIN EN 14538	<0,5	mg/kg
		Numero di acidità	DIN EN 14104	2,223/2,241*	mg KOH/g
		Numero di cetano FIA	IP 498	44,8	

\* Doppia determinazione

**Tabella 2: Qualità dell'olio di girasole in uscita dalla pressa decentrata di piccola scala**

Parametro	Metodo	Risultato	Specifica E DIN 51605	Unità di misura
Densità (15°C)	DIN EN ISO 12185	915,9	900-930	Kg/m <sup>3</sup>
Punto di infiammabilità	DIN EN ISO 2719	236	min. 220	°C
Viscosità cinetica (40°C)	DIN EN ISO 3104	39,55	max. 36,0	mm <sup>2</sup> /s
Potere calorifico inferiore	DIN 51 900-2	36231	min. 36000	kJ/kg
Numero di cetano (DCN)	IP 498	48,1	min. 39	-
Residuo carbonioso	DIN EN ISO 10370	0,20	max. 0,40	% (m/m)
Numero di iodio	DIN EN 14111	85	95-125	G Iodine/100g
Contenuto di zolfo	DIN EN ISO 20884	1,4	max. 10	mg/kg
Contaminazione totale	DIN EN 12662	42/49*	Max. 24	mg/kg
Valore di acidità	DIN EN 14104	1,476	max. 2,0	mg KOH/g
Stabilità all'ossidazione a 110°C	DIN EN 14112	23,9	min. 6,0	h
Contenuto di fosforo	DIN EN 14107	3,4	max. 12	mg/kg
Contenuto di composti alcalino-terrosi (Ca+Mg)	DIN EN 14538	5,7	max. 20	mg/kg
Contenuto di ceneri	DIN EN ISO 6245	<0,001	max. 0,01	% (m/m)
Contenuto d'acqua	DIN EN 150 12937	1270	max. 750	mg/kg
Contenuto in acido grasso libero	AOCS Ca 5d-01 (03)	0,73	-	% (m/m)

L'olio prodotto è stato testato in alcuni sistemi di conversione energetica opportunamente modificati. Alcuni cogeneratori sono stati installati presso aziende agricole dove si produceva il seme per la sperimentazione. La dimensione delle macchine variava da 5 a 50 kWel. All'interno della sperimentazione eseguita è stata sviluppata una tecnologia basta su micro-turbina di piccola taglia, capace di produrre energia termica ed elettrica con bassissime emissioni inquinanti. Sono stati inoltre testati bruciatori per serre e una caldaia in una scuola. Attraverso la *partnership* con la Provincia di Firenze, inoltre, l'olio prodotto è stato positivamente utilizzato per l'alimentazione di trattrici agricole.

**Tabella 3 Dati tecnici del co-generatore di piccola scala utilizzato per i test**

Potenza elettrica	5,0-5,5 kW
Potenza termica	10,3-12,5 kW
<i>con condensatore</i>	11,7-14,8 kW
<i>con riscaldatore a immersione</i>	15,8-18,0 kW
<i>con condensatore e riscaldatore a immersione</i>	17,2-20,3 kW
Tipo di combustibile	Gas naturale, gas di petrolio liquefatto (LPG), biodiesel

I risultati ottenuti in tutti i sistemi hanno confermato pienamente la possibilità di utilizzare l'olio vegetale in sistemi opportunamente modificati. Inoltre, per quanto riguarda le emissioni, si sono osservati livelli del tutto comparabili con quelli ottenibili con combustibili fossile di riferimento e, in alcuni casi, addirittura inferiori.



*Generatore 50 kWe modificato per l'utilizzo di olio vegetale puro (Foto CREAR/Università di Firenze)*

Le soluzioni agronomiche e tecnologiche realizzate e testate hanno dato la possibilità di valutare la fattibilità delle diverse opzioni, raccogliendo importanti dati di alcuni impianti dimostrativi al fine di determinare l'effettiva sostenibilità dell'intera filiera, la sua affidabilità nel tempo e gli effetti sull'ambiente sia in termini di inquinanti globali che locali.

## Risultati

I risultati conseguiti tramite i test sperimentali forniscono un contributo allo sviluppo "qualificato" (tramite le realizzazioni concrete che sono state messe in campo) di questa filiera. La possibilità di produrre energia dal terreno è stata una sfida ed una opportunità per il settore agricolo locale. Nel progetto Life-VOICE gli agricoltori hanno avuto l'occasione di produrre una materia prima ben conosciuta (semi di girasole), facilmente trasformabile in due interessanti prodotti: l'olio

vegetale ed il pannello proteico. Quest'ultimo risulta in realtà il più importante prodotto della filiera, rappresentando i due terzi della massa uscente dal terreno coltivato. In quest'ottica dedicare un ettaro alla produzione di girasole significa contribuire al settore della mangimistica con il pannello e a quello dell'energia con l'olio. Tale approccio al problema evidenzia come il terreno può essere fonte di cibo ed al contempo contribuire ai crescenti consumi energetici della nostra società. Da circa 8 ha di girasole si possono ottenere 20 t/anno di seme, dai quali si estraggono 13,5 t/anno di pannello proteico e 6,5 t/anno di olio vegetale combustibile (pari a circa 7150 litri). Il pannello viene destinato al settore mangimistico mentre l'olio vegetale può alimentare sistemi energetici. Con l'olio prodotto si può fornire calore per una serra per circa 400 h/anno o alimentare un co-generatore da 5 kWel per più di 4000 h/anno.

L'analisi economica e quella ambientale sono state condotte sulla base di dati reali derivati dalle sperimentazioni effettuate in campo. I principali risultati possono essere così riassunti:

1. La filiera dell'olio vegetale puro da girasole, colza, lino, camelina ed altre oleaginose è tecnicamente fattibile, anche a scala molto piccola.
2. Sono state verificate, con esiti positivi, sia le filiere destinate alla generazione di energia (solo elettrica, elettrica e calore, solo calore) che quelle finalizzate ad alimentare i trasporti rurali (trattori agricoli).
3. La filiera locale decentralizzata ha consentito di ottenere un olio dalle caratteristiche chimico-fisiche superiori rispetto a quello estratto per via industriale in grandi impianti, che – pur presentando un bilancio energetico-ambientale per certi versi migliore – necessita trattamenti successivi per il suo utilizzo in motori e turbine, oltre che di una logistica più complessa.
4. L'analisi ambientale della filiera consente di concludere che in ciascun caso studiato si consegue – rispetto alla filiera fossile - un evidente risparmio di energia ed emissioni serra, mentre l'effetto su altre categorie di impatto (ad esempio l'acidificazione) può risultare negativo, come normalmente rilevato confrontando combustibili rinnovabili e fossili.
5. La sostenibilità economica della filiera è possibile, ma richiede per ciascun caso concreto una specifica valutazione *ad hoc*, in quanto il risultato finale risente fortemente del livello di incentivo, dei costi di produzione, dell'efficienza del sistema di produzione ed utilizzo, della logistica e dei costi ad essa connessi.

Si sottolineano infine alcune criticità, ancora da risolvere per un pieno sviluppo della filiera:

1. La logistica rappresenta talvolta ancora oggi un elemento di incertezza e difficoltà, per la carenza di strutture di supporto agli agricoltori che intendano affrontare questi progetti (ad esempio, in termini di strutture di essiccaggio e stoccaggio disponibili);
2. L'elevato frazionamento del territorio agricolo Italiano, e la difficoltà di aggregazione tra imprenditori agricoli riscontrata, costituisce un impedimento all'abbassamento dei costi di produzione ed alla sostenibilità economica della filiera.
3. Semplificazioni sarebbero infine necessarie a proposito delle procedure autorizzative (ambientali, territoriali, fiscali) richieste per mettere in atto i progetti sull'olio vegetale puro da parte degli imprenditori agricoli.



*Trattore John Deere adattato ad olio vegetale puro  
(Foto Courtesy by John Deere)*



*Impianto di estrazione decentralizzato a freddo  
(Foto CREAR/Università di Firenze)*



*Girasole, una delle colture studiate e testate in campo  
nell'ambito del progetto VOICE sull'olio vegetale puro  
(Foto CREAR/Università di Firenze)*

2007



**PROGETTO CARBOMARK**

*“Improvement of policies toward local voluntary carbon markets for climate change mitigation”*

**Numero Progetto:** LIFE07 ENV/IT/000388

**Beneficiario coordinatore:** Regione Veneto,  
Direzione Foreste ed Economia Montana,

Via Torino 110 - 30172 Mestre (Venezia)

**Beneficiari Associati:** Regione Friuli Venezia  
Giulia, Università di Padova, Università di  
Udine

**Durata:** 01/1/2009 – 31/12/2011

**Budget complessivo:** 1.088.028

**Contributo Europeo:** 544.014

**Area geografica:** Veneto, Friuli Venezia Giulia

**Responsabile Progetto:** Maurizio Dissegna

**Tel:** 041 2795467

**Fax:** 041 2795461

**E-mail:** maurizio.dissegna@regione.veneto.it

**Link sito web:** [www.carbomark.org](http://www.carbomark.org)

## Contesto

Gli attuali sistemi di mercato regolamentati operano su scala mondiale promuovendo la compensazione delle emissioni tramite meccanismi che incidono globalmente. Tuttavia tali sistemi non incentivano la vicinanza tra i soggetti che inquinano e le iniziative di mitigazione intraprese: per questo, la scelta di operare su scala locale consente di conseguire dei benefici ambientali negli stessi territori in cui si verificano le emissioni di gas effetto serra. A differenza del mercato regolamentato, che vincola esclusivamente i “grandi emettitori”, il mercato volontario può coinvolgere anche quelli piccoli e medi dando origine ad un ulteriore risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub> rispetto ai vincoli previsti dai trattati internazionali. I mercati volontari consentono una maggiore flessibilità nello sviluppo di azioni e progetti di mitigazione che possono interessare altri meccanismi di controllo della concentrazione di gas serra come, ad esempio, il ricorso all’energia prodotta da impianti idroelettrici o eolici, il recupero del metano dalle discariche, la realizzazione di piani di forestazione.

## Obiettivi

Carbomark è un’iniziativa pilota che istituisce un mercato volontario del carbonio caratterizzato dalla dimensione “locale”, cioè dalla prossimità geografica tra chi acquista e chi vende le quote di carbonio. Carbomark è attivo in Veneto e Friuli Venezia Giulia e i benefici ambientali che questo mercato determina sono a beneficio di questi territori: la vicinanza fisica dei soggetti che partecipano al mercato contribuisce significativamente ad aumentare la visibilità e la credibilità del meccanismo di scambio delle quote di carbonio facilitandone l’apprezzamento sia da parte degli operatori che dei cittadini. Carbomark incoraggia:

1. la mitigazione degli effetti dei gas serra, favorendo la fissazione del carbonio su scala locale;
2. la generazione di reddito per le zone svantaggiate, dando valore al servizio di fissazione del carbonio fornito dall’ecosistema foresta;
3. l’adozione di strategie di compensazione presso le varie amministrazioni locali;
4. l’attuazione di misure per ridurre e mitigare il proprio impatto ambientale da parte delle aziende emettitrici.

## Azioni

Carbomark è un vero e proprio mercato. Oggetto di scambio in questo particolare mercato sono i “crediti” di carbonio: ogni scambio indica che c’è qualcuno che compra dei crediti di carbonio, e così facendo sostiene, col suo acquisto, altri soggetti che si impegnano a sottrarre dall’atmosfera gas serra come l’anidride carbonica. Nel caso della gestione forestale, i crediti oggetto di compravendita vanno intesi, non come vere e proprie quote di carbonio, ma come indicatori di impegni aggiuntivi assunti volontariamente dai proprietari boschivi al fine di massimizzare i benefici ambientali indiretti forniti dal bosco.

In questo modo viene fornita la possibilità di vedere riconosciuta, anche economicamente, la funzione climatica dell’ecosistema forestale. I crediti negoziati riguardano il contributo che le attività forestali

offrono per la riduzione della concentrazione di anidride carbonica, promuovendo la realizzazione di progetti riferiti alla gestione forestale, al verde urbano e ai prodotti legnosi, oltre al *biochar*<sup>7</sup> (carbone vegetale) che viene considerato a livello sperimentale. Tali crediti sono accuratamente verificati, sono reali, misurabili, duraturi e quindi riconosciuti come azioni di mitigazione, e per questo possono essere venduti. Sono generati localmente, in Veneto e Friuli Venezia Giulia, e promuovono reali e concreti benefici socio-ambientali immediatamente percepibili e apprezzabili dalle comunità locali e dagli emettitori, che investono nel mercato proprio in virtù della prossimità geografica che caratterizza i siti di emissione e quelli di assorbimento.

### I principi fondamentali del mercato Carbomark

**Permanenza:** si riferisce alla stabilità nel tempo del sequestro di CO<sub>2</sub> realizzato dalle attività previste nel progetto, durante il suo ciclo di vita. Lo stoccaggio del carbonio è infatti una misura “temporanea” la cui efficacia sulla mitigazione dei cambiamenti climatici è strettamente dipendente dalla permanenza inalterata della massa legnosa per un periodo significativo.

Questo concetto è importante, ad esempio, nel caso della gestione forestale, in considerazione di eventuali perdite legate a disturbi, quali incendi, fitopatologie e schianti, che possono trasformare l’ecosistema da assorbitore a emettitore di carbonio.

**Addizionalità:** è un fattore chiave per l’eleggibilità dei progetti, affinché generino crediti di carbonio. Questo può avvenire solo quando le riduzioni di emissione sono aggiuntive rispetto a quelle che si avrebbero in assenza dell’attività di progetto certificata (*additional to any that would occur in the absence of the certified project activity - Kyoto Protocol, Art. 12, par. 5.c.*)

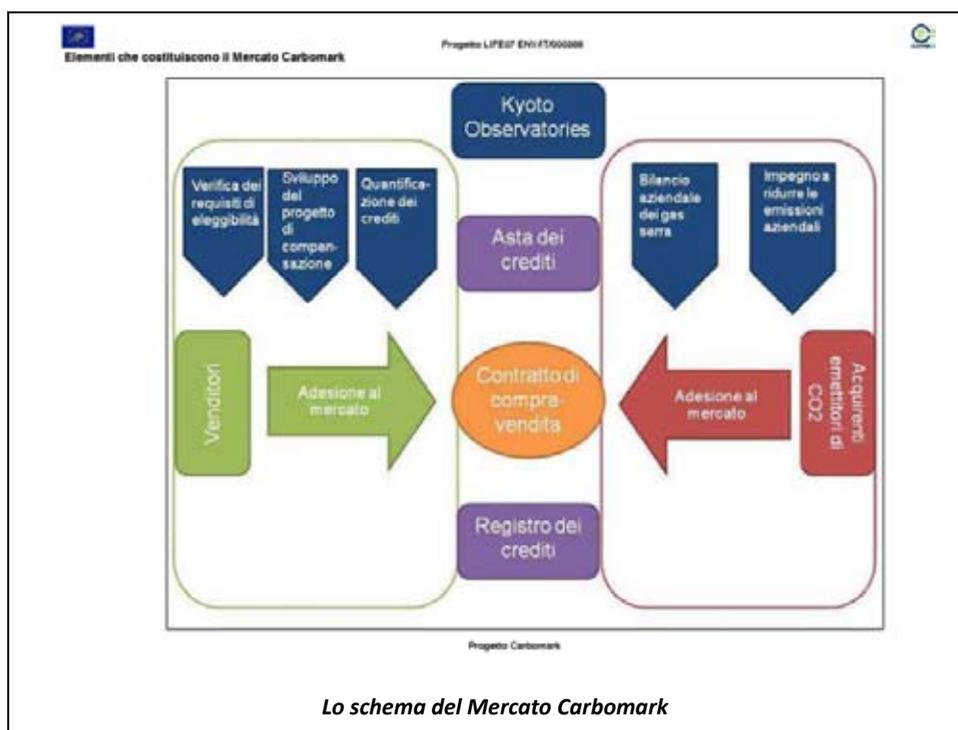
L’addizionalità rappresenta lo scenario nel quale un’attività di mitigazione origina un sequestro di carbonio aggiuntivo rispetto alla *baseline* e a quanto stabilito dal protocollo di Kyoto. Nel caso ad esempio della gestione forestale, l’addizionalità, rispetto ad uno scenario di *business as usual*, si realizza in quanto i proprietari si impegnano a rinunciare all’utilizzazione di parte dell’incremento legnoso o a migliorare le condizioni del bosco, generando un *surplus* di sequestro di carbonio rispetto a quanto previsto in assenza del progetto.

**Baseline:** costituisce lo scenario che si sarebbe presentato nel caso in cui non si fosse realizzata alcuna iniziativa. Nel caso delle attività forestali la *baseline* è rappresentata dai serbatoi esistenti e dal sequestro di carbonio in atto prima dell’implementazione del progetto.

<sup>7</sup> Il *biochar* può essere ottenuto mediante la trasformazione di biomasse attraverso la flash pirolisi (Antal et al., 2003). La carbonificazione di biomassa, ottenuta da stocchi di mais, paglia, gusci di noce, pula di riso, scarti di potatura e lavorazione del legno, potrebbe aumentare la stabilità del carbonio nel suolo e rappresentare una opzione per gestire i residui colturali.

Il mercato di Carbomark è una piattaforma nella quale vengono scambiati i crediti di carbonio all'interno della quale interagiscono soggetti pubblici e privati che vendono i crediti, e soggetti che li acquistano per compensare le proprie emissioni: aziende di piccole e medie dimensioni, società di servizi, *multiutility*. I primi rappresentano l'offerta, i secondi la domanda: questi sono gli attori del mercato. Carbomark prevede inoltre tutti gli strumenti che servono per il corretto funzionamento delle transazioni, compresi i protocolli per l'implementazione dei progetti di stoccaggio del carbonio, i contratti d'acquisto, i meccanismi di adesione e di partecipazione al mercato. L'incontro tra la domanda e l'offerta viene gestito dai *Kyoto Observatories*, uno per ciascuna regione, che esercitano un ruolo di organizzazione e promozione del mercato. La definizione dei prezzi delle quote in Carbomark è legata alla dinamica del mercato e all'andamento internazionale delle borse che scambiano crediti di carbonio.

Le aziende produttive che giocano il ruolo di "emettitrici", anche semplicemente attraverso il loro consumo di energia, possono ridurre l'impatto ambientale derivante dalla loro attività promuovendo l'assorbimento della CO<sub>2</sub> e lo stoccaggio del carbonio, compensando le proprie emissioni e favorendo azioni di "mitigazione" del clima. Le imprese che decidono di partecipare volontariamente al mercato Carbomark si assumono l'onere di effettuare un bilancio accurato delle proprie emissioni e di sottoscrivere degli impegni vincolanti che implicano la riduzione di tali emissioni nel medio periodo (5 anni). Il bilancio delle emissioni aziendali viene effettuato secondo i principi del *carbon footprint*, che calcola il quantitativo di CO<sub>2</sub> emesso in un anno associato a un prodotto, a un processo o a un servizio. Quindi, il mercato Carbomark permette all'impresa di compensare, attraverso l'acquisto di crediti di carbonio, una parte delle proprie emissioni.



A fronte degli impegni di cui le imprese si fanno carico per partecipare al mercato, esse possono

dimostrare e rendere pubblica la propensione ad operare per la mitigazione dell'impatto ambientale determinato dai propri processi produttivi grazie all'utilizzo del logo Carbomark. Il logo rappresenta un'operazione di *marketing* ambientale e territoriale positiva e consente di trasmettere al pubblico un messaggio di rispetto e sensibilità ambientale, rendendo immediatamente riconoscibile il proprio impegno.

## Risultati

Il principale risultato finale del progetto è costituito dalla attivazione di 2 mercati locali del carbonio, in Veneto e in Friuli Venezia Giulia. Al termine del progetto hanno aderito al Mercato Carbomark 21 aziende private, in qualità di "acquirenti", e 27 proprietari forestali (pubblici), in qualità di "venditori".

Tramite il sito *web* del progetto, che opera come una piattaforma per lo scambio dei crediti, sono stati sottoscritti due contratti. Questi contratti prevedono lo stoccaggio di 150 t di carbonio e impegni alla riduzione di emissioni da parte delle imprese, che adotteranno politiche atte a migliorare le proprie performance ambientali in modo tale che non prevalga un approccio votato alla compensazione in assoluto delle emissioni, senza prevedere politiche aziendali integrative tese verso anche la riduzione delle stesse. Si tratta di un risultato parziale che riflette solo in parte la reale portata del progetto. Ciò in quanto non considera che il Mercato Carbomark continuerà ad operare in futuro e il numero di contratti di scambio sta aumentando. Allo stesso tempo va considerato che nuovi mercati volontari locali saranno probabilmente istituiti nel futuro sulla base del modello proposto dal progetto Carbomark sfruttando i principi e le informazioni fornite dal Manuale Carbomark.

A dimostrazione della validità dell'iniziativa e delle soluzioni proposte, si evidenzia che il Progetto Carbomark è stato inserito in un report internazionale dedicato ai mercati volontari del carbonio. Infatti in collaborazione con *Ecosystem Marketplace*, un'iniziativa dell'organizzazione no-profit *Forest Trends* primaria fonte di informazioni a livello internazionale sui mercati ambientali e il pagamento di servizi ecosistemici, è stato inserito tra le 13 iniziative mondiali di azioni governative (istituzionali) nei mercati volontari.

Inoltre la Regione Veneto, al fine di dare continuità all'esperienza Carbomark, sta collaborando attivamente al gruppo di lavoro UNI per la predisposizione di una nuova norma tecnica, intesa a porre le basi univoche per la certificazione di parte terza di una piattaforma di scambio dei crediti (Mercato) che definisca criteri minimi in base ai quali garantire i concetti di addizionalità, permanenza e *baseline*, nonché la corretta gestione dei registri degli scambi effettuati. E' appena stata conclusa la fase dell'inchiesta pubblica ed è cominciata la stesura della bozza della norma che verrà discussa ad aprile 2012.

Si mette infine in evidenza che in seguito all'organizzazione, in collaborazione con Ipla e Regione Piemonte del Convegno dal titolo "Mercati locali del carbonio e sfide globali" è nato un "Tavolo tecnico" ed un *Forum* dei Crediti di carbonio (<http://forumco2.ipla.org>).

Questo tavolo di discussione coinvolge, oltre ai partners del progetto, numerosi altri enti, associazioni e liberi professionisti che lavorano nell'ambito forestale, ambientale e della certificazione. Obiettivo è quello di realizzare un confronto, raccogliere criticità e problemi negli scambi volontari, ma anche proposte per arrivare ad un riconoscimento e realizzazione di un mercato volontario reale e credibile.



*La pubblicazione finale del progetto rivolta alle organizzazioni private e pubbliche che intendono aderire al mercato Carbomark*



*Foto della Conferenza stampa del giorno 19 marzo 2012: Sindaco di Lusiana e Sindaco di Caltrano, venditori nel Mercato Carbomark di crediti da gestione forestale sostenibile (Foto Progetto Carbomark)*



## PROGETTO TRUST

*"Tool for regional - scale assessment of groundwater storage improvement in adaptation to climate change"*

**Numero Progetto:** LIFE07 ENV/IT/000475

**Durata:** 1/1/2009 – 31/12/2011

**Beneficiario coordinatore:** Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico (Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione)

**Budget complessivo:** 1.838.380

**Contributo Europeo:** 898.380

Dorso Duro, 3593 - 30123 Venezia

**Area geografica:** Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige

**Beneficiari Associati:** Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici, Studio di Ingegneria SGI - Studio Galli Ingegneria S.p.A. di Padova

**Responsabile progetto:** Francesco Baruffi

**Tel:** 0417 14444

**Fax:** 0417 14313

**Cofinanziatore:** Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, Direzione generale per lo sviluppo sostenibile, il clima e l'energia

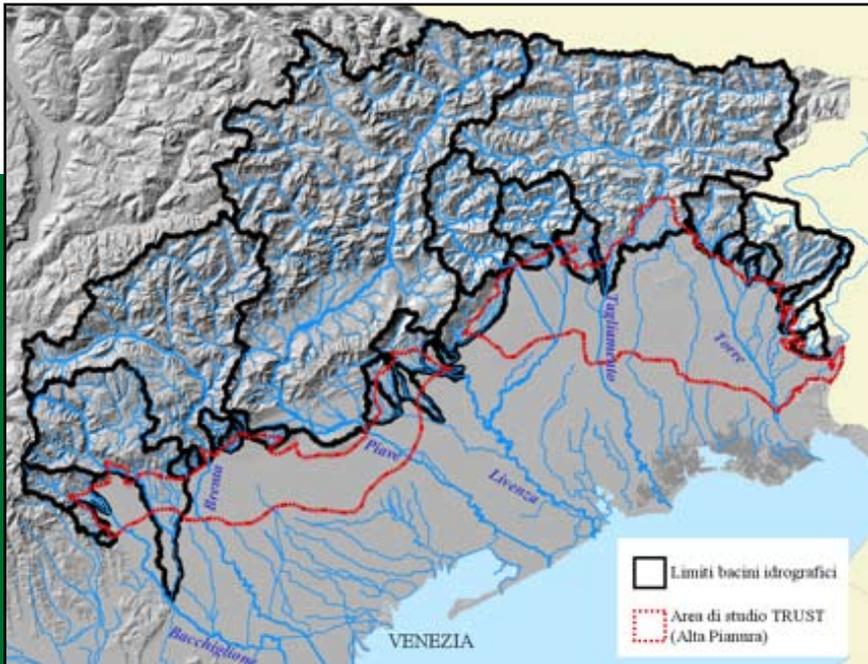
**E-mail:** segreteria@adbve.it

**Link sito web:** <http://www.lifetrust.it/cms>

## Contesto

La cosiddetta *EU Water Framework Directive* nei suoi principi generali richiama con forza la necessità di tutelare le acque sotterranee, sia in relazione alla quantità che alla qualità. Nell'ambito di tali problematiche la Direttiva richiama, inoltre, la necessità di contestualizzare la pianificazione nell'uso delle risorse idriche rispetto ai possibili effetti connessi ai cambiamenti climatici. Tema complesso e difficile che sottende non solo problemi di natura tecnica, ma importanti risvolti nella economia legata all'uso dell'acqua nei suoi diversi aspetti.

L'area di studio del progetto comprende parte del territorio del Veneto, del Friuli e del Trentino Alto Adige, è delimitata a ovest dai monti Lessini e Berici, è attraversata da numerosi fiumi che sfociano nel mare Adriatico attraverso la pianura veneto-friulana, una zona acqua ricca di acqua che si estende a sud del sistema pre-alpino. Da Nord verso Sud, questa pianura può essere suddivisa in 3 aree, una prima, la cosiddetta "alta pianura", caratterizzata da conoidi alluvionali e sedimenti di ghiaia che ospita un acquifero non confinato ma diffuso e indifferenziato; una seconda fascia centrale di transizione, e un'ultima pianura in basso, fatta di materiali fini e alternati sovrapposti alle falde acquifere artesiane e acquicludi. Le falde acquifere del sud, che garantiscono un approvvigionamento di acqua considerevole per le attività umana, vengono ricaricate direttamente da quelle settentrionali che immagazzinano i contributi superficiali d'acqua provenienti dalle precipitazioni, dai bacini fluviali di montagna e dalle infiltrazioni, e il cui stato di conservazione quantitativo diventa una questione strategica.



**Figura 1 - La zona di interesse si estende per circa 15000 km<sup>2</sup> interessando parte delle Regioni Friuli Venezia Giulia, del Veneto e del Trentino Alto Adige, mentre l'area di studio si focalizza nell'alta pianura veneto-friulana per un'area di circa 4000 km<sup>2</sup>**

## Obiettivi

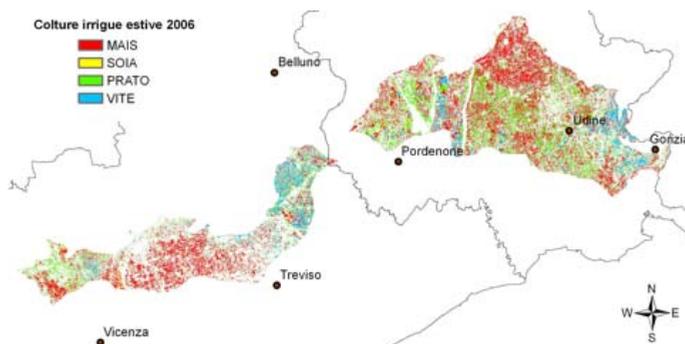
L'obiettivo principale di TRUST è stato quello di quantificare nell'area di studio le possibili conseguenze sugli acquiferi in esito ai cambiamenti climatici, e quindi, di identificare azioni possibili di mitigazione. Ciò trova riferimento applicativo nel Piano di Gestione delle Acque, previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, che ha appunto lo scopo di individuare gli obiettivi e le misure da adottare per rafforzare o mantenere il cosiddetto stato delle acque superficiali e sotterranee.

## Azioni

Nell'ambito dell'Azione 1 il coinvolgimento degli *stakeholders* è stato impostato istituendo un apposito Tavolo Tecnico costituito dai portatori di interessi, che ha avuto il compito di indirizzare e di coordinare il progetto. L'attività si è rivelata di fondamentale importanza per verificare sistematicamente le convergenze di tutte le diverse azioni del progetto, rendendole coerenti, non solo con le effettive esigenze dei portatori di interessi, ma anche con i diversi strumenti di pianificazione esistenti. A questa azione di coordinamento del progetto sono seguiti appositi *agreement* con le diverse Amministrazioni per l'acquisizione dei dati conoscitivi, nonché per sperimentare sul campo le azioni di ricarica degli acquiferi.

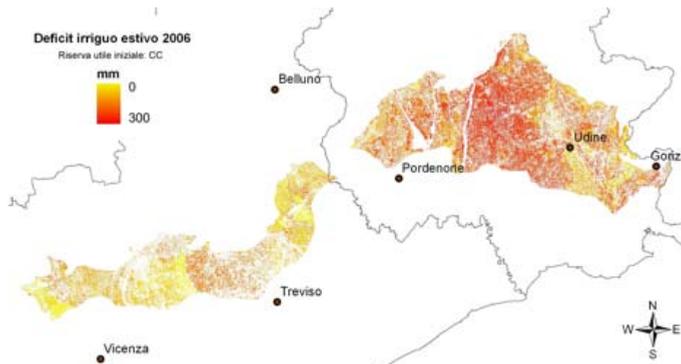
Il progetto TRUST raggruppa contemporaneamente diverse discipline, studi innovativi e metodi di modellazione, uniti come moduli di uno strumento specifico per la modellazione del bilancio idrico, in grado di caratterizzare tutti i processi fisici e le variabili che giocano nell'ecosistema del distretto alpino, in grado di stimare gli impatti dei cambiamenti climatici sul bilancio idrogeologico e sulle riserve d'acqua, dai bacini montani alle reti di irrigazione di pianura. I modelli TRUST si basano su un complesso *geodatabase*, che comprende i dati meteo-climatici e idrologici (le piogge, la neve, la temperatura, l'umidità, il vento, le portate fluviali, i livelli idrometrici, ecc), i dati geologici e delle acque sotterranee (i livelli dei pozzi d'acqua, le quantità prelevate, la permeabilità della falda acquifera, etc), l'uso del suolo e i dati agronomici, ottenuti con la cooperazione dei soggetti interessati.

I dati agronomici e dei suoli sono stati analizzati ed elaborati con i dati climatici, all'interno del modello di bilancio idrico, in una innovativa applicazione specificamente sviluppata per simulare il deficit idrico che interessa le colture estive (Figura 2) nella pianura veneto-friulana (Bisaglia et al., 2009).



**Figura 2** Mappa delle principali colture deficit irrigue estivo per l'anno 2006 ricavata attraverso il *telerilevamento (remote sensing)*.

Questa applicazione, gestita con strumenti GIS, risolve l'equilibrio idrico superficiale dei terreni, lavorando ad una risoluzione spaziale e temporale piccola: si basa sulla definizione di colture irrigue e mappe pedologiche con metodi innovativi di identificazione a distanza attraverso il telerilevamento (*remote sensing*) e utilizza le proiezioni sul deficit idrico ottenuto in funzione delle simulazioni dei cambiamenti climatici (Figura 3). I risultati consentono, una volta individuati il valore economico e ambientale delle colture, la facile selezione delle colture più appropriate in relazione alla disponibilità di acqua e sostenibilità dell'intero sistema.

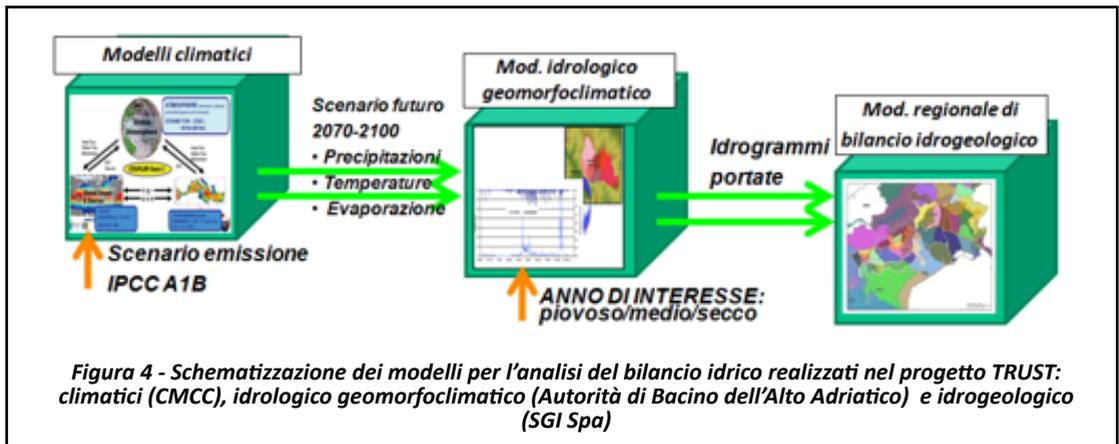


**Figura 3** *Mappa di deficit irriguo cumulato estivo stimato per l'anno 2006. La mappatura del deficit è ottenuta per cumulazione dei dati pentadici ottenuti dall'iterazione del modello. L'ipotesi iniziale considerata è un terreno a capacità di campo (CC)*

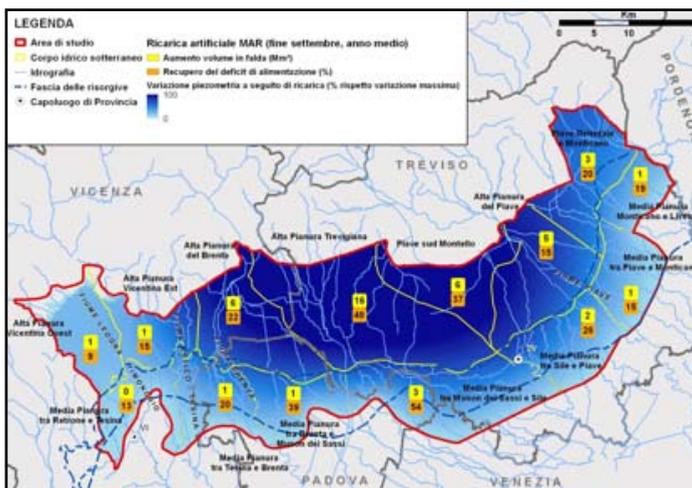
Queste simulazioni climatiche sono state ottenute attraverso il modello climatico globale di circolazione elaborato dal CMCC (Centro Euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici) che fornisce plausibili scenari IPCC-SRES delle emissioni di gas a effetto serra (A1B e A2) nella regione del Mediterraneo per i secoli XX e XXI: esse definiscono la futura disponibilità di acqua nell'area in studio e sono in grado di prevedere le precipitazioni future e i modelli di evapotraspirazione. Per ottenere la risoluzione spaziale richiesta è stata applicata una procedura di *downscaling* dinamico alla componente atmosferica di proiezioni globali, utilizzando un modello ad area limitata con una risoluzione di 8 km (COSMO-CLM). Nell'ambito delle attività previste è stato sviluppato un nuovo modello idrologico geomorfoclimatico dei vari bacini indagati (Ferri et al., 2010), assieme a due diversi scenari IPCC del modello climatico CMCC. La risposta idrologica del bacino è stata valutata utilizzando un modello distribuito e adottando un approccio geomorfoclimatico, che coinvolge la funzione di trasferimento delle caratteristiche precipitazioni-deflussi del bacino alla topologia della rete fluviale, alla sua geomorfologia e alle caratteristiche climatiche. Il modello riproduce i processi di accumulo di neve e di fusione ed i processi di afflussi-deflussi di separazione, risolvendo il bilancio idrico in un volume idrologico di suolo attivo (zona vadosa), attraverso una descrizione realistica delle dinamiche temporali di contenuto d'acqua e adozione di una base fisico-parametrica dei processi considerando la copertura vegetale, la tessitura del suolo e la sua pendenza. Il modello idrologico implementato, alimentato da adeguate proiezioni del modello climatico, riproduce gli effetti potenziali del cambiamento climatico sul ciclo idrologico dei bacini indagati.

È stato elaborato un modello regionale quantitativo dello stato delle acque sotterranee (Cisotto et al., 2011) su larga scala a partire da una ricostruzione geostatistica delle acque sotterranee utilizzabili anche nel processo di calibrazione del modello di bilancio. I modelli quantitativi hanno permesso

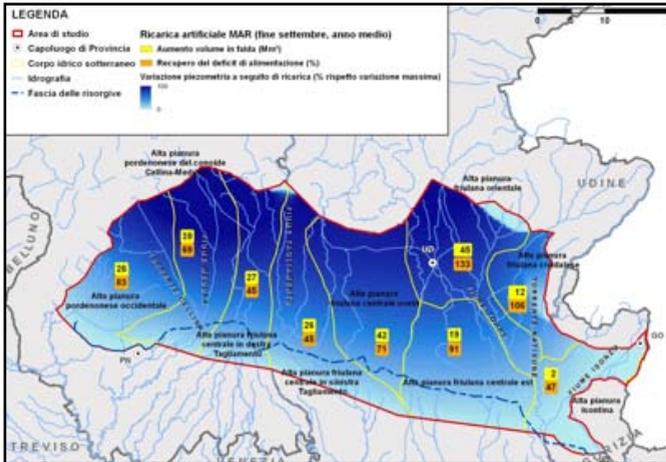
di definire le geometrie 3D delle acque sotterranee e i volumi, di monitorare l'evoluzione spaziotemporale negli ultimi anni e di quantificare l'ammontare delle riserve idriche. I livelli d'acqua delle serie storiche hanno permesso di rilevare le variazioni di breve periodo (le fluttuazioni stagionali, la relazione temporale con le piogge e il fiume, le ricariche circolanti sotterranee e i drenaggi) e l'abbassamento di lungo periodo della falda freatica. Lo strumento di bilancio idrico (Figura 4) comprende i modelli precedenti e analizza i fattori che influenzano l'intero equilibrio idrogeologico, legato alla diminuzione dei livelli acquiferi: gli scenari idrologici, l'uso del territorio e l'evoluzione futura della domanda di acqua, l'attuale estrazione di acque sotterranee, la domanda di acqua per l'irrigazione e il controllo di ricarica degli acquiferi, i diversi aspetti riguardanti le variabili antropiche che influenzano l'aumento della domanda di acqua.



Questo strumento di modellazione permette di valutare, per zone idrogeologiche omogenee, l'efficacia delle pratiche per proteggere e ripristinare la risorsa quantitativa delle acque sotterranee, come ad esempio la gestione della ricarica artificiale degli acquiferi (MAR - *Managed Aquifer Recharge*) (Figure 5 e 6).



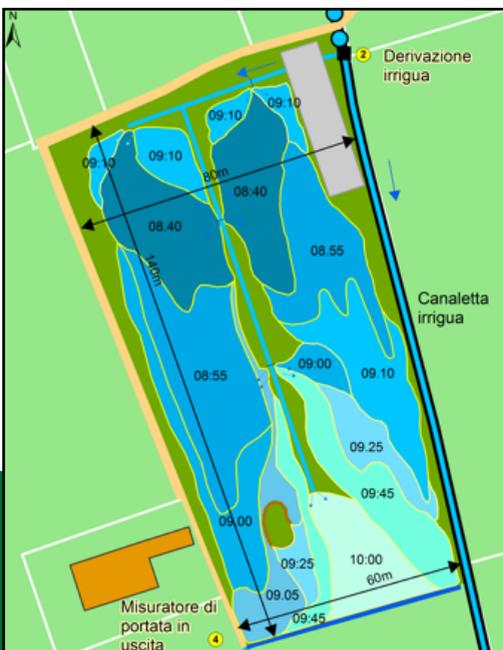
**Fig. 5 - Variazioni freaticmetriche dovute alla ricarica artificiale (MAR) in corrispondenza delle celle di calcolo del modello di falda e per i corpi idrici sotterranei (fine settembre, anno medio) nella pianura Veneta.**



*Fig. 6 - Variazioni freaticometriche dovute alla ricarica artificiale (MAR) in corrispondenza delle celle di calcolo del modello di falda e per i corpi idrici sotterranei (fine settembre, anno medio) nella pianura Friulana.*

## Risultati

I modelli descritti sono stati implementati inizialmente con i dati raccolti nel geodatabase TRUST. Nuovi dati sperimentali sono stati, quindi, appositamente acquisiti, al fine di calibrare, migliorare e validare modelli e simulazioni; alcuni sono stati effettuati su aree di prova appositamente scelte e nello stesso periodo sono state completate diverse campagne di misura, con i contributi delle parti interessate e concentrando gli sforzi congiunti. Una serie di acquisizioni hanno permesso di calcolare come sistema complesso l'infiltrazione dell'alveo del fiume (che costituisce un notevole apporto per le falde acquifere indifferenziate) per i principali fiumi veneti e friulani, attraverso misure periodiche di portata durante diversi regimi idrologici, integrando metodi tradizionali e moderni (*Acoustic Doppler Current Profiler*).



*Figura 7 - Un esempio di un campo di prova di infiltrazione e ricarica della falda con la progressiva distribuzione dell'acqua durante le prime fasi dell'adattamento (Consorzio di Bonifica del Piave, campo sperimentale di Busta di Montebelluna (TV))*

Sono state organizzate campagne di misura delle portate di infiltrazione del suolo nei pressi della rete di bonifica (Figura 7), in aree specifiche attrezzate per innaffiare le colture e confrontare le condizioni operative e dei risultati delle relazioni con terreni di diverse colture o diversa vegetazione naturale, diversi sistemi di irrigazione e durate: aree forestali di infiltrazione (AFI), con canali e terreni disperdenti con alberi a crescita rapida (ad esempio paulonia), particolarmente interessante per la produzione di carta; prati stabili con irrigazioni di superficie fino a 12 ore consecutive (dove sono state contemporaneamente completate indagini geofisiche-tomografiche per integrare la caratterizzazione di campo anche in termini di variabili fisiche, come la porosità e il litotipo) e campi arati. Tali campagne si sono rivelate esperienze concrete di ricarica diretta delle falde acquifere, che hanno consentito una migliore analisi costi-benefici delle pratiche di protezione di tali acquiferi e fornito utili indicazioni per la valorizzazione di questa multifunzionalità del territorio e la generazione di una eccellente combinazione di risorse e servizi. Utilizzando i dati provenienti dalle diverse aree di ricarica è stato possibile valutare che utilizzando 100 ettari sarebbe possibile ricaricare le falde con circa 50 milioni di metri cubi di acqua ricavando contestualmente circa 60.000 euro dalla vendita dei prodotti derivati<sup>8</sup>.

Il progetto TRUST ha realizzato anche l'applicazione di una metodologia di analisi di rischio finalizzata a identificare le componenti del territorio che potrebbero essere maggiormente colpite dagli impatti dei cambiamenti climatici sulle falde acquifere. In particolare è stata applicata una metodologia di Analisi di Rischio Regionale (ARR) in grado di fornire una stima del rischio potenziale per aree e bersagli esposti al pericolo relativo ai cambiamenti climatici e supportare il decisore nella definizione di misure di adattamento degli acquiferi freatici.



***Canaletta di adacquamento nel campo di sperimentazione per la ricarica della falda (Foto Stefania Betti)***

<sup>8</sup> Baruffi F., 2011, "The Life+ TRUST Project for the management of climate change impacts on the Veneto-Friuli water system with specific balance tool", 2nd Water Science Meets Policy Event, ONEMA, Bruxelles.



*Schema del campo di sperimentazione per la ricarica artificiale della falda a Busta di Montebelluna (Treviso) (Foto Stefania Betti)*



*Stazione di misura della portata di ingresso nella canaletta di adacquamento del campo di prova per la ricarica artificiale della falda a Busta di Montebelluna (Treviso) (Foto Stefania Betti)*



## PROGETTO SUSTGREENHOUSE

“La serra sostenibile : azione dimostrativa per una sericoltura intensiva a zero emissioni”

**Numero Progetto:** LIFE07 ENV/IT/000516

**Durata:** 1/1/2009 – 31/1/2012

**Beneficiario coordinatore:** Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l’Innovazione dell’Agricoltura del Lazio (ARSIAL)

**Budget complessivo:** 920.565

**Contributo Europeo:** 440.283

Via Rodolfo Lanciani, 38 - 00162 Roma

**Area geografica:** Lazio

**Beneficiari Associati:** Università “*Alma Mater Studiorum*” di Bologna, Consorzio di Bonifica Sud Pontino

**Responsabile progetto:** Giuseppe Izzo

**Contatto:** Paolo Collepari

**Tel:** 06 86273452

**Fax:** 06 86273270

**E-mail:** p.collepari@arsial.it

**Link sito web:** [www.sustgreenhouse.it](http://www.sustgreenhouse.it)

## Contesto

Nel prossimo futuro i fenomeni legati ai cambiamenti climatici imporranno l'adozione di strategie di adattamento e di mitigazione in molti settori dell'attività umana. In agricoltura la coltura in serra favorisce la possibilità di adattamento e mitigazione. Infatti la coltivazione in ambiente confinato, offre una migliore protezione rispetto ai fenomeni meteorologici improvvisi e permette l'attenuazione degli effetti negativi di venti, siccità ed eccessiva pioggia. Un altro vantaggio della serra, rispetto al pieno campo, è che la coltivazione può essere portata avanti a ciclo continuo, indipendentemente da stagioni e disponibilità di terreno. Il problema è che la tradizionale agricoltura in serra ha un grande impatto sull'ambiente dovuto, in parte ai notevoli apporti di sostanze chimiche, sia per la difesa fitosanitaria che per la concimazione delle colture (mediamente si interviene con circa 10 trattamenti chimici/coltura, con punte che possono superare i 20 interventi/coltura per certe specie floricole), dall'alto ai consumi energetici richiesti sia dall'utilizzazione dei mezzi tecnici utilizzati, sia per il riscaldamento delle serre. Le emissioni di CO<sub>2</sub> e le sostanze che penetrano nel suolo e nei corsi di acqua sono altamente inquinanti.

La situazione è ancora più grave nelle riserve naturali e nelle aree protette come nel caso del Sito a Protezione Speciale del Lago di Fondi nel Parco Regionale dei Monti Ausoni. Un'area di particolare vulnerabilità con 85 ettari di serre in un territorio totale di 634 ettari. Sintetizzando i risultati emersi dalle analisi fisico-chimiche dei campioni di terreno di 25 delle 80 aziende presenti nell'area progettuale, è stata osservata l'elevata presenza nei terreni di micronutrienti (fosforo e potassio, ma anche magnesio) ed una bassa presenza di calcio. I micronutrienti se superano le "soglie di eccesso" danno luogo a possibili effetti fitotossici e a problemi di inquinamento della falda per lisciviazione.

Nel Lazio meridionale in inverno è consuetudine da molti anni una tecnica di riscaldamento invernale delle serre la c.d. idroserra (irrigazione antibrina) che utilizza l'acqua di falda a 14° C per "riscaldare" le serre pompandola dal sottosuolo e facendola scorrere sul tetto quando la temperatura si avvicina a 0°C. Il consumo di acqua del sistema antibrina registrato in una serra convenzionale (nel solo mese di febbraio 2011) è stato di 18.500 metri cubi a ettaro. In confronto il consumo di acqua annuale per l'irrigazione delle piante è di soli 5.000-7.000 metri cubi. Il consumo di acqua totale è quindi talmente elevato che l'intera piana è ora a rischio di subsidenza geologica (abbassamento del piano del terreno) e di intrusione salina dovuta alla estrema vicinanza della costa del mare.

## Obiettivi

Lo scopo principale del progetto Sustgreenhouse viene incontro a questi problemi dimostrando che al futuro dell'orticoltura intensiva si può fornire una risposta adeguata con un modello pratico di serra sostenibile che riesca a dimostrare che l'agricoltura in serra può essere attuata con modalità più rispettose per l'ambiente in termini di:

- 1) emissione diretta o indiretta di gas ad effetto serra;
- 2) emungimento di acqua dal suolo;
- 3) percolamento nel suolo e diffusione nell'aria di nutrienti ed inquinanti chimici.

Tutto questo utilizzando le migliori tecnologie di mercato già esistenti in un contesto di approccio globale al problema, confrontando due tipi di serre che utilizzano entrambi sistemi antibrina ad irrigazione (il tipo di serra maggiormente diffuso nella zona).

## Azioni

Due serre dimostrative sono state messe a confronto per tre anni: la prima, realizzata secondo le tecnologie consuete, considerata come controllo, la seconda che adottava le migliori tecnologie in commercio per la riduzione delle emissioni. Le due serre sono state realizzate all'interno della Zona a Protezione Speciale del Lago di Fondi, di particolare vulnerabilità ambientale. Il progetto paragonava il sistema serra ad un organismo vivente, cercando di evidenziare la struttura delle leggi dinamiche che regolano il suo funzionamento globale attraverso la visualizzazione continua dello stato delle sue principali componenti (valutazione del bilancio energetico globale, livello di emissioni e bilancio economico delle produzioni). La "serra sostenibile" utilizzava accorgimenti tecnici che hanno concorso al miglioramento della sostenibilità ambientale, della produzione e dei risultati di gestione economica. Questi accorgimenti impiegati:

- razionalizzazione dell'impianto antibrina ad irrigazione con l'adozione di diffusori dinamici a 360° al posto del consueto tubo microforato "Sbrinex" ed uso di uno schermo termico, come quelli adottati nelle serre da vivaismo o da floricoltura che fino ad ora sono stati considerati troppo costosi in orticoltura;
- sistemi innovativi per l'irrigazione e la fertilizzazione basati sull'agricoltura di precisione facendo uso di sistemi di rilevamento dell'effettiva necessità delle piante al fine di ottimizzare le quantità di acqua di irrigazione e le dosi di concimazione per ridurre i consumi e gli sprechi di acqua e nutrienti;
- impiego di substrati nel terreno per:
  - a) modificarne la struttura, favorire la crescita delle radici, aumentare il contenuto in sostanza organica e quindi in biodiversità, grazie all'uso di *compost* assieme all'utilizzazione di micorrize del genere *Glomus* spp inoculate in miscela con i substrati vivaistici delle colture prima del trapianto;
  - b) aumentare la capacità di ritenzione dell'acqua e degli elementi nutritivi, grazie all'impiego di zeoliti.

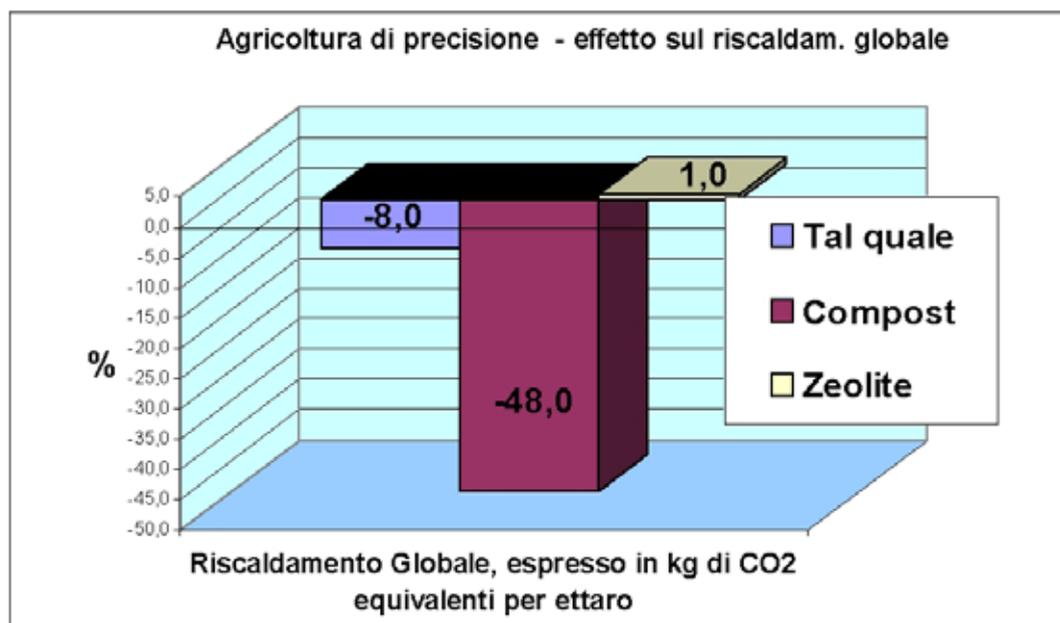
I due tipi di substrati utilizzati nelle prove hanno avuto quindi diversa natura e funzione: il *compost* è una sostanza organica ottenuta dai rifiuti verdi che si può considerare sia come additivo migliorativo per il terreno e per la biodiversità, sia come fertilizzante sostenibile; le zeoliti sono un tipo di roccia vulcanica che, una volta macinata alle dimensioni di grani di sabbia e mischiata al terreno, aiuta a immagazzinare acqua e nutrienti e a rilasciarli lentamente alle radici. Per tre anni nelle due serre a confronto sono state coltivate colture tipiche locali, zucchini e pomodoro in 4 cicli alternati utilizzando uno schema diviso in 36 parcelle a blocchi randomizzati (disposti a caso) composto da 3 tesi e 4 sotto-tesi con tre ripetizioni. Le tre tesi comprendevano:

- a) terreno tal quale;
- b) terreno addizionato con *compost* e micorrize;
- c) terreno addizionato con zeolite.

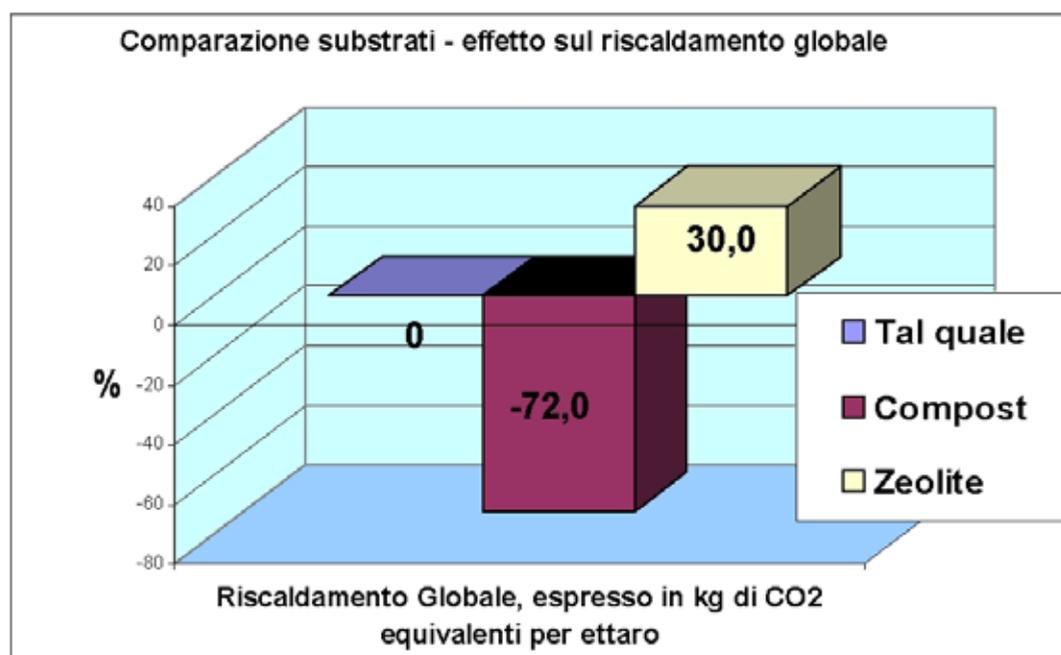
Le 4 sotto-tesi comprendevano:

- a) irrigazione come da disciplinare;
- b) irrigazione ridotta alla domanda delle piante;
- c) fertilizzazione come da disciplinare;
- d) fertilizzazione ridotta alla domanda delle piante.

**Figura 1** Percentuali di risparmio delle risorse non rinnovabili con l'agricoltura di precisione e diversi substrati di terreno (ARSIAL)



**Figura 2** Percentuali di effetto sul riscaldamento globale dell'agricoltura di precisione con diversi substrati di terreno (ARSIAL)



Le prove sono state seguite attraverso un monitoraggio strumentale ambientale, del terreno, delle piante e delle radici. Sono stati analizzati i campioni delle produzioni e i dati ambientali raccolti; sono stati calcolati i bilanci economici e ambientali ed è stata realizzata una valutazione globale LCA (Valutazione del Ciclo di Vita) per verificare i risultati ottenuti con il modello di serra sostenibile.

## Risultati

Per la prima volta in Italia è stata realizzata una valutazione LCA su di una coltura allevata in serra, questo fatto ha richiesto la creazione di un inventario specifico di tutti i parametri da prendere in considerazione, a partire dalla raccolta e dal trasporto delle materie prime per la produzione del *compost*, dei fertilizzanti e dell'estrazione della zeolite, per finire con i consumi energetici dell'irrigazione. L'adozione dei metodi e degli accorgimenti tecnici proposti nella serra sostenibile, per i tre anni di prove colturali dimostrativi, ha permesso di ottenere notevoli benefici sia sul piano ambientale (risparmio di acqua e di apporti chimici) che economico per gli agricoltori. L'attività di analisi ed il bilancio dei risultati ha permesso di quantificare separatamente, accorgimento per accorgimento, i benefici ottenuti, grazie ad elaborazioni ottenute attraverso la media delle 4 colture effettuate.



*Strumentazione per il rilevamento non distruttivo della crescita delle radici nelle piante di pomodoro: le radici crescono attorno a tubi di plastica trasparente nei quali viene immesso settimanalmente uno scanner che ne "fotografa" lo sviluppo (Foto Stefania Betti)*

La razionalizzazione del sistema di spandimento dell'acqua nell'impianto di irrigazione antibrina ha permesso una copertura della superficie delle serre notevolmente superiore e quindi una maggiore efficienza, riducendo i volumi idrici (da 8,15 a 5,10 metri cubi/ora) ed ottenendo un risparmio del

volume di acqua utilizzato pari al 22%. Mentre le prove di valutazione dello schermo termico hanno dimostrato che grazie al microclima raggiunto all'interno della "serra sostenibile" è stato possibile ottenere un clima più secco con meno malattie che ha richiesto soli 8 trattamenti chimici (1,9 Kg x 1000 m<sup>2</sup>) con il 64% di prodotti chimici utilizzati in meno ed un risparmio economico pari al 36% (-125€). Mentre all'interno della serra convenzionale le colture hanno avuto attacchi di funghi che hanno comportato 11 trattamenti fitosanitari (5,3 Kg x 1000 m<sup>2</sup>). Il clima più temperato all'interno della "serra sostenibile" ha permesso di avere una stagione produttiva più lunga e un maggiore raccolto di circa il 16% superiore a quello convenzionale. Inoltre, non vi è stato bisogno di effettuare la pratica estiva della "calcitazione" (imbiancatura del tetto con la calce) per ombreggiare le piante con un ulteriore risparmio. Ma è soprattutto in termini di risparmio di acqua che lo schermo termico è stato di importanza fondamentale: abbinato al sistema di protezione antibrina, ha permesso un risparmio di acqua dell'86%, consentendo nel mese più freddo dell'anno, febbraio, il prelievo di soli 370 m<sup>3</sup> di acqua di falda, contro i 2.754 m<sup>3</sup> utilizzati dalla serra convenzionale. Questo risultato è stato raggiunto con una temperatura interna notturna della "serra sostenibile" sempre più elevata di 1-1,5 °C rispetto alla serra convenzionale. Grazie alle prove compiute, si è evidenziato, attraverso il bilancio globale realizzato alla fine del progetto, che l'elevato costo di uno schermo termico (circa 8.500 € / 1.500 m<sup>2</sup>) può essere ammortizzato, in solo dieci anni, grazie ai rilevanti risparmi economici e ai benefici ottenuti anche in orticoltura (allevando zucchini e pomodori) con quote annuali di ammortamento di soli 113,50 euro.



*Sensori FDR di rilevamento dell'umidità del suolo per monitorare con esattezza le necessità idriche delle piante (Foto Stefania Betti)*

L'adozione delle tecniche dell'agricoltura di precisione ha dato risultati di interesse pratico notevole. L'apporto di acqua di irrigazione è avvenuto in base ai risultati di un monitoraggio strumentale

permanente realizzato con 36 sonde di umidità del terreno poste in prossimità delle radici e alla messa a punto di un'apposita elaborazione delle necessità di irrigazione per ogni coltura. La fertilizzazione è stata messa a punto sulla base di un monitoraggio settimanale dei flussi gassosi, di ossigeno ed anidride carbonica del sistema pianta-suolo attraverso la misurazione dinamica degli scambi gassosi nelle foglie, la fluorescenza, la respirazione del suolo e quindi l'attività fotosintetica. Una volta elaborato il modello della domanda nutritiva di ciascuna coltura, il monitoraggio settimanale è stato effettuato con semplici strumenti poco costosi, alla portata di ogni agricoltore. Il dosaggio esatto dell'acqua e degli elementi nutrienti per le piante in base alla loro richiesta, ha contribuito a migliorarne lo stato fisiologico e la qualità del raccolto, con una maggiore produttività del 4%, permettendo di evitare sprechi, e con risparmi fino al 24% sull'acqua e al 27% sull'azoto.

Anche l'adozione di substrati diversi nel terreno ha permesso di ottenere benefici di alto interesse ambientale ed economico, in particolare si è dimostrato che l'aggiunta di *compost* al terreno contribuisce al miglioramento del raccolto e ad abbassare i costi di produzione; ma i risultati più importanti si hanno sulla protezione ambientale, a causa del fatto che la fertilizzazione viene fatta utilizzando materiali di scarto evitando lo smaltimento in discarica. Quindi l'utilizzazione di *compost* ha determinato fino al 72% in meno di effetti sui cambiamenti climatici e risparmi sul consumo di risorse non rinnovabili fino al 18%. Inoltre, l'adozione dell'agricoltura di precisione assieme al *compost* e alle micorrize aiuta a risparmiare le quantità di azoto fino al 29%, di acqua di irrigazione fino al 25% e di conseguenza i costi di produzione unitari ad ettaro diminuiscono fino al 4%. Questi risultati dovrebbero richiamare l'attenzione, non solo degli agricoltori, ma anche delle amministrazioni locali, che promuovendo l'adozione di questi benefici su scala di area, incentivando gli agricoltori di un comprensorio ad applicare le tecnologie proposte, otterrebbero miglioramenti ambientali rilevanti. Ad esempio, se solamente il 50% dell'estensione di 85 ettari di serre esistenti nella Piana di Fondi adottasse queste tecnologie, con solo 2 raccolti annui, si avrebbe una diminuzione media annuale del consumo di acqua di falda di oltre 500.000 m<sup>3</sup> per il sistema di protezione antibrina e di 150.000 m<sup>3</sup> per l'irrigazione delle piante coltivate. Si avrebbe, inoltre, un risparmio di prodotti chimici di quasi 3 tonnellate; si rilascerebbero nell'atmosfera 364 Kg in meno di CO<sub>2</sub> e si consumerebbero 620 Kg in meno di risorse non rinnovabili. Il tutto con un aumento di produttività medio fra il 5 ed il 10% ed una riduzione dei costi di produzione fra il 2 ed il 4%.



*Un'immagine della serra nella quale si svolgono le azioni dimostrative (Foto Stefania Betti)*



**PROGETTO Olèico+**

*"Campagna europea di sensibilizzazione per la gestione sostenibile dei residui dell'industria olearia"*

**Numero Progetto:** LIFE07 INF/IT/000438

**Durata:** 1/01/2009 – 30/12/2011

**Beneficiario coordinatore:** Istituto Superiore di Ricerca e Formazione Sui Materiali per le Tecnologie Avanzate (ISIRIM) S.c.a.r.l.

**Budget complessivo:** 1.003.636

**Contributo Europeo:** 500.413

Strada di Pentima, 4 - 05100 Terni

**Area geografica:** Italia, Spagna, Grecia e Portogallo

**Beneficiari Associati:** LNEG, AEMO, TU-Crete

**Responsabile progetto:** Francesca Santori

**Tel:** 0744 547802

**Fax:** 0744 470174

**E-mail:** f.santori@isrim.it

**Link sito web:** [www.lifeoleicoplus.it](http://www.lifeoleicoplus.it)

## Contesto

Nei Paesi del Bacino Mediterraneo lo smaltimento dei residui derivanti dalla molitura delle olive rappresenta un problema ambientale rilevante e di difficile soluzione. Ogni anno in Europa il processo di estrazione dell'olio di oliva comporta la produzione di circa 4,6 milioni di tonnellate di acque reflue e di 7 milioni di tonnellate di sanse; tali residui, sebbene ricchi di sostanza organica e nutrienti, sono spesso oggetto di uno spandimento incontrollato, che provoca danni alle colture, al suolo e alle acque superficiali e sotterranee.

In un'ottica di sviluppo sostenibile tali residui potrebbero divenire, mediante l'applicazione di tecnologie a basso impatto ambientale, fonti di acqua, energia e nutrienti. Molti dei suddetti processi, pur avendo dimostrato la propria efficienza, non riescono però ad imporsi nel mercato per motivazioni non solo di carattere economico ma anche per la scarsa informazione degli operatori del settore e per la complessità degli *iter* autorizzativi inevitabilmente correlata all'introduzione di tecnologie innovative.

In tale contesto, il progetto *Oléico +* ha fornito un contributo significativo non solo nel sensibilizzare gli addetti ai lavori sui danni ambientali derivanti da una gestione non a norma dei residui di molitura, ma anche nel proporre tecnologie atte ad utilizzare tali residui per la produzione di prodotti ad alto valore aggiunto.

## Obiettivi

Gli obiettivi principali del progetto sono i seguenti:

- aumentare la sensibilità degli operatori dell'industria olearia sui danni ambientali causati da uno smaltimento incontrollato degli scarti della lavorazione delle olive;
- cambiare le modalità di gestione dei residui prodotti dall'industria olearia mediante l'individuazione e l'introduzione di tecnologie eco-sostenibili volte al recupero di acqua, energia e nutrienti;
- avanzare proposte di modifica ed implementazione della legislazione comunitaria e delle normative nazionali per semplificare le procedure autorizzative concernenti la costruzione e la gestione di impianti eco-sostenibili al fine di agevolarne l'introduzione nel mercato.

## Azioni

Il Progetto *Oléico+* ha avuto inizio con l'individuazione di circa 150 processi potenzialmente utilizzabili per la valorizzazione dei residui di molitura delle olive; sulla base delle informazioni fornite dai proprietari delle tecnologie, è stata stilata una graduatoria nella quale particolare peso è stato dato alla presenza di un impianto pilota, all'impatto ambientale ed ai costi di costruzione e di gestione. I processi risultati più competitivi sono stati ulteriormente approfonditi e sono state infine prodotte schede tecniche e schede divulgative di sintesi per i seguenti processi, fornendo indicazione dello Stato dove sono stati messi a punto:

- impianto per la produzione di *pellet* (Portogallo);

- impianti per la produzione di compost (Italia e Spagna);
- impianto di digestione anaerobica (Portogallo);
- impianto di digestione aerobica (Grecia);
- impianto di fertirrigazione confinata e controllata (Italia);
- impianto di elettrocoagulazione (Spagna);
- impianto di evaporazione-idrolisi-ossidazione (Grecia).

E' stata contestualmente redatta un'analisi territoriale degli Stati Membri coinvolti nel progetto, con particolare riguardo agli aspetti precipui del comparto olivicolo-oleario; sono state altresì individuate e confrontate le legislazioni nazionali vigenti in materia di smaltimento/riutilizzo dei residui di molitura.

Nel corso di campagne di sensibilizzazione, realizzate in contemporanea nei 4 Stati Membri partecipanti al progetto, sono stati illustrati agli operatori del settore ed ai soggetti pubblici e privati a diverso titolo interessati al comparto oleario i risultati delle azioni preliminari svolte, in termini di tecnologie selezionate, delle direttive nazionali e regionali e dei danni ambientali provocati dallo smaltimento incontrollato di tali residui. I risultati del progetto sono stati inoltre divulgati in convegni internazionali ed in fiere di settore. Complessivamente più di 2.000 frantoiani hanno partecipato ai circa 100 incontri tenutisi nelle località indicate nelle immagini che seguono:



**Figura 1 (ISRIM S.c.a r.l).**

## Risultati

Di seguito sono riportati i principali risultati ottenuti dal progetto *Oléico+*:

- Realizzazione di un *database* consultabile sul sito di progetto contenente le legislazioni comunitarie, nazionali e regionali di settore;
- Realizzazione di un *database* consultabile sul sito di progetto contenente una breve descrizione di 150 processi potenzialmente applicabili allo smaltimento/riutilizzo dei residui di molitura;
- Creazione di un *network* tra i paesi europei ad alta tradizione olivicola sul tema della gestione dei residui di frantoio;
- Creazione di un *network* tra rappresentanti degli Enti pubblici all'interno delle singole nazioni sul tema della gestione dei residui di frantoio;
- Circa 2.000 frantoiani presenti agli incontri sono stati informati sulle conseguenze ambientali di uno spandimento realizzato non a norma;
- Circa 100 frantoiani hanno sottoscritto manifestazioni di interesse per le tecnologie selezionate;
- 6 frantoiani, tre in Italia e tre in Spagna, hanno sottoscritto contratti per l'adozione di una delle tecnologie proposte;
- Un operatore italiano ha realizzato per il proprio frantoio una delle tecnologie proposte;
- Diffusione dei risultati del progetto a livello nazionale ed internazionale;
- Redazione e trasmissione alla Comunità Europea ed ai Ministeri competenti di un documento di analisi critica della legislazione nazionale e comunitaria vigente contenente raccomandazioni normative per favorire l'introduzione di tecnologie eco-compatibili.

Come si può evincere dalla significativa partecipazione alla campagna di sensibilizzazione degli operatori del settore oleario, nonché dal profondo interesse manifestato dai rappresentanti degli Enti pubblici coinvolti, il progetto *Oléico+* ha avuto un notevole successo ed è stato in grado di individuare le barriere all'innovazione che fino ad oggi erano state sottovalutate. Malgrado l'interesse manifestato dagli imprenditori europei, e soprattutto italiani, per la realizzazione delle soluzioni tecnologiche proposte, sovente sono emersi dubbi, durante i numerosi incontri organizzati con gli operatori del settore, su come tali impianti potessero essere collocati nell'ambito della legislazione corrente e quale *iter* autorizzativo fosse necessario per la loro realizzazione.



*Immagine della versione in inglese del portale del progetto Oleico+, principale strumento di informazione utilizzato durante la campagna di sensibilizzazione (Foto ISIRIM S.c.a r.l.)*



**Brochure di Olèico+: informazioni sulle tecnologie eco-sostenibili per il recupero dei residui di frantoio (ISIRIM S.c.a r.l.)**



**PROGETTO CENTOLIMED**

*"Identificazione e conservazione degli ulivi secolari nella regione Mediterranea"*

**Numero Progetto:** LIFE07 NAT/IT/000450

**Beneficiario coordinatore:** C.I.H.E.A.M.  
Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari

Via Ceglie, 9 - 70010 Valenzano (Bari)

**Beneficiari Associati:** Ministero dell'Ambiente  
della Tutela del Territorio e del Mare (Direzione  
per la Protezione della Natura e del Mare),  
Regione Puglia, Mediterranean Agronomic  
Institute of Chania (Grecia)

**Durata:** 1/2/2009 – 30/10/2012

**Budget complessivo:** 1.506.435

**Contributo Europeo:** 703.135

**Area geografica:** Puglia, Grecia

**Responsabile progetto:** Giancarlo Mimiola

**E-mail:** mimiola@iamb.it

**Contatto:** Segreteria progetto

**Tel:** 080 4606304

**Fax:** 080 4606304

**E-mail:** lifecentolimed@iamb.it

**Link sito web:** [www.lifecentolimed.iamb.it](http://www.lifecentolimed.iamb.it)

## Contesto

Nessuna pianta è così presente nella storia e nella cultura dei popoli mediterranei come l'albero dell'olivo, che si è notevolmente adattato ad un ampio spettro di ambienti con differenti caratteristiche pedologiche e climatiche, manifestando un'elevata variabilità genetica. Gli oliveti secolari, allevati secondo tecniche tradizionali a basso impatto ambientale, al pari di altre compagini forestali come macchie e foreste, svolgono un ruolo strategico nel contrastare gli effetti dell'erosione eolica ed idrica e quindi della perdita di sostanza organica del suolo. A questi sistemi agrari va attribuita anche un'importante funzione ecologica: l'oliveto "storico" rappresenta un ambiente seminaturale, rimasto invariato da secoli. Essi generalmente presentano da 50 a 100 piante ad ettaro, coltivate in maniera estensiva, talvolta disposte con sesto d'impianto irregolare; sono delimitati da una fitta rete di muri a secco a ridosso dei quali sopravvivono lembi della vegetazione arbustiva spontanea. Questo habitat, oltre all'innegabile valore culturale e paesaggistico di cui è portatore, costituisce un ambiente di importanza rilevante per le comunità floristiche e faunistiche che vi trovano rifugio. Gli oliveti secolari, sono veri e propri "serbatoi di biodiversità" con tronchi contorti e cavi e rappresentano il rifugio per la nidificazione di alcune specie come le cince, il gufo comune, l'upupa e la gazza. Molti altri uccelli migratori frequentano inoltre gli oliveti a scopo alimentare. Le principali minacce alla biodiversità negli oliveti secolari sono attribuibili a cambiamenti nelle pratiche agricole come, ad esempio, l'adozione di sistemi intensivi o l'abbandono di piantagioni tradizionali a basso impatto, economicamente meno convenienti. Inoltre è aumentato il numero di olivi secolari monumentali espianati per scopi ornamentali. La ragione di ciò è da ricondursi alla limitata conoscenza del valore ambientale e del patrimonio culturale degli oliveti secolari.



*Le cavità degli olivi secolari rappresentano un rifugio per piccoli mammiferi, rettili ed uccelli. (Torre Guaceto, Carovigno - BR) (Foto Stefania Betti)*

Altre importanti minacce includono:

- l'inquinamento della falda freatica causato dalla presenza di metalli pesanti nei fertilizzanti, responsabili dei danni ai micro-organismi del suolo;
- l'eliminazione di siepi, muri a secco ed altri elementi strutturali a piccola scala che forniscono un importante rifugio per molte specie;
- l'impiego di pesticidi che possono causare una considerevole riduzione nel numero di insetti utili.

## Obiettivi

Dal punto di vista scientifico l'obiettivo generale del progetto è identificare gli oliveti secolari come **Aree Agricole ad Elevato Valore Naturale** (HNVF), contribuendo alla loro conservazione e gestione, mettendo in atto, al contempo, azioni mirate ad arrestare la perdita di biodiversità in tali aree. Le Aree Agricole ad Elevato Valore Naturale (*High Nature Value Farmlands* – HNVF) giocano un ruolo importante insieme alle aree naturali, in quanto corrispondono ad un terzo del territorio europeo (31,5%) ed ospitano molte specie vegetali ed animali di grande interesse ai fini della loro conservazione. Nella regione mediterranea, tali aree includono gli oliveti secolari, che sono coltivazioni estensive e costituiscono gli elementi di un mosaico di aree semi-naturali e coltivate, spaziate da tipiche strutture di piccole dimensioni, quali siepi di specie mediterranee, muri a secco, strisce boscate, aree di elevata sensibilità, esposte a numerose minacce e rischi che ne compromettono la biodiversità. Gli oliveti secolari, quali HNVF, sono l'habitat-obiettivo di questo progetto. Le caratteristiche che rendono queste aree di valore per la biodiversità sono, il più delle volte, le stesse che ne riducono la vitalità economica rendendole, nella maggior parte dei casi, a rischio di abbandono e, più raramente e nelle aree più produttive, a rischio d'intensificazione. Gli obiettivi specifici del progetto possono essere così sintetizzati:

- Identificazione e valutazione degli elementi caratterizzanti gli oliveti secolari mediterranei quali Aree Agricole ad Elevato Valore Naturale;
- Miglioramento e protezione della biodiversità negli oliveti secolari (rinaturalizzazione, definizione ed applicazione di Linee-Guida);
- Sviluppo ed applicazione di un modello innovativo di governance di queste aree;
- Definizione concertata di politiche comuni per la protezione ed il miglioramento degli oliveti secolari nella regione mediterranea;
- Disseminazione.

## Azioni

Allo scopo di individuare i caratteri comuni degli oliveti secolari pugliesi e cretesi, dal punto di vista morfo-genetico e ambientale, sono stati identificati cinque oliveti secolari. Le aree pugliesi sono localizzate a Calenella (Comune di Vico del Gargano) nel Parco Nazionale del Gargano a nord della Puglia, all'interno del Parco Nazionale delle Dune Costiere (Comune di Fasano) e nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto, nella zona centrale della penisola pugliese, nella Riserva Naturale Regionale di "Le Cesine" (Comune di Vernole) nel sud della Puglia. L'area *target* greca è ubicata a Palaia Roumata (Municipalità di Voukolies), nella parte settentrionale della Prefettura di Chania, nella regione di Creta. Ciascuna area è caratterizzata da un paesaggio differente che ne influenza le condizioni ecologiche: l'oliveto del Gargano è situato su un versante acclive del promontorio del Gargano; l'oliveto nel Parco delle Dune Costiere è ubicato in un corso d'acqua effimero; l'oliveto di Torre Guaceto si trova un'area pianeggiante con molti punti dove la

vegetazione naturale sta ritornando; l'oliveto de "Le Cesine" è adiacente un'area umida, circondato da un rimboscimento di pino d'Aleppo. Infine, l'oliveto di Bugiukliana ricade in un'area privata, nell'entroterra collinare della Municipalità di Voukolies. Le azioni concrete di conservazione, sono state condotte a Torre Guaceto (Puglia, Italia) ed a Bugiukliana (Chania, Creta).



*Cartellonistica illustrante il progetto LIFE+ Cent.Oli.Med. presso il Centro visite della RNS "Torre Guaceto" (Serranova, Carovigno – BR) (Foto Stefania Betti)*

E' possibile gestire in maniera economicamente redditizia gli oliveti secolari, conciliando l'attività produttiva con la salvaguardia del loro valore ecologico e paesaggistico? Questa è in fondo la domanda cui il progetto LIFE+ Cent.Oli.Med. sta cercando di dare una risposta. L'esperienza del progetto ha mostrato come la conservazione di un elevato valore di biodiversità sia ottenibile solo attraverso l'adozione e/o il perpetuarsi di pratiche agricole in grado di mantenere (se non di accrescere) la presenza di spazi semi-naturali nell'azienda.

Al fine di ottenere risultati efficaci, sarebbe necessario fornire agli agricoltori informazioni adeguate e servizi di ricerca applicata, così da metterli nelle condizioni di poter confrontare la conoscenza scientifica con i saperi tradizionali locali, che rappresentano la base della competenza nei sistemi agricoli a bassa intensità. In questa direzione si è mosso il progetto nell'elaborazione delle **Linee Guida** per la conservazione e il miglioramento della biodiversità negli oliveti secolari: dapprima rilevandone le caratteristiche ambientali e morfologiche collegate con un elevato livello di biodiversità (faunistica e floristica), poi coinvolgendo, in una visione di approccio partecipativo, gli agricoltori in un confronto con esperti botanici e faunisti finalizzato ad un processo di adeguamento delle pratiche agricole comunemente adottate in pratiche a basso impatto sulla biodiversità. Studi e rilevamenti condotti su oliveti gestiti in modo differente (tradizionali o intensivi, con metodi convenzionali o biologici) hanno permesso anche di esprimere in termini di convenienza economica il raffronto tra le diverse olivicolture. Partendo da tali risultati e con l'obiettivo di definire forme

nuove per incrementare e diversificare il reddito degli agricoltori, è stato definito, per l'area *target* di Torre Guaceto, un **Piano Integrato per lo Sviluppo Socio - Economico ed Ambientale** con lo scopo di gestire e valorizzare le risorse ambientali, socio-culturali ed economiche che il territorio presenta. Un aspetto fondamentale di tale attività coordinata dall'Assessorato all'Ecologia della Regione Puglia, è consistito nella comparazione di tutte quelle *best practice* già implementate, anche in settori differenti da quello olivicolo, sul territorio locale e regionale. Dal confronto con tutti i soggetti interessati alla gestione degli oliveti secolari, sono state elaborate delle strategie operative ed azioni correlate, identificando anche i soggetti che, potenzialmente, potrebbero attivarle. Il Piano di Sviluppo, nel rispetto dei ruoli di istituzioni e portatori d'interesse a livello locale e regionale, sarà attuato attraverso un nuovo Modello di *Governance* che sarà coniugato, a scala locale, con modalità differenti.

Nell'area *target* di Torre Guaceto che ricade all'interno di una Riserva Naturale Statale, sarà l'esistente Autorità di Gestione a coordinare, sul modello delle agenzie di sviluppo del territorio, le attività di valorizzazione del sistema locale nei confronti degli stessi attori locali (*marketing* interno) per il rafforzamento della governance territoriale, senza dimenticare la vendita del "prodotto" territorio agli investitori esterni. Nell'area *target* di Voukolies, appartenente ad un privato, il tavolo di consultazione vedrà partecipare con ruoli paritetici ed integrati, enti di ricerca, pubblica amministrazione e istituzioni socioculturali nell'azione di supporto all'attività imprenditoriale. Il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (Direzione generale protezione della natura e del mare) trasferirà questo sistema di gestione integrata e partecipata a scala internazionale, redigendo un **Piano d'Azione Euro Mediterraneo** che coinvolgerà anche Grecia, Spagna, Portogallo, Tunisia e Libano e che conterrà una definizione condivisa di oliveto secolare, del suo valore quale "serbatoio di biodiversità" e l'indicazione di possibili obiettivi per la conservazione e la valorizzazione degli oliveti secolari.

## Risultati

Il Progetto LIFE+ ha concluso il suo secondo anno di attività con un bilancio assolutamente positivo. Dall'inizio del 2010, sono state avviate - e in molti casi concluse - nelle aree *target* di Torre Guaceto (Puglia) e Voukolies (Creta) diverse azioni concrete di conservazione. Tali azioni, condivise con i principali *stakeholders* (amministrazioni locali, tecnici, residenti) così come con gli agricoltori locali, sono dirette alla conservazione ed al miglioramento della biodiversità negli oliveti secolari. Proseguendo l'attività di caratterizzazione genetica e di moltiplicazione del materiale raccolto da olivi secolari in Puglia, dopo la selezione sanitaria che ne ha assicurato l'esenzione dalle principali virosi, le piante di olivo sono state moltiplicate e ora oltre 9000 piantine di 1- 2 anni appartenenti alle diverse varietà selezionate di olivi secolari, sono ospitate nelle serre dello IAMB per essere poi trasferite nel campo collezione e nel vivaio, entrambi nell'area di Torre Guaceto.

Allo scopo di creare condizioni favorevoli per la flora e la fauna negli oliveti di Voukolies e di Torre Guaceto, 1 km di muri a secco è stato restaurato e/o ricostruito in ciascuna delle aree, usando tecniche e materiali tradizionali. Onde favorire il facile accesso ai campi delle macchine per la lavorazione del terreno e la raccolta delle olive da parte degli agricoltori, nell'area pugliese i muri a secco sono stati realizzati in maniera discontinua. Questa scelta è stata condizionata anche dall'irregolare disposizione degli olivi. Nell'area greca, i muri a secco sono stati realizzati manualmente lungo i confini dell'area *target* ed in continuità con i muri esistenti. Nell'area di Torre Guaceto, lungo i muri a secco sono stati piantati 2000 metri di siepi con oltre 3000 arbusti di specie locali (lentisco, mirto, alaterno, rovo, biancospino) per ospitare insetti utili per l'olivo e per fornire rifugio e cibo agli animali, specialmente durante la stagione invernale. In alcuni appezzamenti

nell'area di Torre Guaceto sono stati piantati piccoli gruppi di carrubi, per fornire riparo a uccelli, mammiferi e rettili. Nell'area di Voukolies, dopo averne discusso con gli esperti faunisti e seguendo le indicazioni degli agricoltori, si è provveduto a sostituire i carrubi con fichi e melograni, meglio inseriti nel paesaggio agricolo dell'isola di Creta e in grado di fornire frutti eduli che abbiano un mercato locale. Propagando e trapiantando le specie tipiche della steppa mediterranea è stata migliorata la biodiversità della copertura erbacea ricostruendo, su una superficie di 1 ettaro, in entrambe le aree, il cotico erboso degradato a causa delle lavorazioni o del diserbo. Tra le azioni concrete realizzate in Torre Guaceto, vi è il completamento dell'area nel Centro Visite destinata alle attività di pubblicizzazione e animazione sul territorio legate al progetto. Allo scopo di valorizzare il territorio, è stato tracciato un percorso pedonale di circa 3 km che attraversa l'area degli oliveti secolari nella Riserva Naturale dello Stato di Torre Guaceto, e collega il Centro Visite "Al Gawsit" di Serranova con l'Area Servizi e la spiaggia di Punta Penna Grossa. Il percorso segue in parte un antico sentiero – la cosiddetta "Pista del Principe" - e tocca i punti più rappresentativi dell'area permettendo la visione degli interventi realizzati attraverso il progetto.

*Olivo secolare a Voukolies (Chania, Creta) [George Angelakis, MAICh]*



*Spettacolare fioritura primaverile nell'oliveto secolare dell'az. Sabatelli (Fasano - BR) [Foto Gaetano Ladisa, IAMB]*

2008



**PROGETTO ECOMAWARU**

*"Eco-sustainable management of water and wastewater in rural communities"*

**Numero Progetto:** LIFE08 ENV/IT/000390

**Beneficiario coordinatore:** Comune di Varese Ligure

Via Municipio 26 - 19028 Varese Ligure

**Beneficiari Associati:** Università di Genova (Dipartimento di Ingegneria Chimica e di Processo "G. B. Bonino" (DICheP)

**Durata:** 1/3/2010 – 28/2/2013

**Budget complessivo:** 960.122

**Contributo Europeo:** 471.186

**Area geografica:** Liguria

**Responsabile progetto:** Michela Marcone

**E-mail:** sindaco.vareseligure@liguriainrete.it

**Contatto:** Mauro Rovatti (Univ. di Genova)

**Tel.:** 010 3532913

**Fax:** 010 3532586

**E-mail:** rovatti@unige.it

**Link sito web:** [www.ecomawaru.it](http://www.ecomawaru.it)

## Contesto

Il Comune di Varese Ligure, area rurale, si sviluppa su un territorio molto ampio di circa 14.000 ettari, con densità abitativa di 2.153 abitanti distribuiti in circa 20 borghi. Varese Ligure è il primo comune in Europa che ha ottenuto la certificazione ambientale ISO 14001 e ha ottenuto la registrazione EMAS da parte del Comitato Ecolabel-Ecoaudit. Il territorio di Varese Ligure è servito dalla pubblica fognatura che nel caso del capoluogo e della principale frazione S. Pietro Vara convoglia gli effluenti a due depuratori biologici, mentre i borghi di dimensioni modeste sono collegati a fosse *Imhoff*, previa deoleazione. Tuttavia nell'area sono presenti ancora situazioni di case sparse servite unicamente da fosse settiche e talora da pozzi disperdenti. La gestione delle risorse idriche è una delle questioni chiave per la sostenibilità e la compatibilità ecologica degli insediamenti umani. In particolare gli insediamenti rurali, come il comune di Varese Ligure, hanno un rapporto molto stretto tra ambiente e territorio, dal momento che i *feedback* tra l'attività umana, gli ecosistemi e i paesaggi sono più diretti e immediati che in aree urbanizzate. Inoltre, questi insediamenti rurali contribuiscono ad aumentare il valore del territorio in termini di cultura, tradizioni, patrimonio storico e architettonico, ecc.

Molto spesso in passato, l'impatto ambientale degli insediamenti rurali è stato considerato trascurabile, a causa del numero limitato di abitanti presenti sul territorio rispetto alle aree urbanizzate. Tuttavia, molti aspetti socio-economici si sono modificati negli ultimi tempi e lo sfruttamento dell'ambiente è aumentato fino a livelli che sono ormai considerati al limite della sostenibilità. Gli aspetti socio-economici, che hanno contribuito a questa tendenza, sono ovviamente il turismo, nelle sue varie sfaccettature - culturale, eno-gastronomico, sportivo e di altro genere - e la pratica del vivere in campagna, durante la stagione invernale (soprattutto per gli anziani). Questi aspetti contribuiscono ad aumentare l'interesse per l'impatto degli insediamenti umani sul territorio rurale, in modo da diminuire la pressione di tutte le attività umane (edilizia, trasporti, servizi, infrastrutture, la produzione locale di cibo e merci, ecc.) sull'ambiente. Di conseguenza, vari inconvenienti che caratterizzano l'ambiente urbano sono ora sperimentati anche in zona rurale (anche se in misura inferiore), come la produzione di rifiuti e di gestione, l'approvvigionamento energetico, l'inquinamento dell'aria, del suolo e acqua, emissioni di gas serra, etc. In particolare, nelle aree rurali le acque locali (sorgenti, pozzi, corsi d'acqua) svolgono un ruolo fondamentale sia come risorse idropotabili, sia come corpi recettori per tutti gli effluenti derivanti dalle attività umane, comprese le acque piovane e le acque di lavaggio delle superfici pavimentate. È quindi essenziale che lo sfruttamento delle risorse idriche e l'impatto degli insediamenti umani sui corpi idrici naturali siano gestiti in modo adeguato ed eco-compatibile.

## Obiettivi

In questo contesto si inserisce il presente progetto, attualmente in fase di realizzazione, che si concentra su uno specifico aspetto (gestione delle acque) ovvero sulla eco-sostenibilità degli insediamenti rurali, indagando e fornendo soluzioni efficienti a basso impatto per la gestione globale "dell'acqua di ritorno nell'ambiente rurale" dopo un adeguato trattamento. Lo scopo del progetto è quindi formulare un modello di gestione del ciclo integrato delle acque in aree rurali (acque piovane, di scarico dei borghi e delle case sparse) e dimostrare la fattibilità della fitodepurazione a microalghe quale trattamento rifinitore dei reflui con recupero e riuso della biomassa prodotta. Il problema della gestione acque sarà affrontato, nel corso del progetto, su varie scale di interesse, per questa specifica realtà territoriale: su scala locale (singole case sparse), scala media (gruppi di case, piccoli villaggi sparsi), e scala comunale (dove un impianto di trattamento tradizionale delle

acque è generalmente presente).

La gestione acque è infatti percepita come un problema abbastanza pressante per le amministrazioni locali e regionali e la mancanza di linee guida generali e di indicazioni (anche regolamentari) portano ad una grande varietà di non-coerenza degli interventi effettuati su tutto il territorio. Pertanto il progetto mira a colmare questa lacuna attraverso lo sviluppo e la realizzazione di un manuale di “buone pratiche” che potrà essere utilizzato dalle amministrazioni locali di aree rurali al fine di raggiungere i comuni obiettivi ambientali.

Tale scopo verrà raggiunto con l'applicazione di una tecnologia emergente, come la micro fitodepurazione a microalghe, applicata sia per depurazione dei liquami civili in un ambiente rurale (case sparse) sia per la raffinazione degli effluenti provenienti da sistemi di trattamento tradizionali, portando ad una migliore qualità degli effluenti. L'impiego del sistema di fitodepurazione a microalghe è interessante perché non necessita l'utilizzo di sostanze chimiche o di tecnologie complesse e, in particolare, non produce inquinamento secondario. Inoltre l'applicazione della micro-fitodepurazione risulta più vantaggiosa perché necessita di piccole superfici rispetto alla fitodepurazione con macrofite, ampiamente conosciuta ed applicata. Dall'applicazione di tale processo è possibile ottenere un prodotto con un valore aggiunto: le microalghe, che possono essere riutilizzate direttamente in agricoltura come fertilizzante azotato.

Un altro scopo del progetto è la realizzazione di un modello di gestione della raccolta e del trattamento delle acque reflue. Questo modello di gestione dovrebbe consentire al Comune di completare il sistema fognario e di utilizzare un metodo integrato di trattamento per tutti i punti idraulici distribuiti sul territorio. L'obiettivo finale sarà la stesura di un manuale contenente le linee guida per la realizzazione e la gestione di un impianto di fitodepurazione; il manuale sarà elaborato per diverse tipologie di utenti: famiglie, attività commerciali, amministrazioni pubbliche, con l'obiettivo della riproducibilità del progetto in contesti simili a quelli di Varese Ligure e di fissare un punto di partenza per lo studio di applicabilità del progetto alle diverse realtà territoriali.

## Azioni

Le azioni che costituiscono il progetto sono le seguenti:

- Azione 1 “Stato della letteratura”: l'azione ha permesso di ottenere utili informazioni sia per quanto riguarda la progettazione dei fotobioreattori, sia per quanto riguarda i parametri meteo-climatici di Varese Ligure;
- Azione 2 “Specifiche tecniche”: in questa azione sono state definite le procedure tecniche da seguire per il corretto e completo svolgimento delle azioni (3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 5 e 6.2) del progetto;
- Azione 3 “Analisi del territorio”: l'azione ha l'obiettivo di sviluppare un sistema GIS; il *software* prescelto è il GEOMEDIA, che è il sistema GIS più usato dalle strutture pubbliche in Liguria ed è fornito dalla società DATASIEL. I dati cartografici sono sempre forniti da DATASIEL e, ad oggi, i dati riguardano strade, costruzioni e geomorfologia (*raster* e numerici). Il Comune di Varese Ligure si occupa di integrare questi dati con un'attività di analisi del territorio;
- Azione 4.1 “Selezione del sito per l'installazione dei sistemi”: il progetto ha previsto l'individuazione di tre siti: uno in prossimità del depuratore di S. Pietro Vara (500AE) per

l'installazione di un fotobioreattore; uno in prossimità di un gruppo di case sparse (10AE) in località "Le Pezze" per l'istallazione del *pond* e l'ultimo in prossimità di un'isola ecologica per l'istallazione della stazione di monitoraggio delle acque di prima pioggia.

- Azione 4.2 "Selezione delle microalghe": in questa azione sono state identificate le specie algali autoctone presenti nel refluo di S. Pietro Vara. Le quattro classi algali presenti nell'acqua reflua campionata sono: *Chloroficæ* con *Chlorella* sp.; *Cianoficæ* con *Oscillatoria* sp.; *Diatomæ*; *Pirrophyta* con *Gymnodinium* sp. Alle attuali condizioni operative, la *Chlorella* sp. sembra prevalere rispetto alle altre specie algali.
- Azione 4.3 "Progettazione e realizzazione": nell'ambito di questa azione sono stati progettati e realizzati presso i laboratori del Dipartimento Ingegneria Chimica e di Processo dell'Università di Genova i due impianti di fitodepurazione. La fase più complessa di progettazione ha riguardato l'ingegnerizzazione del fotobioreattore (Foto 1), ossia il sistema di gestione e controllo in remoto dei parametri di processo.
- Azione 4.4 "Installazione e collaudo": dopo i risultati positivi ottenuti nelle azioni precedenti, sono stati collocati nelle stazioni prescelte gli impianti. In seguito, sono stati eseguiti alcuni *test* per verificare il loro corretto funzionamento.
- Azione 5 "Campagna di monitoraggio": la durata dell'azione è di circa 1 anno, in modo da poter valutare l'efficienza e le criticità del processo di fitodepurazione a microalghe nelle diverse condizioni ambientali durante le quattro stagioni.
- Azione 6 "Analisi e valutazione dei risultati": in tale azione vengono valutati i risultati raccolti durante il funzionamento dei due impianti di fitodepurazione e della stazione di monitoraggio delle acque di prima pioggia. Viene altresì presa in considerazione l'eventuale riuso della biomassa algale prodotta.
- Azione 7 "Elaborazione documentazione tecnica e regolamenti": in accordo con quanto previsto nel progetto si valuta il materiale normativo a livello nazionale e comunitario esistente. Inoltre, le informazioni raccolte in merito alla progettazione, istallazione e gestione degli impianti di fitodepurazione a microalghe, verranno alla fine del progetto organizzate in un manuale.
- Azione 8 "Divulgazione": l'ultima azione è molto importante perché è legata alla divulgazione dei risultati raccolti durante lo svolgimento del progetto con la realizzazione di pannelli informativi, di un chiosco informativo e di un sito web, continuamente aggiornato ([www.ecomawaru.it](http://www.ecomawaru.it)). Inoltre sono state già organizzate una conferenza locale (13 aprile 2011) e una regionale (12 marzo 2012) che hanno permesso un confronto diretto e immediato con i diversi tipi di soggetti interessati.



Foto 1

Foto 2



Foto 1 Autocampionatore (Teledine ISCO 6712 full size) utilizzato per effettuare campionamenti delle acque in ingresso e uscita al depuratore di S. Pietro Vara, comune di Varese Ligure (SP)  
(Foto Stefania Betti)

Foto 2 L' impianto: fotobioreattore modulare, costituito da due moduli uno verticale e l'altro orizzontale, è collocato presso il depuratore di S. Pietro Vara, comune di Varese Ligure (SP)  
(Foto Stefania Betti)

## Risultati

In generale i risultati attesi dallo svolgimento dell'intero progetto sono:

- 1) lo sviluppo di uno schema di gestione delle risorse idriche;
- 2) l'implementazione di due tipologie impiantistiche di trattamento a microalghe (fotobioreattore e *pond*);
- 3) l'organizzazione di un *data-base* contenente dati su acque piovane e di scarico nell'area di Varese Ligure;
- 4) una proposta di variazione del Regolamento Edilizio di Varese Ligure riguardante l'utilizzo di tecniche di fitodepurazione;
- 5) la stesura di un manuale contenente le "Best practices" e la documentazione tecnica per la progettazione, la manutenzione e le procedure di controllo dei sistemi di trattamento delle acque a microalghe.

Nello specifico, i risultati, fin ora ottenuti dallo svolgimento del progetto, sono: la realizzazione di due impianti di fitodepurazione a microalghe: fotobioreattore e *pond* (Foto 2 e 3).



*Foto 3 L' impianto: il pond è costituito da due vasche rettangolari a fondo piano in PRFV. Il sistema di ricircolo è composto da una pompa a corrente continua, alimentato da due batterie (in serie) caricate mediante due pannelli fotovoltaici (Foto Stefania Betti)*

Inoltre da qualche mese è stata avviata la campagna di monitoraggio degli impianti di fitodepurazione e acque di prima pioggia; dai primi risultati ottenuti (Tabella 1) dal sistema di trattamento terziario a microalghe, il fotobioreattore, si può osservare come, al momento, le rese di rimozione dei composti azotati e del fosforo siano superiori al 50%.

**Tabella 1** Dati relativi al monitoraggio delle acque ingresso e uscita del fotobioreattore

periodo	ammoniaca		rimozione	periodo	fosforo		rimozione
	mg/l				mg/l		
	IN	OUT	%		IN	OUT	%
giu-11	10,6	3,9	63	giu-11	1,05	0,5	52
lug-11	3,61	1,4	61	lug-11	0,50	0,1	80
ago-11	9,80	0,9	91	ago-11	1,20	0,2	83
set-11	6,9	1	86	set-11	0,9	0,36	60
ott-11	5,9	1,2	80	ott-11	0,62	0,1	84



## PROGETTO ECORUTOUR

*“Turismo rurale eco-compatibile in aree protette per uno sviluppo sostenibile a zero emissione di gas ad effetto serra”*

**Numero Progetto:** LIFE08 ENV IT 000404

**Durata:** 01/02/10 - 31/01/13

**Beneficiario coordinatore:** Regione Emilia Romagna, Direzione generale Attività Produttive, Commercio, Turismo

**Budget complessivo:** 1.157.816

**Contributo Europeo:** 577.658

Viale Aldo Moro 64 - 40127 Bologna

**Area geografica:** Parco del Delta del Po, Regione Emilia-Romagna; Parco del Gran Sasso e dei Monti della Laga, Lazio

**Beneficiari Associati:** Agenzia Regionale Prevenzione Ambiente Emilia-Romagna, Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione dell'Agricoltura del Lazio (ARSIAL)

**Responsabile progetto:** Maura Mingozi

**Tel:** 051 5273989

**Fax:** 051 5274169

**E-mail:** [mumingozi@regione.emilia-romagna.it](mailto:mumingozi@regione.emilia-romagna.it)

**Link sito web:** [www.ecorutour.eu](http://www.ecorutour.eu)

## Contesto

Il progetto prende l'avvio in due aree naturali, Parco del Delta del Po (Regione Emilia Romagna), Parco del Gran Sasso e Monti della Laga (Regione Lazio) dove forte è il bisogno di nuove azioni per mitigare le emissioni di Gas Effetto Serra (GES) indotte dal turismo, cercando di indurre maggiore consapevolezza sociale sulle problematiche ambientali legate al settore del turismo e sviluppare sistemi più sostenibili di fornitura e di godimento di servizi turistici.

## Obiettivi

Gli obiettivi principali del progetto sono:

- a) promuovere flussi di turismo diversificati, incrementando il turismo rurale a basso impatto ambientale;
- b) migliorare gli standard di rispetto ambientali e in particolare la reale produzione di CO<sub>2</sub> derivante dai servizi turistici;
- c) affrontare questioni chiave: chilometraggio zero, etichettatura della CO<sub>2</sub> dei pasti e dei pernottamenti offerti, adozione o rispetto degli *standards Ecolabel*.

## Azioni

Le azioni che costituiscono il progetto sono:

- **AZIONE 1: Preparazione, monitoraggio e analisi.** L'attività prevede un complesso di azioni mirate alla formazione del personale destinato agli studi sulle caratteristiche del territorio e sulle analisi del carbonio, l'analisi e il monitoraggio delle caratteristiche dei Servizi turistici alla luce della localizzazione ambientale e della loro accessibilità geografica (mezzi di trasporto a disposizione); la realizzazione di uno studio sulle caratteristiche del territorio del Parco del Delta del Po e dell'area del Parco del Gran Sasso e dei Monti della Laga, finalizzato alla selezione dei servizi turistici esistenti nelle aree selezionate rispondenti ad una bassa emissione di GES. È prevista la ricerca di buone pratiche e lo sviluppo della metodologia per le procedure di analisi e di valutazione della CO<sub>2</sub> prodotta per la realizzazione dei servizi (preparazione dei pasti, fornitura dell'ospitalità, mezzi di trasporto, etc.).
- **AZIONE 2: Analisi e bilancio dell'effettiva produzione di CO<sub>2</sub>.** L'azione è collegata alla analisi presso i servizi turistici selezionati dell'effettiva produzione CO<sub>2</sub> relativa ai servizi di ristorazione, ai servizi di pernottamento al servizio di trasporto dei turisti da e per la destinazione prescelta. Dai risultati delle analisi del ciclo di vita (LCA) verrà elaborata una comparazione del bilancio economico ambientale dei diversi sistemi tipologici di servizi e di mobilità.
- **AZIONE 3: Supporto e formulazione di linee guida.** Questa attività implica azioni destinate a fornire supporto alle strutture locali volte a migliorare il rispetto delle *performance* ambientali; formulazione di ipotesi di piani di azione locale per costituire sistemi di

mobilità individuale e/o collettiva di beni e persone (organizzazioni a km zero, gruppi di acquisto collettivo da parte degli esercenti, utilizzazione mobilità fluviale sostenibile, *bike-sharing*, etc.); creazione di un modello di ristorazione/ pernottamento e di agriturismo sostenibile; creazione di *“Un menu...che non lascia impronta”*; realizzazione di un concorso *“Progettiamo la vacanza sostenibile - Una grande vacanza...con una piccola impronta”*; realizzazione di Linee guida per gestori di attività turistiche e per autorità pubbliche.

- AZIONE 4: *Disseminazione e informazione continua*. L'attività prevede una serie di azioni divulgative: realizzazione del portale del progetto, l'organizzazione di visite guidate ai modelli dimostrativi rivolte a studenti ed operatori ed un convegno internazionale finale nell'area del Parco del Delta del Po.

## Risultati

Tra i risultati attesi dal progetto sono previsti:

- La realizzazione di un Corso di formazione con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Emilia Romagna;
- La Realizzazione di tre modelli dimostrativi a bassa emissioni di GES nella fornitura di servizi turistici;
- Creazione di due sportelli informativi di consulenza gratuita, destinati a fornire assistenza alle imprese locali;



*Fenicotteri rosa nel Delta del Po, uno degli aspetti di armonia con l'ambiente che il turismo sostenibile a basso impatto di CO2 vuole incrementare (Foto Stefania Betti)*



*Visite di turismo sostenibile nel Parco del Delta del Po (Valli di Comacchio) (Foto Archivio Parco del Delta del Po)*



*Duna di sabbia alla foce del torrente Bevano nella Pineta di Classe (Delta del PO) (Foto Archivio Parco del Delta del Po)*



*Panorama dei Monti della Laga e della "conca" Amatriciana con in primo piano il lago di Scandarello dove si svolge l'altra metà delle azioni progettuali (Foto Stefano Carrano)*



*Fra le ipotesi progettuali per lo sviluppo di strategie locali di mobilità sostenibile, nel Parco della Laga è decollata un'iniziativa di transumanza-turismo dove i turisti annualmente possono riscoprire a piedi o a cavallo il mondo pastorale tradizionale dell'Appennino centrale. Un momento del percorso della seconda edizione dell'evento, lungo l'antico tratturo "Malepasso" a settembre 2011 (Foto dell'Associazione Culturale "Il Viaggio della Transumanza")*



## PROGETTO REWETLAND

*“Introduzione generalizzata di fitodepurazione per il trattamento delle acque reflue dell’Agro Pontino” gas ad effetto serra*

**Numero Progetto:** LIFE08 ENV/IT/000406

**Durata:** 01/01/2010 – 30/06/2013

**Beneficiario coordinatore:** Provincia di Latina

**Budget complessivo:** 3.706.632

Via Andrea Costa 2 - 04100 Latina

**Contributo Europeo:** 1.450.566

**Area geografica:** Lazio

**Beneficiari Associati:** Comune di Latina, Parco Nazionale del Circeo, Consorzio di Bonifica dell’Agro Pontino, U-Space s.r.l.

**Responsabile progetto:** Nicoletta Valle

**Tel:** 0773 401667

**Fax:** 0773 401622

**E-mail:** [nicolettavalle@provincia.latina.it](mailto:nicolettavalle@provincia.latina.it)

**Link sito web:** [www.rewetland.eu/life](http://www.rewetland.eu/life)

## Contesto

L'Agro Pontino è il risultato di una drastica opera di trasformazione del paesaggio operata dalla "Grande Bonifica" negli anni '20. Sebbene la matrice agricola, permeata dal reticolo idrografico dei canali di bonifica, caratterizzi ancora il paesaggio locale, uno sviluppo urbano irrazionale e la progressiva intensificazione ed industrializzazione dell'agricoltura hanno provocato una diffusa perdita di naturalità e biodiversità dell'ecosistema nel suo complesso. Le condizioni di degrado ambientale riscontrate nella zona sono riconosciute tra le più critiche a livello regionale, in particolare per quanto riguarda l'inquinamento dei corpi idrici superficiali. Le acque inquinate dei canali, quando utilizzate a scopo irriguo, possono nuocere alle coltivazioni e conseguentemente alla salute dei consumatori; allo stesso modo quando non vengono usate, proprio a causa della loro bassa qualità, possono comportare uno spreco, sia della risorsa stessa inutilizzabile, sia tramite la realizzazione di nuovi pozzi che si rendono necessari per l'approvvigionamento di acqua pulita. Inoltre possono danneggiare gli ecosistemi tutelati all'interno delle aree protette presenti nella zona (in particolare il sistema dei laghi costieri) e provocare la contaminazione della falda.

L'incremento degli insediamenti urbani e industriali, la modificazione dei sistemi di produzione agricola, e un'utilizzazione poco rispettosa dei caratteri morfologici e naturali del contesto, hanno prodotto una crescente artificiosità del paesaggio, provocandone la perdita di funzionalità e di diversità ecologica. L'Agro Pontino rappresenta dunque, sotto il profilo della naturalità, un "punto di minimo" rispetto al contesto regionale, con le due eccezioni del Parco Nazionale del Circeo e della Riserva Forestale di Nettuno. Le indagini svolte dalla Provincia di Latina nell'ambito del "*Progetto Monitoraggio acque superficiali interne e costiere*", hanno infatti fornito dati poco rassicuranti sull'inquinamento delle acque della zona, evidenziando la presenza di numerose situazioni critiche e/o al limite della criticità per i contenuti di fosforo, nitrati ed ammoniaca. Le aree più delicate di questo territorio sono rappresentate dai Laghi Pontini, presenti nel Parco Nazionale del Circeo, tra i siti più importanti a livello internazionale per lo svernamento degli uccelli acquatici.

## Obiettivi

Il progetto REWETLAND si propone di contribuire all'adozione di strategie integrate per un uso più sostenibile della risorsa idrica nel distretto idrografico della Pianura pontina, attraverso l'attivazione di sinergie tra enti, attraverso un approccio partecipato e con la realizzazione di progetti pilota a scopo dimostrativo. Si tratta quindi di un'iniziativa di Area Vasta per la programmazione e la razionale gestione del sistema delle acque. Il progetto mira anche a dimostrare l'efficacia dei sistemi di fitodepurazione diffusa per raggiungere una buona qualità delle acque e in generale per migliorare la qualità dell'ambiente. Gli obiettivi di progetto si orientano su due orizzonti: nel breve e nel medio-lungo termine.



*Parco Nazionale del Circeo, vista del Lago di Fogliano (Foto C. Perotto)*

## Azioni

Le azioni a breve termine sono quelle che tenderanno a consolidare la diversità biologica per quelle specie il cui habitat è ad oggi in uno stato precario. In questo caso è opportuno parlare di potenziamento e non di incremento della biodiversità, poiché non introdurremo nuove specie o condizioni per nuove specie. L'intervento sarà teso al potenziamento funzionale ecologico dell'habitat per scongiurare la prima attuale minaccia: la riduzione di diversità biologica. Le azioni a medio lungo termine, invece, possono fare riferimento ad un incremento di biodiversità quella connessa all'introduzione di naturalità, oggi praticamente inesistente al di fuori delle aree protette. Il progetto ha un carattere sperimentale basato su due attività dimostrative principali: la realizzazione del programma di riqualificazione ambientale e la realizzazione di quattro interventi pilota.

La prima attività di programmazione ha sia un carattere sperimentale (innovazione di processo), sia un carattere dimostrativo, poiché vuole sperimentare e dimostrare l'efficacia di un processo di co-pianificazione alla scala vasta, mirato all'introduzione di sistemi di fitodepurazione diffusi. Il Progetto intende realizzare dei progetti pilota di fitodepurazione diffusa che vanno a coinvolgere ambiti diversi della Pianura Pontina con l'obiettivo di indagare e valutare l'impatto, la capacità e l'efficacia di questa tecnica nel risolvere le varie problematiche nella riqualificazione ambientale di un'area vasta.

I progetti che si realizzeranno sono quattro:

- Progetto Pilota 1 - Ecosistema filtro nell'ambito del Parco Nazionale del Circeo;
- Progetto Pilota 2 - Parco Lineare della Marina di Latina;
- Progetto Pilota 3 - Fasce tampone lungo i canali di bonifica;
- Progetto Pilota 4 - Buone pratiche per la gestione dell'acqua nell'azienda agricola.



*Agro Pontino, vista del tessuto agricolo e del canale Cavata (Foto C. Perotto)*

Per quanto riguarda i progetti pilota verranno impiegate tecniche di monitoraggio ambientale per verificare gli effetti degli interventi pilota, con rilievi tramite stazioni di misura a controllo remoto (dati quantitativi) e rilievi di campagna - campionamenti (dati qualitativi). Inoltre, saranno utilizzati per il monitoraggio dalle acque anche altri indicatori in accordo con la Direttiva Acque. Attualmente i quattro progetti pilota sono in fase di progettazione definitiva.

## Risultati

Nell'ambito della sperimentazione che il progetto REWETLAND sta realizzando, sono molti gli aspetti che si prestano ad essere replicati in contesti analoghi all'interno dell'Unione Europea e in particolare nel Bacino del Mediterraneo, sia in termini metodologici e di processo, che tecnico-operativi. Pur riconoscendo le peculiarità locali dei luoghi, non è raro incontrare, infatti, territori similmente caratterizzati da una matrice rurale storica ed un reticolo idrico semi-artificiale e diffuso. Gli elementi del progetto che, una volta sperimentati, si prestano maggiormente ad essere riproposti ed adattati altrove sono molteplici:

- il metodo per l'elaborazione condivisa di un programma di interventi che sarà strutturato attraverso momenti di concertazione istituzionale e partecipazione pubblica;
- le modalità di gestione dell'operazione a scala vasta, organizzato intorno all'amministrazione provinciale nel rispetto del principio di sussidiarietà;
- le tecniche della fitodepurazione diffusa, che sono particolarmente appropriate ai contesti di

particolare valore ambientale o paesistico, quali le aree naturali protette, in cui l'inserimento degli impianti di depurazione tradizionali può risultare problematico. Inoltre, la realizzazione dei 4 progetti pilota e l'attività di monitoraggio ad essi collegata costituirà un banco di prova per differenti metodologie operative che potranno essere affinate e diffuse nelle forme e nelle combinazioni più adatte a massimizzare l'abbattimento degli inquinanti durante le fasi di implementazione del programma di riqualificazione ambientale. Tali sperimentazioni potranno costituire esempi concreti per applicazioni analoghe in altri contesti. Un ulteriore valore aggiunto del progetto è sicuramente la possibilità di integrare gli obiettivi specifici, riferiti alla maggiore sostenibilità nella gestione delle acque, a quelli più generali della riqualificazione ambientale. Il progetto promuove, così, un approccio più sostenibile all'uso delle risorse tra le imprese agricole sulla base della convenienza economica del "non inquinare". Gli attori più importanti nella gestione delle acque a livello territoriale (Pianura pontina) sono coinvolti come *partner*, infatti parteciperanno alle azioni del progetto il Consorzio di Bonifica, il parco Nazionale del Circeo e il Comune di Latina.

Altri attori chiave del programma di riqualificazione ambientale sono sicuramente gli agricoltori della pianura pontina, poiché le attività agricole incidono fortemente nel consumo e nell'inquinamento delle acque. E' d'obbligo, quindi, pensare che la riqualificazione dell'ambiente della pianura pontina passi per il coinvolgimento degli agricoltori nella definizione del programma. Le associazioni degli agricoltori parteciperanno ai *workshop* e *meeting* in cui si definiranno gli obiettivi e gli interventi del programma e avranno la possibilità di presentare le loro esigenze, necessità e proposte per migliorare la gestione delle risorse idriche. Inoltre, è stato realizzato un "*info point*", avviato nel mese di gennaio 2012, per facilitare il dialogo tra il Consorzio di bonifica e le aziende agricole e per presentare le opportunità e gli incentivi per coloro che intendono fare interventi per migliorare la qualità delle acque. Gli altri *stakeholders*, autorità locali e municipali (diverse dal Comune di Latina), le Agenda 21 Locale dei Comuni, le associazioni ambientaliste, i singoli cittadini saranno coinvolti nella definizione degli obiettivi e delle azioni del programma di riqualificazione ambientale. Parte di questo processo partecipativo è stato già avviato giungendo alla definizione dello scenario ottimale del LIFE+, in uno degli ultimi workshop avvenuti nel mese di marzo 2012.

Gli aspetti di comunicazione del progetto sono importanti quanto le altre attività: è stato, infatti, realizzato un portale web che racchiude una serie di strumenti per la partecipazione attiva degli *stakeholders* al processo di programmazione e la diffusione della conoscenza. Oltre che fornire informazioni e notizie aggiornate sul progetto, il portale consente l'accesso ai seguenti strumenti: il *Webgis*, una banca dati geografica contenente cartografie territoriali; il *Forum*, uno spazio di discussione suddiviso in aree tematiche; il *Geoblog*, un "*Social Webgis*" che consente ai cittadini di inserire commenti e giudizi sul programma di riqualificazione ambientale direttamente su una mappa del territorio pontino. Per i cittadini il *Geoblog* è uno strumento chiaro e trasparente che offre l'opportunità di far sentire la propria voce, mentre per gli enti pubblici è una risorsa utile a monitorare il livello di apprezzamento delle scelte politiche da parte dei cittadini.



*Parco Nazionale del Circeo, vista del Lago di Fogliano (Foto C. Perotto)*



## PROGETTO SOILCONS-WEB

*“Sviluppo di un Sistema di Supporto alle Decisioni (Web-based Spatial Decision Supporting System) per la conservazione del suolo e la gestione del paesaggio”*

**Numero Progetto:** LIFE08 ENV/IT/000408

**Durata:** 01/1/2010 – 31/12/2014

**Beneficiario coordinatore:** Università di Napoli Federico II (Dipartimento di Scienza del Suolo, della Pianta, dell’Ambiente e delle Produzioni Animali (DISSPAPA),

**Budget complessivo:** 3.328.777

**Contributo Europeo:** 1.591.567

Via Università 100 - 80055 Portici (NA)

**Area geografica:** Campania

**Responsabile progetto:** Fabio Terribile

**Beneficiari Associati:** CNR Istituto per i Sistemi Agricoli e Forestali del Mediterraneo, Regione Campania-SeSIRCA, ARIESPACE srl

**E-mail:** [terribil@unina.it](mailto:terribil@unina.it)

**Contatto:** Luciana Minieri

**Tel.:** 081 2539219

**Fax:** 081 2539186

**E-mail:** [luciana.minieri@libero.it](mailto:luciana.minieri@libero.it)

**Link sito web:** [www.landconsultingweb.eu](http://www.landconsultingweb.eu)

## Contesto

Nella società contemporanea in cui la pressione da parte della popolazione umana cresce insieme con la richiesta di un ambiente migliore e di un'agricoltura sostenibile, cresce l'esigenza di una migliore pianificazione, gestione e monitoraggio dell'ambiente in cui viviamo. La gestione sostenibile e moderna del paesaggio agrario e forestale richiede che essa risponda sia alla necessità di produrre reddito che alla sempre maggiore richiesta sociale di tutela e conservazione dell'ambiente. I paesaggi rurali e i loro suoli (in Italia più comunemente chiamati terreni agrari e forestali) sono in pericolo, sotto la crescente minaccia delle diverse attività umane che stanno danneggiando la loro disponibilità a lungo termine e le molteplici, vitali funzioni produttive, ambientali, sociali e culturali che essi svolgono. La legislazione nazionale ed europea pone grande attenzione alla difesa dell'ambiente e dei suoli, ne sono prova diversi regolamenti e direttive comunitarie e in particolare la Strategia tematica del suolo (COM 2006/231). Agricoltori, operatori e comunità locali, enti territoriali e istituzionali non devono essere lasciati soli nell'affrontare la necessità di produrre reddito e tutelare l'ambiente attuando correttamente regolamenti e direttive ambientali. Devono ricevere informazioni pratiche o strumenti sufficientemente utili, tali da rendere la loro gestione del paesaggio sostenibile ed efficace.

## Obiettivi

SOILCONSWEB è un progetto che nasce con lo scopo di sviluppare, testare e rendere operativo uno strumento innovativo di supporto alle decisioni (*Spatial Decision Supporting System*) su questioni relative alla gestione e alla conservazione del suolo e del paesaggio agro-forestale, in ottemperanza a direttive europee in materia ambientale.

Tale strumento fornirà accesso in tempo reale a dati spaziali critici, accurati e aggiornati (come le cartografie tematiche) e consentirà, attraverso una serie di strumenti avanzati, di esplorare, valutare e confrontare possibili soluzioni a problematiche riguardanti la gestione delle risorse ambientali.

## Azioni

Lo strumento, attualmente in versione di prototipo, contiene diversi strati informativi spaziali di alta qualità (es. mappe e cartografie digitali), relativi al suolo ed al paesaggio. Incorpora sia le funzioni di un GIS (*Geographic Information System*), quali la gestione di dati georeferenziati, la visualizzazione e la gestione di mappe, ecc., che le capacità di analisi ed elaborazione di modelli di simulazione dinamici. Il sistema opera su *server* e può essere utilizzato attraverso il *web* (da cui *Web Based-Spatial Decision Supporting System*) tramite un'interfaccia molto flessibile ed intuitiva che per poter funzionare richiede la sola installazione di un *browser* sulla macchina utente. E' attraverso il *web* che fornirà dati sul territorio producendo dettagliati documenti, reports, cartografie e fogli di calcolo (es. risultati simulazioni modellistiche) in risposta a domande relative all'agricoltura ed all'ambiente.

Il WB-SDSS integra gli approcci decisionali classici tra le istituzioni e gli utenti finali (procedure *top-down*) con un approccio diverso e innovativo (procedure *bottom-up*) che nella versione finale consentirà agli utenti di interagire con il sistema (*upload* di informazioni) e contribuire a migliorare i processi decisionali.

Il prototipo del WS-DSS è attualmente testato in un'area di circa 20.000 ettari nel Sud Italia

(Valle Telesina, provincia di Benevento, regione Campania). Il suo completo sviluppo consentirà applicazioni future su territori più vasti e nel corso del progetto sarà fornito ad altre quattro regioni europee. Il WB-SDSS è stato sviluppato sostanzialmente in quattro fasi:

1. la prima fase è consistita nell'individuare in collaborazione con gli amministratori e gli operatori locali, i fattori e le problematiche ambientali rilevanti ai fini di una gestione sostenibile del suolo e del paesaggio agro-forestale (es. erosione dei suoli, potenziale inquinamento da nitrati, rischi fitopatologici, impermeabilizzazione dei suoli, ecc);
2. il passo successivo è consistito nella raccolta dei diversi strati informativi ambientali di tipo spaziale e non (es. cartografie tematiche, immagini satellitari, banche dati climatici, ecc.) che costituiranno la base informativa del WB-SDSS;
3. successivamente sono stati definiti i criteri di funzionamento ed elaborazione del sistema, vale a dire le modalità di gestione dei dati georeferenziati, la visualizzazione e la gestione di mappe, il funzionamento e l'implementazione dei modelli di simulazione dinamici;
4. infine, lo sviluppo del *Web-Based Spatial Decision Support System* e dell'interfaccia *web* per consentire l'interazione con gli utenti finali (interrogazione del sistema).

Il prototipo del *Web Based - SDSS* è raggiungibile all'indirizzo [www.landconsultingweb.eu](http://www.landconsultingweb.eu). L'utente entrato nel sistema si troverà di fronte un'interfaccia intuitiva (fig. 1) tramite la quale potrà interrogare il *database* su problematiche ambientali e agro-forestali. Individuata la tematica per la quale sono richieste informazioni, l'utente potrà selezionare un'area di interesse (es. territorio comunale, particella catastale, ecc) ed interrogare il sistema relativamente a tale area e alla specifica tematica (es. qual è il tasso di erosione? Quali sono le principali caratteristiche ambientali della mia area? Qual è il rischio di inquinamento da nitrati ? etc.). Il WB-SDSS consentirà sia di esplorare le informazioni contenute nel suo *database* (es. mappe tematiche, immagini satellitari) sia di interagire con esso, attraverso l'utilizzo di modelli di simulazione più o meno complessi il cui funzionamento previsto nella versione finale richiederà a monte che l'utente selezioni o immetta taluni parametri (es. tessitura dei suoli, tipo di coltivazione, periodo di interesse per la simulazione, etc. ).

## Risultati

Il WB-SDSS ha una struttura suddivisa in quattro moduli: *Agricoltura e Foreste, Difesa dell'Ambiente, Temi territoriali e Temi utente*. I primi due moduli consentono l'accesso a strumenti concepiti per affrontare problematiche relative a: viticoltura, olivicoltura, foreste, degrado dei suoli (erosione, perdita sostanza organica, *sealing*, inquinamento da nitrati, etc.), gestione del territorio, etc. Il modulo "Temi territoriali" è un contenitore di dati e mappe esplorabili relative al territorio. L'ultimo modulo invece contiene i dati selezionati e salvati dall'utente. Diversi strumenti sono già funzionanti:

- *Viticoltura*: consente di ottenere tutte le informazioni ambientali critiche per una migliore gestione del vigneto, come le caratteristiche geologiche e pedologiche, i dati climatici e alcuni indici (es. *Amerine Winkler*), la radiazione solare, lo stress idrico potenziale dei suoli, ecc. E' attualmente in fase di implementazione un modello di simulazione che fornirà dati sul rischio potenziale di attacchi da peronospora. I dati vengono forniti dal sistema in

forma di report, immagini e tabelle (fig. 2).

- *Consumo di suolo*: consente di ottenere informazioni sull'evoluzione nel tempo dell'impermeabilizzazione del suolo ad opera dello sviluppo urbano. L'utente riceve dati sulle superfici perse in un determinato arco temporale (fig. 3).
- *Erosione*: questo strumento, attraverso l'applicazione di un modello di simulazione dinamico, fornisce dati sul tasso di erosione potenziale dei suoli. L'utente, interagendo con il sistema e inserendo come dati di *input* alcuni parametri specifici della propria area di interesse (es. uso del suolo, pratiche antierosive, etc.) può anche simulare l'erosione effettiva, ricevendo dati in forma di mappe e tabelle di calcolo (fig. 4).
- *Esplorazione dei temi territoriali*: questo modulo presenta le caratteristiche di un *Web GIS*. Attraverso di esso l'utente può selezionare uno strato informativo (mappe tematiche), visualizzarlo ed esplorarlo (fig. 5).

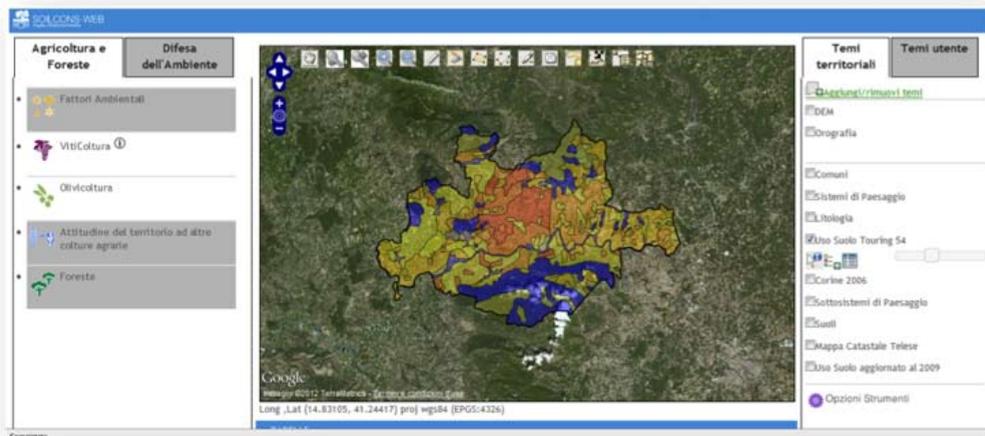


Figura 1 L'interfaccia web del WB - SDSS

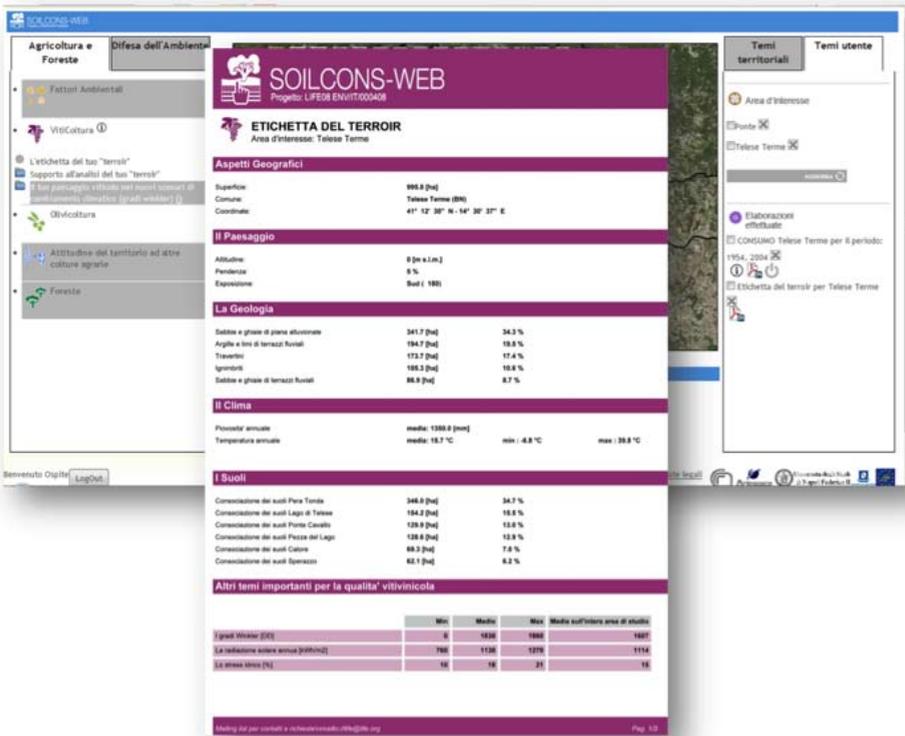


Figura 2 Alcune fasi dell'utilizzo dello strumento "Viticoltura"

Il sistema restituisce i dati in forma di report immagini e tabelle.

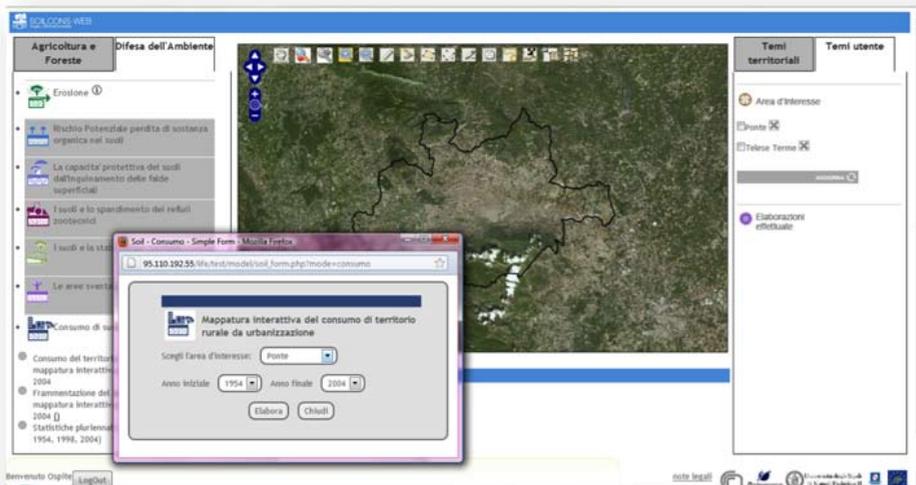


Figura 3 Lo strumento "Consumo di Suolo" per le analisi delle superfici cedute all'urbanizzazione

Il sistema evidenzia lo sviluppo dell'urbanizzazione (in rosso) e fornisce statistiche sulle superfici perse sotto forma di tabelle.

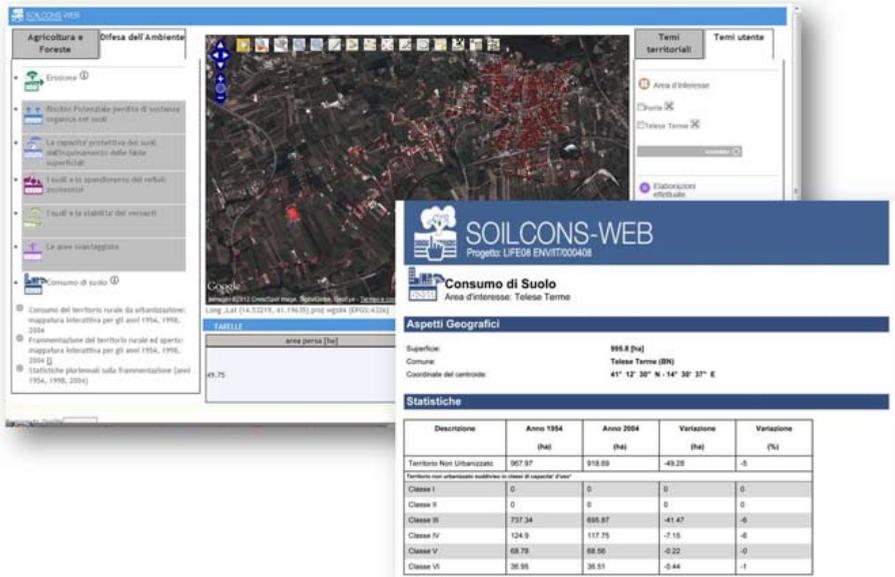


Figura 4 Lo strumento "Erosione" per la stima dell'erosione potenziale ed effettiva

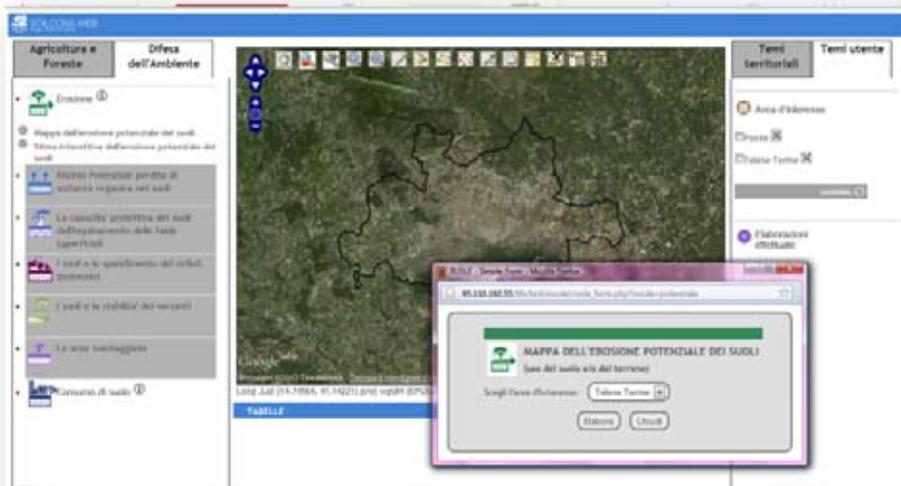


Figura 5 Il sistema mi restituisce i dati sotto forma di mappe con legenda, tabelle e report.



**PROGETTO SOILPRO**

*"Monitoring for soil protection"*

**Numero Progetto:** LIFE08 ENV/IT/000428

**Durata:** 1/1/2010 – 31/12/2013

**Beneficiario coordinatore:** Centro di Ricerca per l'Agrobiologia e la Pedologia di Firenze, Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA-ABP)

**Budget complessivo:** 1.450.192

**Contributo Europeo:** 722.583

Piazza M. D'Azeglio 30 - 50121 Firenze

**Area geografica:** Sicilia, Lazio, Peloponneso (GR)

**Beneficiari Associati:** Regione Siciliana, Università di Atene, Regione del Peloponneso (Grecia),

**Responsabile progetto:** Edoardo A.C. Costantini

**Tel.:** 055 24912 22

**Fax:** 055 241485

**E-mail:** edoardo.costantini@entecra.it

**Link sito web:** [www.soilpro.eu/en/home](http://www.soilpro.eu/en/home)

## Contesto

La protezione del suolo è fondamentale per salvaguardare le sue funzioni ecologiche e socio-economiche, che interessano tra l'altro la produzione di biomassa, lo stoccaggio, filtrazione e trasformazione di nutrienti, sostanza e acqua, la protezione della biodiversità, nonché lo stoccaggio di carbonio. Il processo di formazione e rigenerazione del suolo è molto lento e per questo motivo è considerato una risorsa essenzialmente non rinnovabile. L'analisi di impatto, svolta conformemente agli orientamenti della Commissione Europea e sulla base dei dati disponibili, indica che il costo derivante dal degrado dei suoli è stimabile intorno ai 38 miliardi di euro l'anno.

Il 21,3% del suolo italiano ed il 41,1% di quello situato nelle regioni centro meridionali del Paese sono a rischio desertificazione. Negli ultimi 40 anni i fenomeni di degradazione del suolo hanno determinato una riduzione del 30% della sua capacità di ritenzione e di regimazione delle acque, accrescendo significativamente, sia le situazioni di rischio idrogeologico, sia il verificarsi dei relativi eventi catastrofici. L'individuazione delle aree a rischio di degradazione del suolo è uno dei primi passi individuati nella strategia tematica europea per la protezione del suolo. La conoscenza di dati storici, accoppiata con un sistema di monitoraggio basato su *remote-sensing* e GIS, può essere, un valido aiuto per le autorità locali nella valutazione areale del rischio di degradazione del suolo. La cooperazione fra le autorità locali e i centri di ricerca, in un contesto transnazionale, può contribuire ulteriormente a promuovere metodologie per il monitoraggio e la gestione spaziale del rischio di degradazione del suolo.

## Obiettivi

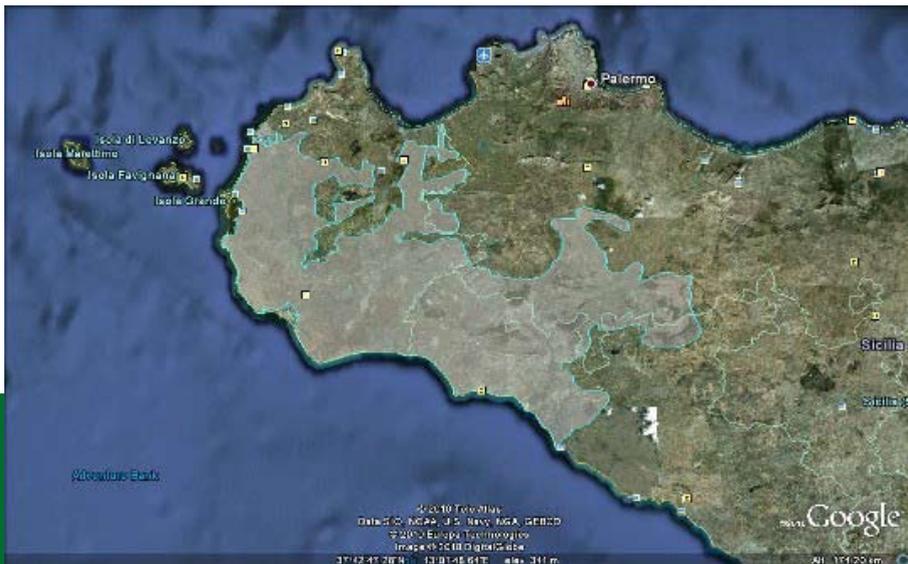
Il progetto si pone un obiettivo generale ambizioso: fermare la degradazione del suolo negli stati membri dell'Unione Europea in linea con la Strategia tematica europea per la protezione del suolo. Questo obiettivo verrà raggiunto incoraggiando la cooperazione fra le autorità locali e i centri di ricerca coinvolti nel progetto, in un contesto internazionale, in quanto ciò permetterà di sviluppare e applicare metodologie di monitoraggio e gestione dei rischi di degradazione del suolo basate su innovative tecniche *Web-GIS* e su modellistica ambientale. Gli obiettivi specifici del progetto sono:

- Sviluppare un **Software di Monitoraggio del Suolo (SMS)**, costituito da una applicazione *Web-GIS*, che potrà supportare le autorità locali e gli Stati Membri, nei loro sforzi per monitorare in maniera efficace, identificare le aree a rischio di degradazione e valutare l'efficacia delle misure di protezione ivi adottate;
- Accrescimento delle capacità di monitoraggio e protezione del suolo delle autorità regionali e degli *stakeholders*;
- Aumento della consapevolezza collettiva sui rischi connessi con la degradazione del suolo e divulgazione di esempi di azioni di protezione efficaci attuate in aree a rischio di degradazione individuate con il SMS.

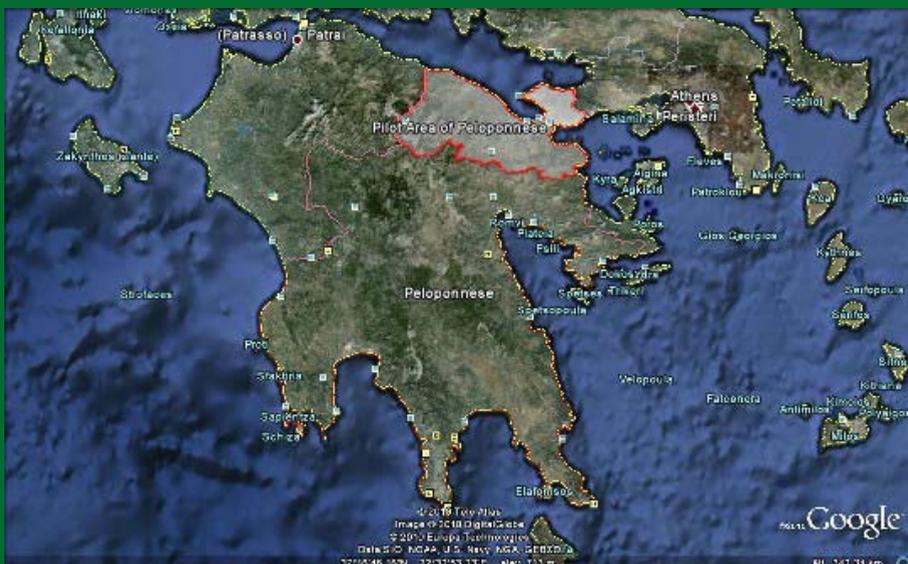
## Azioni

Attraverso lo sviluppo di un Sistema *Web-GIS* di Monitoraggio del Suolo (SMS), basato sui modelli di monitoraggio dei rischi di degradazione del suolo, sarà possibile archiviare e mostrare, in forma cartografica, sia dati *raster*, sia dati *vector*. L'SMS si basa su GRASS (*Geographic Resources Analysis Support System*) e implementa funzioni di *management* dei dati archiviati ed in particolare le

funzioni di *raster calculator* necessarie per l'implementazione dei modelli di monitoraggio dei rischi di degradazione del suolo. L'individuazione delle aree a rischio è accompagnata dalla possibilità di localizzare via *web* la rete di monitoraggio più adeguata per ogni rischio e di inserire nei nodi della rete i dati derivanti dai rilievi di monitoraggio. I modelli implementati permettono anche di valutare scenari futuri sullo stato del suolo in base a diverse ipotesi di variazione delle variabili dinamiche, costituite sostanzialmente dall'azione antropica e climatica. L'SMS verrà implementato e testato nelle aree pilota del progetto in Sicilia e nel Peloponneso (Grecia) e in futuro potrà essere applicato anche in altre regioni mediterranee.



**Immagine dell'area pilota in Sicilia (Foto Progetto SOILPRO)**



**Immagine dell'area pilota nel Peloponneso (Foto Progetto SOILPRO)**

I processi di degradazione monitorati dal progetto sono: erosione, declino della sostanza organica, salinizzazione, compattamento, frane, acidificazione. Grazie all'individuazione di aree a rischio di degradazione specifiche per ogni processo di degradazione potranno essere elaborate specifiche e localizzate misure di protezione del suolo da inserire nei piani delle politiche regionali, per le aree pilota della Sicilia e Peloponneso. Questa maniera di operare è in linea con le indicazioni della strategia tematica di protezione del suolo europea. L'efficacia delle misure adottate verrà valutata tramite l'SMS. Il progetto prevede la realizzazione di un manuale d'uso e di applicazione del Sistema Web-GIS di Monitoraggio del Suolo (SMS).

Il progetto avvierà anche una campagna di sensibilizzazione presso gli *stakeholders* delle due regioni di interesse Sicilia e Peloponneso, circa la tematica della gestione sostenibile del suolo. Questa campagna prevederà fra le altre cose una serie di attività di disseminazione come l'Organizzazione di conferenze ed eventi pubblici sulla tematica della protezione del suolo e sulla metodologia SOILPRO, l'elaborazione e la compilazione di questionari rivolti agli *stakeholders* finalizzati a valutare la percezione circa la problematica affrontata dal progetto e circa l'efficacia delle misure di protezione del suolo emanate dalle amministrazioni regionali, l'allestimento di *web-forum* e la preparazione di materiale multimediale anche in formato video. La tematica ambientale della protezione del suolo e l'uso dell'SMS saranno oggetto anche di *e-learning* attraverso il sito del progetto.

## Risultati

Sono state raccolte tutte le altre variabili ausiliari necessarie per implementare i modelli e per individuare le aree a rischio di degradazione del suolo, mentre è in corso la raccolta informazioni relative all'attuale gestione del suolo sia da remoto che in campo. Sono state individuate le aree a rischio di degradazione del suolo per erosione, declino sostanza organica, salinizzazione e compattamento in Sicilia, mentre per il Peloponneso, l'implementazione dei modelli avverrà a seguito del completamento della banca dati pedologica. La carta di rischio di erosione del suolo in Sicilia prodotta nell'ambito del progetto è stata approvata ufficialmente dalla Regione (Decreto regionale n. 1835 del 22 dicembre 2011), e verrà utilizzata al fine di verificare l'efficacia delle misure agro-ambientali del PSR Sicilia 2007-2013 nelle aree a rischio. La carta è stata usata anche per elaborare una nuova misura del PSR, la 214/1G, finalizzata al territorio Messinese e denominata "Contrasto ai fenomeni di dissesto idrogeologico e recupero del paesaggio agrario tradizionale". La Regione Peloponneso sta elaborando in questi mesi il suo piano di protezione del suolo. Infine, la Regione Siciliana, *partner* del progetto, ha svolto incontri di sensibilizzazione sulla problematica ambientale della gestione del suolo e sta avviando la raccolta di informazioni, tramite questionari, relativamente alla percezione e alla consapevolezza delle problematiche ambientali dei privati che gestiscono la risorsa suolo.



## PROGETTO DINAMO

*“La conservazione attiva della biodiversità nei paesaggi rurali. Il progetto DINAMO”*

**Numero Progetto:** LIFE08 NAT/IT/000324

**Durata:** 01/01/2010 - 31/12/2012

**Beneficiario coordinatore:** Università degli Studi del Molise, Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio

**Budget complessivo:** 1.692.494

**Contributo Europeo:** 836.413

Contrada Fonte Lappone 8 - 86090 Pesche (IS)

**Area geografica:** area costiera e collinare della Regione Molise

**Beneficiari Associati:** Confederazione Italiana Agricoltori, ENEA, IGEAM DD

**Responsabile progetto:** Davide Marino

**Tel.:** 0874 404139

**Fax:** 0874 404123

**E-mail:** dmarino@unimol.it

**Link sito web:** [www.life-dinamo.it](http://www.life-dinamo.it)

## Contesto

Il progetto DINAMO (*Increasing endangered bioDiversity IN Agricultural and semi-natural areas: innovative Management mOdel*) nasce su un territorio, quello del Basso Molise, caratterizzato da un'alta incidenza di zone ad elevato valore di biodiversità immerse in una matrice fortemente rurale. Infatti, nonostante l'uso agricolo prevalente, sono presenti numerosi habitat di interesse comunitario, tra cui uno di quelli a maggiore rischio come l'habitat dunale. Esso è caratterizzato da una sequenza spaziale che va dalla spiaggia all'entroterra, lungo un gradiente decrescente di intensità dell'*aerosol* marino e del vento salso, e su formazioni di duna sempre più strutturate e stabili. Superate le specie di duna, si incontrano quelle della macchia mediterranea, come il ginepro coccolone, la fillirea, il lentisco, fino ad arrivare ai lembi di bosco sempreverde di leccio e le pinete litoranee di pino d'Aleppo e pino marittimo. Nell'area del Basso Molise sono state riscontrate numerose pressioni ambientali che minacciano la sopravvivenza di habitat e specie vegetali e animali, a breve e medio termine, quali l'erosione costiera, l'accesso non controllato alle spiagge, l'urbanizzazione del litorale, la bonifica delle aree umide, le specie esotiche invasive e l'agricoltura intensiva. Quest'ultima è una causa prevalente, in quanto spostandosi verso le aree pianeggianti retrostanti i cordoni dunali, il paesaggio diviene prevalentemente agricolo con forte riduzione della copertura dei boschi e degli arbusteti, relegati in piccoli lembi isolati, soprattutto a ridosso dei corsi d'acqua e delle aree interpoderali. Fino ad un secolo fa queste piane costiere ospitavano ampie aree di bosco planiziale articolato in cerrete con farnetto, farnia e frassino. Oggi tali paesaggi sono scomparsi e con essi la straordinaria ricchezza di specie animali e vegetali che li caratterizzava.

## Obiettivi

Per il progetto DINAMO l'obiettivo cardine è quello di favorire la conservazione degli habitat e delle specie attraverso azioni di conservazione in aree produttive e demaniali, realizzate in collaborazione con soggetti sia pubblici, sia privati. La partecipazione dei privati al progetto, tramite l'individuazione delle opportune attività di tutela e valorizzazione, diviene la base di un modello che concilia la crescita economica con la conservazione. Nello stesso tempo, tale coinvolgimento contribuisce alla comprensione del valore non solo ambientale, ma anche sociale ed economico, dei servizi forniti all'uomo dagli ecosistemi e dei meccanismi che sono alla base del loro funzionamento. Il Modello DINAMO, quindi, unisce al valore dimostrativo dell'azione, anche un importante contenuto di comprensione ed aumento della consapevolezza a livello locale. Allo stesso tempo, permane valido l'obiettivo di incrementare i processi di conservazione di specie e habitat, promuovendone la diffusione anche fuori dalla rete Natura 2000. In questo senso, la matrice del territorio rurale, in particolar modo in regioni a forte connotazione agricola come il Molise, diventa particolarmente preziosa per gli obiettivi di conservazione europei, che sono:

1. Riduzione progressiva dei fattori di rischio sulla biodiversità e gli habitat naturali.
2. Consolidamento della biodiversità e degli habitat europei.
3. Rafforzamento in un contesto europeo coerente delle politiche ambientali.
4. Coinvolgimento della partecipazione delle collettività pubbliche locali alle politiche e alle scelte inerenti la salvaguardia della biodiversità e dell'ambiente.<sup>9</sup>

Tuttavia l'obiettivo della conservazione, essenzialmente perseguito attraverso le azioni pratiche del progetto è relativamente semplice nella sua progettazione e nella messa in atto delle azioni stesse.

<sup>9</sup> Conferenza paneuropea "Un ambiente per l'Europa", Sofia del 25 ottobre 1995.

Ben più difficile è l'obiettivo di integrare le politiche ambientali e quelle agrarie, armonizzandole nel contesto scientifico e politico dello sviluppo rurale e della multifunzionalità.

L'intensa attività di *networking* territoriale e istituzionale svolta sinora nel progetto DINAMO, pur nelle sue difficoltà, dimostra empiricamente la necessità di un approccio integrato per la conservazione attiva della biodiversità a livello locale. Affinché le politiche siano efficaci, è infatti necessaria una sinergia consapevole delle azioni messe in atto dai diversi soggetti coinvolti. Le azioni del Life DINAMO sono state integrate con le politiche rurali regionali e il progetto ha stimolato il dialogo tra le istituzioni regionali che si occupano di biodiversità ed agricoltura.

## Azioni

Nel Life DINAMO le azioni di conservazione si pongono l'obiettivo di incrementare il numero di coppie nidificanti e il successo riproduttivo rispettivamente del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e della Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*) nell'area del progetto, attraverso l'installazione di nidi artificiali. Entrambe le specie sono molto sensibili al disturbo e spesso, quando arrivano in basso Molise in cerca di siti idonei nel paesaggio agricolo, non si fermano per riprodursi, perché per loro resta difficile trovare grandi alberi, eventualmente con vecchi nidi di cornacchie o di altri rapaci per il nibbio, e cavità nei tronchi o in casolari abbandonati per quanto riguarda la ghiandaia. Per incoraggiare il ritorno di questi uccelli, che sono parte integrante del paesaggio agricolo molisano, sono stati installati 10 nidi di nibbio su alti alberi presso diverse aziende, grazie all'aiuto di un esperto *tree climber*, e 120 nidi di ghiandaia, posizionati dagli agricoltori stessi sui fusti degli alberi. Sia i nidi di nibbio, sia quelli di ghiandaia marina sono stati georeferenziati e ogni mese sono controllati durante la stagione riproduttiva per verificarne l'occupazione.



*Tree climber durante il posizionamento di un nido di nibbio (Foto archivio progetto DINAMO)*

Presso le aziende agricole, lo sfalcio e la mietitura dei cereali coincide con i periodi in cui la fauna si riproduce e quindi con la presenza di pulcini e cuccioli. In caso di necessità di fuga, gli animali selvatici d'istinto abbandonano il rifugio solo all'ultimo minuto. Per evitare una strage di piccoli uccelli, si prevede l'installazione e l'utilizzo di dispositivi meccanici posti un paio di metri davanti agli organi lavoratori dei mezzi agricoli, permettendo così la fuga degli animali prima dell'arrivo della barra falciante. In questo modo si ottiene una diminuzione della mortalità per le specie Calandra (*Melanocorypha calandra*), Calandro (*Anthus campestris*) e Calandrella (*Calandrella brachydactyla*), passeriformi che nidificano a terra. Le 12 aziende che utilizzeranno le barre di involo davanti ai propri trattori assisteranno in diretta, al momento dello sfalcio, alla fuga e quindi alla salvezza di numerosi di questi volatili.



Veduta panoramica collinare in agro di Guglionesi (Foto archivio progetto DINAMO)

Le aree umide del Molise sono caratterizzate dalla presenza di popolazioni di alcuni Anfibi a rischio di estinzione, in particolare dell'ululone appenninico (*Bombina pachypus*) e del tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*). Queste due specie appartengono alla fauna endemica italiana che ha subito un decremento a causa della riduzione dei loro ambienti preferenziali, incluso l'abbandono dei fontanili, tradizionalmente utilizzati soprattutto nelle aree di transumanza. Il restauro di alcuni fontanili mira ad ampliare la disponibilità di habitat idoneo per queste specie e favorire la sopravvivenza delle popolazioni residue ancora presenti nel basso Molise. Attualmente, sono stati resi accessibili per gli anfibi tre fontanili nel comune di Guglionesi, grazie a lavori di restauro naturalistico e alla creazione di ulteriori nicchie ecologiche, quali una piccola pozza in prossimità di uno dei fontanili. Il permesso dal Ministero dell'Ambiente per lo studio di fattibilità e la traslocazione degli ululoni, il censimento completato e lo studio di dinamica delle popolazioni della stessa specie sono già ottimi risultati che hanno permesso di individuare la popolazione sorgente da cui poter

prelevare il campione da reintrodurre. In questo modo i fontanili di Guglionesi godranno di una più ricca biodiversità.

Il progetto prevede un'azione per la riqualificazione ambientale di aree lungo fossi, torrenti e fiumi con l'obiettivo di attivare il ripristino della vegetazione naturale attraverso l'impianto di alberi e arbusti nativi lungo fasce ripariali. La ricostruzione degli habitat forestali originari è stata effettuata in 3 ettari di aree demaniali e comunali, lungo il torrente Mergola e il torrente Tecchio nel comune di Petacciato, in zone periferiche dei locali siti Natura 2000, piantando circa 3000 alberi e 4500 arbusti appartenenti alla vegetazione autoctona potenziale. Le attività realizzate con questa azione favoriranno la ricomparsa o la sopravvivenza di specie di interesse comunitario, quali la Tartaruga di terra (*Eurotestudo hermanni*), la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e il Gufo comune (*Asio otus*). Per l'individuazione delle aree finalizzate a questa azione, è stato molto importante coinvolgere le aziende già interessate dal progetto, quali ad esempio la Di Vaira, che ben conosce il territorio su cui si è intervenuti.

Analogamente, il progetto ha previsto di attuare la riqualificazione ambientale di aree pubbliche estese, che attualmente risultano abbandonate o dismesse, affinché la vegetazione boscata e di macchia, che si vuole ampliare, consenta la creazione di habitat naturali di area estesa in ambiente agricolo, a supporto della Rete Ecologica Regionale, per la conservazione ed espansione di specie di interesse comunitario, prime fra tutte la già citata Testuggine di *Hermann*. In questo modo, la ricerca di aree pubbliche con superficie adeguata, che ricadessero anche all'interno dei SIC, ha permesso di individuare un'area di 5 ettari situata nel Comune di Campomarino. Sull'intera superficie delle aziende agricole, si individuano spesso aree marginali scarsamente utilizzate, soprattutto in prossimità di torrenti e fossi, talvolta abbandonate oppure coltivate a discapito della sicurezza. Queste aree possono essere invece impiegate per migliorare la qualità ambientale, perché i boschi di querce e i boschi di ambienti umidi e ripariali sono divenuti rari e vengono tutelati dalle normative europee e nazionali, in quanto elementi del paesaggio dove si concentra un'alta biodiversità vegetale e animale. L'obiettivo dell'azione, dunque, è ampliare gli spazi naturali negli agro-ecosistemi, aumentando la naturalità e la biodiversità nelle aree prossime ai siti SIC e ZPS della rete ecologica Natura 2000. Ad oggi le aziende che si sono rese disponibili ad effettuare tale azione sono 10 e la scelta degli spazi di intervento è stata concordata con i relativi proprietari in modo da ridurre al minimo eventuali perdite di reddito. Le aree *target* sono state recintate con picchetti e nastro al fine di essere visibili anche a bordo delle macchine agricole ed evitare, in questo modo, che vengano invase accidentalmente. Inoltre, dal progetto è prevista la valorizzazione in senso didattico-naturalistico delle aree così recuperate mediante l'ausilio di pannelli illustrativi.



*Rinaturalizzazione delle sponde di invasi artificiali aziendali*  
(Foto archivio progetto DINAMO)

Infine, l'ultima azione, prevede la raccolta dei semi delle specie arboree e arbustive native per la loro propagazione e utilizzo nelle azioni di rimboschimento nelle aree pubbliche, e per la loro conservazione *ex-situ* presso la Banca del Germoplasma del Molise. La conservazione *ex-situ* consente di rendere disponibile materiale vegetale costituito da ecotipi locali di specie legnose native, anche dopo la fine del progetto Life DINAMO, e innescare una sinergia con i Vivai Forestali Regionali per la coltivazione di tali specie native. La prima fase dell'azione è iniziata con rilevamenti floristico-vegetazionali nelle aree *target* per individuare la composizione specifica di boschi e cespuglieti residuali, ed è stata quindi approntata una lista di specie native da raccogliere. Dopo diversi sopralluoghi nel periodo febbraio-aprile 2010, sono state individuate le aree ottimali per la raccolta dei semi e delle talee, in modo da non incidere sulla propagazione e riproduzione naturale delle popolazioni locali. Nel corso del 2011 si è poi proceduto alla raccolta, alla pulizia e alla conservazione dei semi delle specie *target* presso la Banca del Germoplasma del Molise, arrivando ad acquisire 8.100 semi relativi alle specie elencate nella *checklist* del progetto. Per quanto riguarda le attività di propagazione per talea, sono state ottenute in totale 3.165 piantine appartenenti alle specie *target* individuate all'inizio del progetto. Per eseguire al meglio queste operazioni, sono state attrezzate due aree in serra dedicate alle attività di propagazione: una presso la serra del Giardino della Flora Appenninica di Capracotta (Isernia), operativa da maggio a settembre, e una presso la serra sperimentale del Dip. STAT, dell'Università del Molise, operativa tutto l'anno.

## Risultati

Il progetto Life DINAMO è finalizzato principalmente a garantire il coinvolgimento attivo e sistematico di tutti i soggetti territorialmente interessati alle attività di conservazione della biodiversità, oltre che ad incentivare lo scambio di informazioni ed esperienze volte a rendere più sostenibile i processi di produzione agricola e alimentare, i servizi e, in genere, le attività aziendali. Il modello sviluppato dal progetto, volto alla gestione integrata delle risorse territoriali, ha già dato risultati di rilievo. Sotto questo profilo, infatti, si è registrata una crescente integrazione tra aziende agricole, aziende di servizi, amministrazioni pubbliche a livello locale e regionale, la cui cooperazione è risultata funzionale all'attuazione delle azioni concrete e quindi agli obiettivi di conservazione della biodiversità nel territorio rurale. Allo stesso tempo, si è verificata una crescita nella partecipazione delle aziende agricole agli *Agriforum*, i momenti di incontro e reciproco scambio tra partner e aziende e tra le aziende stesse, durante i quali sono state sviluppate alcune ipotesi di modelli di gestione e di valorizzazione della biodiversità nel territorio in cui operano tali imprese. In questo modo gli agricoltori si sono sentiti maggiormente partecipi, prendendo consapevolezza di essere i veri protagonisti, ed hanno potuto esprimere le loro idee, suggerimenti e critiche sul progetto. Un ulteriore risvolto positivo che potrebbe innescare il modello DINAMO in futuro è la "contaminazione virtuosa" delle pratiche di sostenibilità e di tutela della biodiversità nell'ambito delle produzioni agricole, che parta dalle aziende che oggi partecipano al progetto per trasferirsi poi ad altre nei territori del Basso Molise ed oltre.

Sotto il profilo dell'efficacia delle azioni di conservazione, considerando anche la complessità dall'articolazione aziendale e territoriale delle stesse, è prematuro tentare di trarre un bilancio che sarà possibile man mano che si procede con il monitoraggio. In ogni caso, i risultati del monitoraggio potranno rappresentare la base per la messa in atto di future politiche di conservazione sia per i piani di gestione dei siti SIC regionali. Infine, la costituzione di un "Marchio DINAMO" quale riconoscimento aziendale per tutte le imprese partecipanti al progetto, di certo indicherebbe l'impegno e l'interesse che le aziende hanno profuso mettendo in campo azioni concrete, volte alla conservazione della biodiversità nel proprio territorio.



### **PROGETTO SustUse Fumigants**

*“Uso sostenibile dei fumiganti per il contenimento dei patogeni terricoli in orticoltura”*

**Numero Progetto:** LIFE08 ENV/IT/000432

**Durata:** 1/1/2010 – 31/12/2012

**Beneficiario coordinatore:** Centro di Competenza per l’Innovazione in Campo agro-ambientale (AGROINNOVA) dell’Università degli Studi di Torino

**Budget complessivo:** 2.628.355

**Contributo Europeo:** 1.174.652

Via Leonardo da Vinci 44 - 10095 Grugliasco (TO)

**Area geografica:** Regione Piemonte, Regione del Peloponneso (Grecia), Regioni di Mazowsze e Lodzkie (Polonia)

**Beneficiari Associati:** Dow AgroSciences Italia S.r.l., Università di Atene, Dipartimento di Patologia Vegetale (Grecia), Istituto governativo di Ricerca in Frutticoltura e Floricoltura (Polonia), JWC (Polonia)

**Responsabile progetto:** Maria Lodovica Gullino

**Contatto:** Paola Colla

**Tel.:** 011 6708703

**Fax:** 011 6709307

**E-mail:** [paola.colla@unito.it](mailto:paola.colla@unito.it)

**Link sito web:** [www.sustainablefumigation.eu](http://www.sustainablefumigation.eu)

## Contesto

La disinfestazione del suolo è un'importante pratica di contenimento dei patogeni fungini, delle infestanti e dei nematodi per la protezione di colture a elevato valore aggiunto. Tali colture rappresentano una quota rilevante della produzione orticola nazionale e rivestono quindi un ruolo nevralgico nel settore, in particolare per determinati areali di produzione.

Per contenere i danni provocati dai patogeni ipogei si è fatto in passato ampio ricorso alla fumigazione del terreno con bromuro di metile, un fumigante ad ampio spettro d'azione eliminato ai sensi del Protocollo di Montreal in qualità di sostanza responsabile della distruzione dell'ozono stratosferico. Il comparto orticolo italiano si è adattato all'eliminazione del bromuro di metile mettendo in pratica strategie integrate di difesa contro le principali fitopatie del suolo utilizzando diversi mezzi chimici, fisici e agronomici. Al momento attuale, l'uso di mezzi chimici riveste ancora una importanza rilevante.

L'Unione europea ha predisposto una serie di misure volte a ridurre i rischi per l'ambiente e la salute umana derivanti dall'impiego degli agrofarmaci e, più in generale, a giungere ad un uso più sostenibile di tali prodotti e quindi ad una sensibile riduzione complessiva dei rischi e degli utilizzi senza danni per gli utilizzatori professionali. In particolare la Direttiva 2009/128/CE che definisce un quadro per l'azione comunitaria ai fini dell'utilizzo sostenibile degli agrofarmaci istituisce un quadro per realizzare un uso sostenibile di tali prodotti riducendone i rischi e gli impatti sulla salute umana e sull'ambiente e promuovendo l'uso della difesa integrata e di approcci o tecniche alternativi, quali le alternative non chimiche. L'uso sostenibile degli agrofarmaci richiede un salto di qualità in termini di ricerca, assistenza e formazione dei produttori e degli operatori del settore, quali gli applicatori professionali (fumigatori), che sono chiamati ad integrare i principi di sostenibilità ambientale nelle loro attività. Le nuove e più sostenibili strategie di difesa dovranno essere recepite rapidamente nella pratica e le innovazioni tecniche e tecnologiche dovranno essere conosciute rapidamente dal mondo operativo.

## Obiettivi

SustUse Fumigants mira a contribuire allo sviluppo sostenibile incoraggiando l'applicazione dei principi di lotta integrata alla gestione dei patogeni terricoli, affiancando così le politiche europee ai fini dell'utilizzo sostenibile degli agrofarmaci quali la **Strategia tematica sull'uso sostenibile degli agro farmaci**.

Gli obiettivi specifici sono i seguenti:

1. la promozione dell'adozione di tecniche di gestione delle fitopatie del suolo sostenibili;
2. la promozione dell'uso sostenibile dei fumiganti in orticoltura;
3. Il mantenimento della competitività degli operatori del comparto orticolo nei tre Paesi (Italia, Grecia, Polonia);
4. l'aumento dell'efficacia della ricerca sull'uso sostenibile degli agrofarmaci e la sensibilizzazione degli operatori del settore (produttori, tecnici, ricercatori, pubbliche amministrazioni) sulle tecniche integrate di protezione delle colture.

## Azioni

Il progetto SustUse Fumigants, attualmente in corso, è l'iniziativa di un consorzio costituito da 5 organizzazioni distribuite in 3 Paesi, provenienti dal settore pubblico e privato: il progetto è coordinato dal Centro di competenza per l'innovazione in campo agro-ambientale (Agroinnova) dell'Università degli Studi di Torino in collaborazione con Dow AgroSciences in Italia, il Dipartimento di Patologia Vegetale dell'Università di Atene in Grecia e, in Polonia, l'Istituto governativo di Ricerca in Frutticoltura e Floricoltura e la Società di consulenza JWC.



**Valutazione dell'effetto di differenti pratiche di contenimento dei patogeni tellurici su colture di Fragola nella zona di Achaia-Helia in Grecia (Foto Agroinnova)**

SustUse Fumigants promuove l'uso sostenibile di fumiganti utilizzati nel settore orticolo quali l'1,3-dicloropropene, la cloropicrina e i generatori di metilisotiocianato (dazomet, metam sodio e metam potassio) tramite il miglioramento dei metodi di applicazione (riduzione delle dosi, diminuzione della dispersione nell'ambiente) e la combinazione o sostituzione con metodi non chimici di disinfestazione del suolo, quali solarizzazione, innesto, biofumigazione, uso di *compost* e di agenti biologici. Le attività dimostrative del progetto interessano nove aree e 24 siti pilota in tre Paesi europei: in Italia le province di Torino, Asti, Cuneo ed Alessandria (Regione Piemonte), la Regione del Peloponneso in Grecia e le Regioni di Mazowsze e Lodzkie in Polonia.



*Schede di catalogazione e substrati di propagazione di patogeni tellurici. (Foto Agroinnova)*

Le attività sono organizzate nei seguenti gruppi di azioni:

1. **Promozione di strategie di protezione delle colture dai principali patogeni terricoli in orticoltura:** analisi della presenza di tali patogeni nelle 9 aree *target*, sviluppo di un piano di monitoraggio per 24 siti pilota, definizione delle buone pratiche per la gestione delle principali e più gravi fitopatie, organizzazione di corsi di formazione tecnica per produttori e tecnici in diagnosi e strategie di difesa.
2. **Dimostrazione e valutazione dell'uso sostenibile dei fumiganti e dei metodi non chimici** per la protezione delle colture tramite l'esecuzione di prove in campo in 24 siti (aziende pilota e in condizioni controllate nelle strutture dei *partner*), determinazione di **Linee guida per l'uso sostenibile dei fumiganti** (che potrebbero prendere in considerazione, per determinati prodotti, l'autorizzazione all'uso esclusivamente per operatori certificati), organizzazione di visite di studio per gli agricoltori e i consulenti nei tre Paesi. I risultati delle prove dimostrative nei siti pilota saranno valutati anche dal punto di vista economico in modo da assicurarne la loro fattibilità tecnico-economica.
3. **Corsi di formazione e perfezionamento** di tecnici e fumigatori su diagnosi e contenimento dei patogeni terricoli più importanti nelle diverse aree, rischi ambientali e sanitari e loro riduzione, modalità di applicazione, sviluppi del quadro normativo.
4. **Informazione e sensibilizzazione degli operatori del settore** (produttori, tecnici, ricercatori, pubbliche amministrazioni): sono previste la produzione di materiale informativo,

pubblicazioni tecniche e scientifiche, visite di campo e giornate aperte e tre serie di seminari nei diversi Paesi (presentazione del progetto, sviluppi del quadro normativo, presentazione dei risultati del progetto e proposte per i Piani nazionali di azione). Tali attività di disseminazione mirano, da una parte a rendere accessibili agli operatori i risultati della ricerca e, parallelamente, a stimolare programmi di ricerca pertinenti alle esigenze dei produttori orticoli.

## Risultati

A conclusione del progetto il principale risultato sarà la messa a punto di strategie di difesa, adatte alla gestione delle fitopatie del suolo nelle nove aree orticole identificate, che combinino l'uso di diverse tecniche, integrando, ad esempio, i mezzi chimici con quelli fisici e biologico-agronomici, massimizzando così l'efficacia fitoiatrice degli interventi, garantendo un razionale impiego dei prodotti chimici disponibili e soprattutto la sostenibilità economica. Tali strategie di difesa saranno promosse localmente, con la collaborazione di 24 aziende agricole pilota e, a livello nazionale e europeo, in collaborazione con le organizzazioni dei fumigatori e dei produttori agricoli.



*Serra sperimentale realizzata nell'ambito del progetto Life per la valutazione dell'efficacia di alternative all'impiego di fumiganti (Foto Agroinnova)*





## PROGETTO MAN-GMP-ITA

*“Validation of risk monitoring tools for genetically modified plants in protected and sensitive areas in Italy”*

**Numero Progetto:** LIFE08 NAT/IT/000334

**Durata:** 1/1/2010 – 3/6/2013

**Beneficiario coordinatore:** ENEA - Agenzia per le nuove tecnologie, l’Energia e lo Sviluppo economico sostenibile

**Budget complessivo:** 1.169.017

C.R. Trisaia, S.S. 106 Jonica km 419.5, 75026 Rotondella (MT)

**Contributo Europeo:** 579.259

**Area geografica:** Emilia-Romagna, Lazio, Basilicata, Puglia, Sicilia

**Beneficiari Associati:** Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), Università di Bologna “*Alma Mater Studiorum*”, Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (CRA), Centro di ricerca per lo studio delle relazioni tra pianta e suolo (CRA – RPS); Consorzio In.Bio

**Responsabile progetto:** Salvatore Arpaia

**Tel.:** 0835 974714

**Fax:** 0835 974749

**E-mail:** [salvatore.arpaia@trisaia.enea.it](mailto:salvatore.arpaia@trisaia.enea.it)

**Link sito web:** [www.man-gmp-ita.sinanet.isprambiente.it](http://www.man-gmp-ita.sinanet.isprambiente.it)

## Contesto

Il rapido incremento delle superfici coltivate con piante geneticamente modificate (PGM) ha generato, in particolare in Europa, preoccupazione circa loro possibili effetti sulla salute umana e sull'ambiente. Una di esse riguarda la possibilità di effetti negativi sulla biodiversità negli ambienti dove queste piante verranno coltivate. In particolare, la **biodiversità animale** potrebbe essere a rischio se gli organismi lungo le catene trofiche che vengono a contatto con le PGM, o con i loro prodotti presenti nei tessuti vegetali o rilasciati nel suolo, subiscono effetti negativi. Per quanto riguarda la **biodiversità vegetale**, invece, potenziali rischi dal punto di vista ambientale vengono individuati nella possibile dispersione del transgene attraverso il polline a causa di un incrocio spontaneo con piante coltivate o selvatiche che determinano conseguenze sulla *fitness* delle piante riceventi.

In Europa l'importazione, la lavorazione e ogni altro uso inclusa la coltivazione, vengono regolati dalla Direttiva 2001/18/CE e dal Regolamento CE n. 1829/2003 che impongono ai proponenti l'uso di ogni OGM una valutazione del rischio ambientale ed alimentare, su cui viene fornito un parere indipendente dall'Autorità Europea per la Sicurezza Alimentare (EFSA). Se la Commissione autorizza l'uso di un particolare OGM, la gestione del rischio ambientale vede la partecipazione di diversi attori, inclusi i singoli Stati Membri che devono tener conto degli specifici obiettivi di protezione ambientale individuati per gli specifici ambienti riceventi. Gli ambienti riceventi sono rappresentati, in prima istanza dall'agro ecosistema dove il rilascio di PGM può avvenire, ma successivamente anche dal paesaggio circostante e dagli habitat naturali che lo compongono.

## Obiettivi

Gli obiettivi principali di questo progetto sono:

1. Validare una **metodologia** per monitorare e gestire i possibili effetti ambientali delle piante geneticamente modificate sulla biodiversità vegetale e animale;
2. Stabilire **obiettivi** di protezione specifici per aree sensibili e protette adiacenti ad agro-ecosistemi;
3. Selezionare **indicatori biologici** e sistemi di monitoraggio appropriati per la gestione dell'impatto ambientale delle piante geneticamente modificate.
4. Produrre un **sistema a supporto delle decisioni (SSD)** in grado di aiutare i "risk manager" a valutare le opportune misure di protezione per aree protette o sensibili in prossimità di colture di PGM.

In particolare, il **software** che verrà prodotto includerà un albero decisionale che ha valore generale e può essere utilizzato in varie combinazioni di colture/aree. Il **software** includerà una metodologia già disponibile nella "proposta metodologica per la valutazione della sicurezza ambientale del rilascio deliberato di OGM" pubblicata dal Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio nel 2005 e che sarà validato tramite i dati raccolti nel presente progetto. Le attività sono state organizzate usando come casi studio delle potenziali emissioni ambientali di colza e mais geneticamente modificati. La stima dei possibili impatti sulla biodiversità funzionale è stata fatta studiando in campo alcuni gruppi di artropodi non-bersaglio, e.g. Lepidotteri e Coleotteri Coccinellidi. Le aree interessate dal progetto sono rappresentative della diversità del territorio nazionale in termini di condizioni ambientali, sistemi culturali, biocenosi e rilevanza degli habitat circostanti e sono considerati possibili "ambienti riceventi" per le PGM scelte.

## Azioni

Tra le varie azioni messe in atto per la realizzazione del progetto si segnalano:

### A. Azioni preliminari

#### 1. Caratterizzazione delle aree di studio

In questa azione sono stati raccolti dati sulla fenologia delle piante coltivate, sulle funzioni ecologiche nell'agro-ecosistema e sulle aree protette adiacenti come potenziali "ambienti riceventi" per la coltivazione di PGM. Le mancanza di informazioni preesistenti per la gran parte dei siti, ha richiesto un monitoraggio specifico in campo finalizzato alla produzione di dati di base da utilizzare per la definizione degli obiettivi di protezione. Le osservazioni sono state effettuate nelle seguenti aree:

SIC/ZPS IT4050024 (Emilia Romagna)

SIC IT4050001 (Emilia Romagna)

SIC IT6080015 (Lazio)

SIC IT9220090 (Basilicata-Puglia)

SIC IT020023 (Sicilia)

SIC IT020006 (Sicilia)

#### 2. Inventario delle reti di monitoraggio esistenti

In diversi Stati Membri sono in corso programmi di monitoraggio ambientale per scopi diversi, che potrebbero essere adattati al monitoraggio di PGM in fase commerciale. Spesso tali programmi sono eterogenei e non coordinati a livello nazionale, coprendo differenti aree locali. L'obiettivo di questa azione è stato quello di identificare le reti di monitoraggio agro-ambientale presenti in Italia e le loro caratteristiche, e valutare il loro possibile adattamento al monitoraggio degli OGM.

#### 3. Valutazione degli *endpoints*, del monitoraggio e dei metodi statistici

Sulla base dei risultati dell'azione A1, sarà condotta una revisione della letteratura per la scelta dei metodi di monitoraggio e statistici più appropriati da utilizzare nei monitoraggi ambientali di artropodi.

### B. Azioni di conservazione

#### 1. Realizzazione di una proposta metodologica per la valutazione del rischio ambientale di piante geneticamente modificate.

Lo scopo di questa azione è quello di applicare la proposta metodologica realizzata dal Ministero dell'Ambiente (<http://bch.minambiente.it/IT/biosicurezza/propmet.asp>) nelle condizioni di campo in prossimità delle aree protette. Per questo scopo sono stati allestiti studi in aree selezionate, rappresentative delle principali realtà agro-ambientali e culturali italiane. L'azione si è svolta tramite un monitoraggio nei campi sperimentali allo scopo di determinare:

- flusso genico e dispersione del polline di colza (*Brassica napus*, attività 1.1);
- valutazione della dispersione del polline nelle aree protette adiacenti ai campi sperimentali (attività 1.2);
- impatti sulle specie non-target (attività 1.3);
- valutazione della qualità del suolo e della diversità microbica (attività 1.4).



*Prova di dispersione del polline di mais. (Foto Ambrico)*

## **2. Valutazione dell'efficienza delle attuali reti di monitoraggio agro-ambientale**

Il primo obiettivo di questa azione è quello di valutare l'idoneità per il monitoraggio di PGM dei programmi e delle reti individuate nell'azione A2. I collegamenti tra i programmi esistenti e il monitoraggio di PGM saranno valutati giudicando se:

- i programmi esistenti coprono i comparti ambientali che sono rilevanti per il monitoraggio di PGM (flora, fauna, aria, suolo, corpi idrici);
- i programmi esistenti coprono le problematiche ed i parametri rilevanti per il monitoraggio di PGM (es. specie non-*target*);
- i programmi esistenti coprono le aree geografiche rilevanti per il monitoraggio di PGM.

Per quanto riguarda l'organizzazione e la struttura, i collegamenti tra i programmi esistenti e di monitoraggio di PGM sono possibili se:

- è assicurato un monitoraggio ambientale a lungo termine e il monitoraggio viene effettuato a intervalli di tempo che sono rilevanti per gli OGM;
- i siti di monitoraggio dei programmi esistenti possono essere utilizzati come siti di monitoraggio o siti di riferimento per il monitoraggio degli OGM.

Una volta identificate le reti adatte, l'obiettivo successivo è quello di valutare la loro efficienza, attraverso un test sul campo.



*Pineta costiera all'interno del SIC Foce Bradano - Costa Ionica. (Foto S.Arpaia)*

### 3. Sviluppo di un software di supporto delle decisioni (DSS)

Sulla base dei risultati delle azioni preliminari è stata avviata la produzione di un software utile a guidare le scelte degli utenti per quanto riguarda la gestione del rischio dell'emissione deliberata nell'ambiente di organismi geneticamente modificati. Il progetto, nella sua fase finale prevede anche delle giornate dedicate alla divulgazione tramite incontri dedicati come un *Workshop* finale del progetto da realizzarsi a Roma e delle Giornate di informazione pubblica da tenersi nelle aree coinvolte nel progetto. Lo scopo di tali incontri sarà quello di divulgare i risultati delle azioni di conservazione, e per spiegare come i prodotti del progetto possono essere utilizzati dagli utenti finali. L'area pubblica del sito web del progetto ha lo scopo di promuovere il progetto, consentire ai visitatori di contattare i partner del consorzio e illustrare i risultati e i prodotti del progetto.

## Risultati

In attesa del completamento del SSD che rappresenta il prodotto principale del progetto, le attività hanno portato a una serie di risultati di duplice natura. Innanzitutto è stata prodotta una caratterizzazione biologica, relativa alle specie di artropodi prese in considerazione (Lepidotteri e Coleotteri Coccinellidi), delle aree protette studiate. Le liste faunistiche così ottenute forniscono la base di conoscenza per qualsiasi ulteriore azione di conservazione nei SIC considerati, per i quali non erano disponibili delle liste dell'artropodofauna. Questi dati biologici sono stati inseriti in un data base che fornisce uno strumento rapido e semplice per consentire ai "*risk manager*" un'efficace indicazione degli obiettivi specifici di protezione in base alla loro esposizione agli stress ambientali. Sono stati inoltre prodotti dei materiali divulgativi specifici per ognuno dei SIC studiati, *brochure* che

illustrano le caratteristiche ambientali principali delle aree protette, riportano le liste faunistiche ottenute ed illustrano, con delle schede sintetiche, le principali specie di lepidotteri osservabili in queste aree protette. E' stato infine prodotto un manuale relativo ai metodi di campionamento, raccolta dati ed elaborazione statistica concernente specificamente l'artropodofauna in ambienti semi-naturali.



*Le Aree protette dove vengono condotte le attività del progetto MA-GMP-ITA*



*Larva di lepidottero defogliatore su Lentisco (Foto Ambrico)*



*Installazione di trappole fotoattrattive per il monitoraggio di lepidotteri notturni (Foto Magarelli)*



## PROGETTO COLLI BERICI NATURA 2000

*“Azioni di conservazione miglioramento degli habitat e delle specie e salvaguardia delle naturalità del SIC Colli Berici”*

**Numero Progetto:** LIFE08 NAT/IT/000362

**Durata:** 01/01/2010-30/06/2014

**Beneficiario coordinatore:** Provincia di  
Vicenza

**Budget complessivo:** 1.530.298

Contrà Gazzolle 1

**Contributo Europeo:** 765.149

36100 Vicenza

**Area geografica:** SIC Colli Berici – Provincia di  
Vicenza

**Beneficiari Associati:** Consorzio di Bonifica  
Alta Pianura Veneta, Servizio Forestale  
Regionale di Vicenza, Veneto Agricoltura

**Responsabile progetto:** Simone Picelli

**Contatto:** Manuel Grotto

**Tel.:** 0444 908544

**Fax:** 0444 908538

**E-mail:** grotto.manuel@provincia.vicenza.it

**Link sito web:** [www.lifecolliberici.vicenzanatura.org](http://www.lifecolliberici.vicenzanatura.org)

## Contesto

Il contesto nel quale si sviluppa il progetto è ubicato all'interno dell'Area del SIC Colli Berici dove sono presenti numerosi habitat ad elevata naturalità, ospitanti specie di altrettanto elevato interesse conservazionistico, inseriti in un'area geografica fortemente urbanizzata. Un patrimonio irripetibile di specie vegetali ed animali. La *Saxifraga berica* è una pianta che cresce negli anfratti ombrosi delle rupi ricche ed in nessuna altro luogo al mondo. Nelle grotte di Lumignano si trovano alcune delle più numerose colonie di pipistrelli dell'intero Nord Est, appartenenti a specie tutelate dalle direttive comunitarie. Sulle pareti rocciose a ridosso della pianura trovano asilo uccelli presenti solo nelle più selvagge rupi di Alpi e Prealpi, come il Falco pellegrino. I prati aridi, gioiello del paesaggio berico, testimonianza di quanto proficua possa essere l'alleanza tra uomo e Natura nell'incremento delle biodiversità, offrono asilo ad orchidee ed altre straordinarie fioriture. Un territorio di grande interesse storico, culturale, escursionistico, ricreativo e didattico. Da sempre abitati e modellati dall'uomo, essi sorgono al centro di una pianura fortemente antropizzata divenendo così una insostituibile opportunità di contatto con la Natura per i cittadini.

## Obiettivi

Con il progetto "Life+ Colli Berici Natura 2000" si stanno realizzando una serie di interventi importanti per la conservazione delle specie e degli habitat dei Colli Berici, con l'obiettivo di farli divenire un riferimento europeo per situazioni di questo genere.

## Azioni

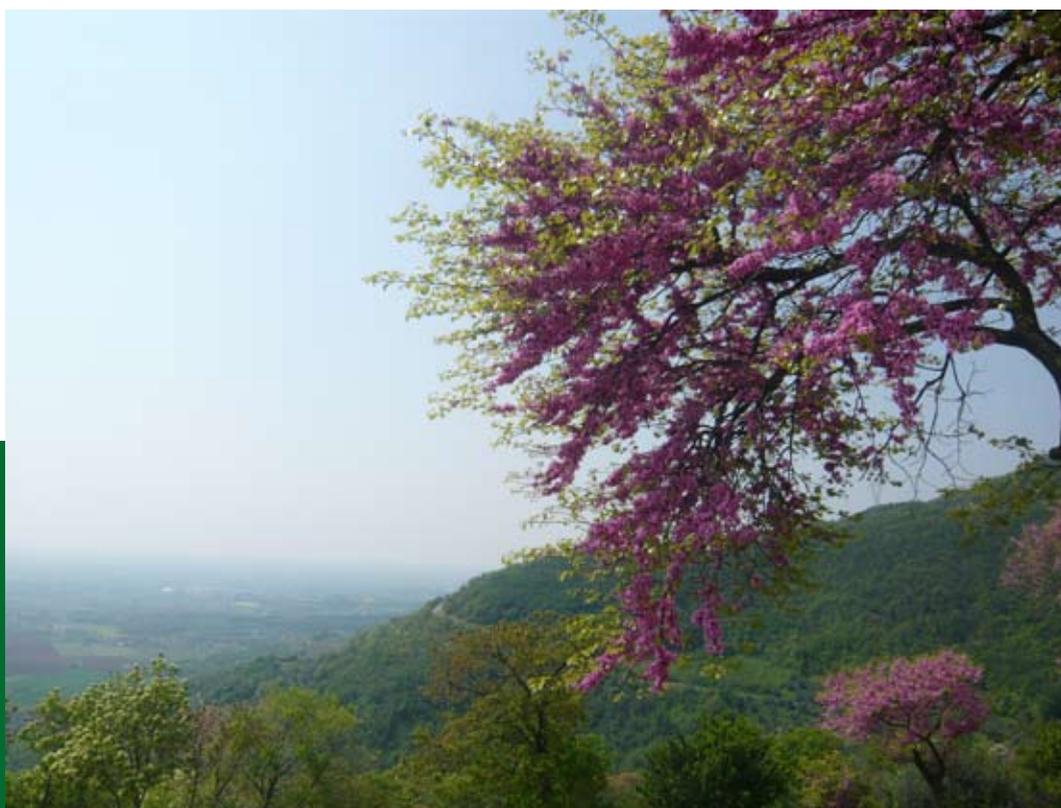
Tra le azioni più significative ci sono la **Conservazione dei prati aridi**. Il progetto prevede il recupero e la conservazione dei prati aridi, che sono biotopi caratterizzati da praterie di erbe perenni, diffuse dalla pianura ai crinali montuosi e caratterizzate dalla presenza spesso dominante di *Bromus erectus*. Il bromo è una graminacea molto diffusa e cresce solitamente in condizioni di buona luminosità e scarsità d'acqua. In genere non è specie dominante, ma per effetto di particolari condizioni microclimatiche o più spesso del pascolo o dello sfalcio prolungato e regolare, può formare prati stabili. I prati aridi sono prati non più soggetti a pascolo, che stanno per scomparire per l'avanzare progressivo della vegetazione arbustiva, con la conseguente perdita di preziose essenze erbacee presenti solo in questi habitat. Quest'azione ha anche l'obiettivo di mantenere nei Berici specie che nidificano come il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e l'Avèrta piccola (*Lanius collurio*) o quelle che vegetano nei prati di collina come lo Zafferano selvatico (*Crocus biflorus*) e la Speronella (*Delphinium fissum*) e che ora ne sono progressivamente allontanati dall'avanzata del bosco e dall'abbandono dei campi. Gli interventi si realizzano su 26 aree sparse in tutto il territorio dei Berici. L'azione viene eseguita per contrastare la *minaccia*: "Abbandono pratiche culturali quali lo sfalcio o il pascolamento". L'attività è attualmente in corso. I lavori sono stati avviati nel mese di maggio 2011, l'azione è stata estesa a tutto il 2013. Al 13.03.2012 sono stati eseguiti interventi di ripristino su 20 delle 26 aree previste per un totale di circa 212.174 mq. sui previsti 266.445 mq. Complessivamente, allo stato attuale, è stato effettuato circa il 60% dell'attività totale prevista.

L'azione "Produzione vivaistica e piantagione di specie vegetali minacciate - Fornitura ed impianto

materiale vegetale” consiste nella produzione vivaistica di piantine appartenenti a specie minacciate (riportate nel scheda Natura 2000 del SIC ed elencate in allegato alla dir. 92/43CE) e specie strutturali (costitutive degli habitat interessati dal progetto). La produzione vivaistica avviene tramite la raccolta del materiale di propagazione (prevalentemente semi), il pretrattamento dei medesimi, la semina in vivaio su idoneo substrato e contenitore (alveolare o singolo). Per le idrofite, sono utilizzate vasche di coltivazione appositamente predisposte. Successivamente, le piantine ottenute vengono coltivate in vivaio per il tempo necessario prima di una loro messa a dimora in ambiente naturale e/o, ove necessario, per la raccolta di seme. Sono in corso la produzione vivaistica e la piantagione di materiale vegetale nei siti recuperati (prati aridi, ex cava, corpi idrici superficiali, pozze, habitat forestali). L’azione viene eseguita per contrastare la minaccia: “Abbandono pratiche colturali quali lo sfalcio o il pascolamento”. A tutt’oggi gli interventi sono in corso sia per quanto riguarda la produzione di specie vegetali pluriennali che nella piantagione nei siti disponibili. Gli interventi effettuati negli aceri-tiglieti (Azione “Interventi selvicolturali di tutela degli habitat forestali”) consistono nell’asportazione dei soggetti morti e deperienti, nella cercinatura dei soggetti di Robinia e Ailanto (specie alloctone infestanti) e nell’impianto di piantine forestali. Gli interventi saranno effettuati su 10 aree di forra nei Berici.

Ripristino e conservazione di pozze d’acqua: le pozze d’acqua rivestono una notevole importanza per la tutela della biodiversità, sebbene queste zone umide siano spesso di modeste dimensioni, anche solo di pochi metri quadrati, e per lo più di origine artificiale, sono in grado di costituire, insieme alle raccolte naturali di acqua, una rete di biotopi grazie a cui possono insediarsi e sopravvivere specie animali e vegetali specializzati. Sul territorio sono state individuate 42 pozze/sorgenti delle quali oltre il 60% hanno perso la loro finalità in toto od in parte. L’importanza di questi interventi è determinata dal fatto che in un ambiente carsico quale quello dei Colli Berici risultano luoghi di riproduzione di anfibi e rettili di interesse comunitario. Con l’intervento verranno ricreate 14 pozze per favorire il mantenimento di specie in particolare di anfibi come la rana di lataste (*Rana Latastei*) e la tartaruga palustre (*Emis Orbicularis*). A marzo 2012 sono stati eseguiti interventi di ripristino su 8 delle 14 pozze previste dal progetto. I lavori sono stati definitivamente conclusi in 5 pozze. Rinaturalizzazione di corpi idrici superficiali: l’intervento verrà eseguito in Val Liona, e prevede la risagomatura del corso d’acqua per uno sviluppo lineare di 1 km, la manutenzione straordinaria del tratto a monte dello stesso per altri 800 m e la realizzazione della zona umida su una superficie di 3500 mq. Le zone umide e i corsi d’acqua rivestono una notevole importanza per la tutela della biodiversità, sono un habitat per diverse specie di vegetali, anfibi e rettili. Questa azione ha lo scopo di individuare le migliori pratiche per una gestione ecocompatibile dei corpi idrici superficiali quali canali, canalette, fossi di drenaggio, zone umide delle aree vallive dei Colli Berici. Gli interventi pilota su alcuni canali irrigui riguarderanno la modifica dell’angolo spondale, la meandrazione del corso d’acqua, la realizzazione di pozze e l’impianto di specie ripariali, la sperimentazione di modalità di gestione compatibili con la salvaguardia naturalistica. Si sono messe a dimora essenze erbacee tipiche di zona umida, così da favorire anfibi e ornitofauna. Ad oggi sono stati eseguiti la risagomatura del corso d’acqua e la realizzazione della zona umida. Il completamento delle opere con la posa dei manufatti idraulici verrà eseguito entro la fine dell’anno 2012. In futuro si interverrà presso la Cava del Volto per riqualificare l’ambiente in modo tale da renderlo fruibile anche grazie alla creazione di percorsi didattici. In una porzione della cava verrà creata una zona umida e verranno eliminate le specie infestanti come la Robinia, così facendo si intende convertire un ambiente degradato in un biotopo che favorisca l’insediamento di specie faunistiche e vegetali. L’azione di “Ripristino dei sentieri” prevede la manutenzione straordinaria e ripristino di alcuni

tratti della rete sentieristica con successivo posizionamento di cartellonistica. L'azione consiste nel ripristino di tratti di sentiero degradati da agenti atmosferici, nella potatura degli alberi o arbusti che invadono i sentieri. Le aree che verranno valutate di maggior pregio verranno delimitate da staccionate, siepi o barriere naturali. Lungo i sentieri, nelle zone di maggior interesse floristico e faunistico, saranno posizionati dei "cippi" sulle quali sarà apposto un numero o simbolo riportato nelle guide dei sentieri che descriverà la presenza di habitat e delle specie presenti. Sono previsti interventi che interessano 20 sentieri per complessivamente 130 km di percorsi. L'azione è tuttora in corso.



*Paesaggio lungo i Sentieri dei Berici (Nanto) (Foto Manuel Grotto)*



*Paesaggio lungo i Sentieri dei Berici (Mossano) (Foto Manuel Grotto)*

## Risultati

Al 13.03.2012 si può considerare sostanzialmente concluso il primo stralcio progettuale, riguardanti i tracciati nei Comuni di Altavilla Vicentina, Brendola, Zovencedo, Castegnero, Mossano e Longare, per circa il 50% dell'importo complessivo. I lavori, di varia natura, si sono concretizzati nelle seguenti lavorazioni:

- taglio di vegetazione invadente, con criterio selettivo per non penalizzare specie sporadiche e/o significative ai fini della biodiversità, oltre che per valorizzare specie a bacca edule o dotate di cromatismi interessanti;
- nelle fasce immediatamente a lato dei percorsi, eliminazione di soggetti morti o deperienti che costituissero potenziale pericolo per l'incolumità degli utenti;
- sistemazioni e regolarizzazioni del fondo, laddove eroso dalle acque o dissestato, talvolta con costruzione di opere di rinforzo e/o sostegno (effettuate con tecniche di ingegneria naturalistica);
- costruzione o ripristino di manufatti per la regimazione delle acque e per la mitigazione dei processi erosivi (deviatori trasversali, cunette, ecc.);

- manufatti per la facilitazione del transito (gradini, protezioni in legno, guide in fune metallica, ecc.);
- un ponticello pedonale in legno.

Oltre alle importanti azioni preparatorie e di conservazione si attendono buoni risultati dalle azioni di divulgazione e quelle di monitoraggio. In particolare con il recupero della rete sentieristica e la posa di bacheche e punti informativi e divulgativi si punterà a far conoscere meglio gli habitat presenti e a sensibilizzare i visitatori sull'importanza del mantenimento della biodiversità nel territorio.



*Gli antichi mulini lungo il sentiero di Mossano  
(Foto Manuel Grotto)*



*Colonia di Myotis myotis-grotta-guerra  
(Foto Andrea Pereswiet-Soltan)*



## PROGETTO DEMETRA

*“DEvelopment of a quick Monitoring index as a tool to assess the Environmental impact of TRAnsgenic crops”*

**Numero Progetto:** LIFE08 NAT/IT/000342

**Durata:** 1/1/2010 – 31/12/2012

**Beneficiario coordinatore:** Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l’Innovazione in agricoltura (ARSIA Toscana)

**Budget complessivo:** 1.822.590

Via Pietrapiana 30 - 50121 Firenze

**Contributo Europeo:** 897.834

**Beneficiari Associati:** CNR Istituto di Genetica Vegetale, Università degli Studi di Firenze Dipartimento di Economia, Ingegneria, Scienze e Tecnologie Agrarie e Forestali (DEISTAF), Regione Toscana, Ente Parco Regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli

**Area geografica:** Toscana

**Responsabile progetto:** Cristina Vettori

**Tel.:** 055 5225728

**Fax:** 055 5225729

**E-mail:** [cristina.vettori@cnr.it](mailto:cristina.vettori@cnr.it)

**Link sito web:** [www.life-demetra.eu](http://www.life-demetra.eu)

## Contesto

Il progetto DEMETRA è stato promosso dalla Regione Toscana al fine di individuare una metodologia di valutazione del rischio potenziale derivato da eventuali colture o piantagioni transgeniche con il fine di adottare idonee strategie di monitoraggio ambientale. Questo progetto parte dai risultati dei *“Outcomes of the EC Working Group on Guidance Notes supplementing Annex VII of Directive 2001/18/EC”* (F. Graef, A. De Schrijver, B. Murray).

## Obiettivi

Il principale obiettivo del progetto è quello di definire una metodologia innovativa di valutazione del rischio ambientale delle colture transgeniche ai fini di monitorare gli effetti sugli ecosistemi naturali. L'elaborazione di un indice sintetico di monitoraggio, il **Quick Monitor Index** (QMI), consentirà di determinare in modo previsionale l'impatto potenziale delle colture transgeniche sugli ecosistemi e, quindi, restituire preziose indicazioni per definire le modalità operative di monitoraggio ambientale. Ad oggi non esiste ancora una metodologia *standard* riconosciuta a livello comunitario per il monitoraggio degli effetti degli OGM nell'ambiente e il progetto DEMETRA è stato concepito proprio in quest'ottica.

## Azioni

L'attività del progetto si sviluppa nell'arco di tre anni (2010-2012) e si articola in 20 azioni distinte in tre diversi gruppi:

- A - Azioni preliminari e attività tecnico-scientifiche;
- D - Azioni di comunicazione e disseminazione;
- E – Azioni di monitoraggio e di gestione del progetto.

Lo studio è condotto nel Parco Regionale di Migliarino San Rossore Massaciuccoli, dove sono state identificate tre differenti aree di studio: zona lago di Massaciuccoli, zona fiume Serchio e zona fiume Arno:

- *Area di studio 1 (Zona lago di Massaciuccoli)*  
Questa area di studio denominata “Lago e Padule di Massaciuccoli” ricopre una superficie complessiva di 1.908,01 ettari. Il lago e l'area palustre circostante costituiscono una delle zone umide pianeggianti più importanti d'Italia.
- *Area di studio 2 (Zona fiume Serchio) e Area di studio 3 (Zona fiume Arno)*  
La seconda area di studio si trova presso il fiume Serchio ed è costituita da un tratto di foresta a prevalenza di pioppo e da aree non coltivate. La zona è caratterizzata da prati-pascoli e medicaio, per cui il suolo resta coperto da vegetazione tutto l'anno. La terza area di studio, situata in prossimità del fiume Arno, è caratterizzata da superfici destinate alla coltivazione agricola, da boschi misti di latifoglie, pinete e zone umide. L'area agricola presenta un'alta percentuale di seminativi annuali a ciclo autunno-vernino con la gran parte del suolo scoperto da luglio a novembre.

Nelle aree di studio, durante i tre anni di attività, vengono rilevati dati relativi a:

1. *condizioni meteorologiche* (pioggia, umidità e temperatura dell'aria e del suolo, direzione ed intensità del vento, radiazione solare globale e diffusa, eliofanìa). Allo scopo sono state installate delle stazioni meteorologiche, di cui tre fisse del progetto DEMETRA ed una mobile

della Regione Toscana;

2. *biodiversità*, mediante la quantificazione delle specie microbiche, vegetali e animali presenti e lo studio delle loro relazioni a livello di catena trofica e di ecosistema tramite l'uso degli isotopi stabili;
3. *diffusione del polline* delle specie vegetali studiate (mais, girasole, colza e pioppo), mediante la cattura del polline tramite trappole polliniche o dagli impollinatori e con successive analisi di laboratorio.

L'analisi combinata dei dati misurati con le stazioni meteorologiche e dei dati raccolti con le trappole polliniche consente di stimare la distanza percorsa dal polline in funzione delle principali variabili climatiche. Informazione questa, indispensabile qualora venissero utilizzate coltivazioni OGM, ai fini della messa a punto dell'indice di monitoraggio.

Nelle tre aree di studio viene stimata la diversità degli invertebrati, della vegetazione spontanea, dei microrganismi e dei funghi a livello dell'apparato radicale (rizosfera) delle piante oggetto di studio. Per la stima della biodiversità dei macroinvertebrati, condotta tramite indici ecologici, i campionamenti vengono eseguiti sia in primavera sia in autunno per avere un quadro più completo.

Gli stessi indici sono usati anche per valutare la diversità dei macroinvertebrati presenti nei fiori delle coltivazioni sperimentali, campionando le colture in tre differenti orari del giorno (alba, mezzogiorno e tramonto) e durante tutto il periodo della fioritura.

Per quanto riguarda la biodiversità vegetale vengono censite le piante (erbacee e arboree), di cui viene anche analizzata la variabilità genetica. Con questo studio viene valutata anche la possibilità di incroci delle piante coltivate con quelle di colture adiacenti o con piante selvatiche. Per la diversità microbica e fungina della rizosfera, vengono prelevati campioni di suolo i quali sono messi in coltura in laboratorio e successivamente ne viene valutata la variabilità genetica. La biodiversità viene, inoltre, studiata a livello ecosistemico, evidenziando le relazioni trofiche tra microrganismi, piante e macroinvertebrati, allo scopo di valutare i potenziali rischi dovuti all'ingresso di materiale vegetale transgenico nelle catene alimentari. Questa indagine permetterà di valutare l'influenza nella catena trofica delle eventuali specie "target" del prodotto del transgene. I dati sulla biodiversità vengono integrati con quelli meteorologici e dei flussi pollinici ed usati per definire l'indice sintetico di monitoraggio del rischio di impatto ambientale delle colture OGM (QMI). Infine, i dati risultanti dall'analisi vengono usati per produrre, tramite *software* GIS, cartografie tematiche utili per la gestione e il monitoraggio degli OGM, per le pubbliche amministrazioni, in vista di una loro eventuale possibile coltivazione futura.

## Risultati

Grazie ai primi due anni di lavoro si è costituita la base di dati necessaria per lo sviluppo del *Quick Monitoring Index* (QMI) nelle aree del progetto. A tal fine è in corso di elaborazione una procedura di analisi che prende in considerazione le aree di rischio definite nella guida sul rischio ambientale inerente gli organismi geneticamente modificati (*Guidance on the environmental risk assessment of genetically modified plants*) sviluppata dal "GMO panel" dell'EFSA (*European Food Safety Authority*) (EFSA Journal 2010, 8 (11): 1879). Tale analisi permetterà di ottenere una matrice che indicherà, per un determinato ecosistema, se l'eventuale coltivazione di piante transgeniche comporta un rischio espresso tramite un valore numerico (variabile da 0 a 4) che indicherà se questo è trascurabile o se sono necessari interventi per la sua gestione. Tale procedura porterà al QMI che verrà validato nel corso dell'ultimo anno del progetto tramite un caso di

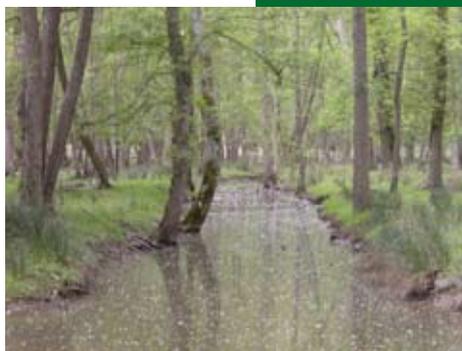
studio di mais transgenico coltivato in Portogallo in prossimità di un'area boschiva.



*Bosco misto di latifoglie (Archivio fotografico LIFE-DEMETRA)*



*Zona umida planiziale costiera del Lago di Massaciuccoli (Archivio fotografico LIFE-DEMETRA)*



*Bosco a prevalenza di pioppo di origine naturale (Archivio fotografico LIFE-DEMETRA)*



*Api che foraggiano su fiore di girasole (Archivio fotografico LIFE-DEMETRA)*



**PROGETTO RESILFOR**

*“REstoring SILver-fir FORest”*

**Numero Progetto:** LIFE08 NAT/IT/000371

**Beneficiario coordinatore:** Unione dei Comuni Amiata Valle d’Orcia (SI)

via Grossetana 209 - 53025 Piancastagnaio (SI)

**Beneficiari Associati:** Unione dei Comuni del Casentino, Regione Marche, Centro di Ricerca per la selvicoltura (CRA), D.R.E.Am. Italia

**Durata:** 01/01/2010-31/12/2013

**Budget complessivo:** 1.300.000

**Contributo Europeo:** 626.100

**Area geografica:** Toscana, Marche

**Responsabile progetto:** Piergiuseppe Montini

**Tel.:** 0577 787168

**Fax:** 0577 779622

**E-mail:** pg.montini@cm-amiata.siena.it

**Contatto:** Marcello Miozzo

**E-mail:** miozzo@liferesilfor.eu

**Link sito web:** [www.liferesilfor.eu](http://www.liferesilfor.eu)

## Contesto

Le formazioni forestali che vegetano sul territorio appenninico sono il risultato di lunghi processi di espansione e di restringimento delle coperture vegetali naturali dovuti alle dinamiche climatiche che si sono succedute nei millenni e nei secoli; periodi favorevoli alla vegetazione che si sono alternati a fasi di raffreddamento o di aridità che hanno fatto sì che alcune delle specie forestali più importanti trovassero a fasi alterne aree di espansione ed aree di rifugio. L'abete bianco, conifera che ha visto una significativa espansione nel periodo successivo all'ultima glaciazione, si è trovato in epoca storica a regredire sempre più all'interno del proprio areale. I fattori che hanno influenzato questa lenta regressione sono stati l'intervento selettivo operato dall'uomo e la riduzione dell'umidità atmosferica. Il fattore umano è stato senz'altro la principale causa di riduzione estensiva di questa specie.

In epoca rinascimentale l'abete bianco era ampiamente diffuso nell'appennino tosco-marchigiano e che ai nostri giorni è relegato a pochissime stazioni montane e conta poco più di qualche centinaio di individui. L'uomo ha distrutto la maggior parte delle foreste di abete bianco per ricavarne materiale per costruzione, ma anche per liberare territori dal dominio della foresta a favore delle attività pastorali.

Le mutate condizioni climatiche che si sono verificate in epoca storica riducono ulteriormente le possibilità per questa specie, che pur avendo una certa plasticità nei confronti dell'aridità, può subire decimazioni a causa dell'ingresso di agenti parassitari secondari. La minore attività selvicolturale che si è registrata negli ultimi decenni costituisce un ulteriore elemento di minaccia, essendosi ridotte le radure e le aree di margine in foresta, dove questa specie trova l'*optimum* per la sua rinnovazione naturale. Tutti questi fattori hanno portato ad una rarefazione sempre maggiore della specie che si è conservata nelle sue caratteristiche originarie in stazioni relictive dove la freschezza del clima, unitamente all'azione conservativa operata dall'uomo, ne hanno permesso la conservazione.

Le previsioni che possono ad oggi essere formulate sull'andamento climatico del prossimo futuro non promettono miglioramenti anzi, questa specie può trovarsi davvero minacciata a causa delle possibili e improvvise fasi di siccità che potranno verificarsi nei futuri cicli vegetativi. Se le previsioni attualmente disponibili si avvereranno, per i prossimi anni le isoterme cresceranno ad un tasso di 11 metri di altitudine per anno e di 2-3 chilometri di latitudine per anno. Ciò potrà determinare un mutamento significativo della fascia fitoclimatica preferita da questa specie mettendo in serio pericolo la permanenza e la conservazione dei pochi e residuali popolamenti autoctoni che ancora vegetano.

## Obiettivi

Il progetto LIFE Resilfor ha l'obiettivo di individuare misure di mitigazione e di tutela per le popolazioni di abete bianco autoctone ancora presenti nell'Appennino tosco-marchigiano e sviluppare un piano di ridiffusione della specie nei territori contigui. Lo scopo è quello di salvaguardare le popolazioni originarie e di ricreare, in aree idonee, tenuto conto delle ipotesi di cambiamento climatico, modelli spaziali delle stesse dove siano ben rappresentate le caratteristiche genetiche dei popolamenti originari e si ottengano in tempi brevi spontanei fenomeni di rinnovazione della specie.

Obiettivi secondari sono la ricostituzione di nuclei di *Taxus baccata* all'interno di formazioni di faggio con agrifoglio e il miglioramento dei siti riproduttivi di *Salamandrina perspicillata*, *Bombina pachypus*, *Rosalia alpina* e *Lucanus cervus*.

I territori di applicazione del progetto RESILFOR, caratterizzati dalla presenza di quattro popolazioni autoctone di faggeta-abetina dell'appennino centrale, sono: La Verna in provincia di Arezzo, Bocca Trabaria in provincia di Pesaro-Urbino, Pigelletto in provincia di Siena e Valle della Corte in provincia di Macerata.

Le aree di intervento coincidono in larga misura con i siti di presenza dell'abete autoctono ma sono

più estese di questi e sono riferibili ai Siti di Interesse Comunitario:

- IT5190013 – SIC Foresta del Siele e del Pigelleto di Piancastagnaio
- IT5180002 – SIC Foreste alto bacino dell'Arno
- IT5180018 – SIC Foresta di Camaldoli e Badia Prataglia
- IT5310010 – SIC Alpe della Luna Bocca trabaria
- IT5340008 – SIC Valle della Corte

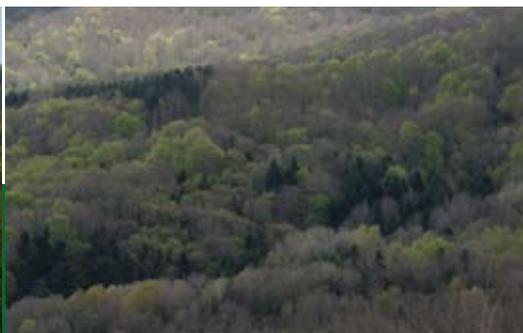
## Azioni

Il progetto, posto l'obiettivo generale, cerca di raggiungerlo attraverso una serie di azioni che separatamente hanno ciascuna un obiettivo secondario. Pertanto sono state definite azioni che hanno l'obiettivo di incrementare la presenza di formazioni forestali di specie autoctone tra cui l'abete bianco autoctono appenninico, azioni che hanno l'obiettivo di ridurre numericamente l'abete bianco alloctono e la presenza di conifere esotiche, azioni che si prefiggono di mettere a disposizione materiale certificato di origine autoctona, azioni mirate alla ridiffusione del *Taxus baccata* ed infine azioni specifiche di tutela e volte a favorire l'espansione della *Salamandrina perspicillata*, *Bombina pachypus*, *Rosalia alpina* e *Lucanus cervus*. La rinnovazione dell'abete bianco sarà assicurata grazie ad una tecnica piuttosto innovativa nel campo forestale che vede l'impiego dell'innesto; sono prelevate, infatti, le marze da piante madri di abete bianco con *pedigree* genetico, e ricomposti piccoli popolamenti di origine clonale (microarboreti) in foresta. Tali microimpianti saranno così in grado in un prossimo futuro (periodo di circa 10-15 anni) di produrre frutti e semi e diffonderli nelle faggete contigue in forma naturale.

Ai fini di una corretta applicazione di quanto previsto dal progetto, sono state realizzate indagini preliminari volte ad una migliore conoscenza delle peculiarità naturalistiche delle aree SIC di intervento, ma anche tese a comprendere le relazioni genetiche tra le piante madri di abete bianco e la loro plasticità rispetto alle fasi di aridità che si sono sviluppate nel passato; un ulteriore contributo allo studio è stato dato dal rilievo dell'andamento della crescita delle piante di abete bianco nelle diverse stagioni del progetto. Questo ultimo aspetto, studiato attraverso l'analisi degli anelli di crescita di 60 individui delle popolazioni del Pigelleto (M. Amiata) e della Verna (Casentino), ha mostrato una certa variabilità fenologica di alcuni degli individui studiati, carattere che verrà trasferito ai micropopolamenti che saranno poi riprodotti in foresta.



**Popolazione autoctona di *Abies alba* - Foresta di Bocca Trabaria (IT5310010 SIC)**  
(Foto Marcello Miozzo)



**Abetina autoctona del Pigelleto, Monte Amiata (SI)**  
(Foto Marcello Miozzo)

Le **azioni concrete** sono in corso di realizzazione e riguardano:

1. la riproduzione di circa 3-5000 individui di abete bianco da innesto con marze provenienti da 60 piante madri distribuite tra le foreste del Pigelleto (M. Amiata), La Verna (Casentino), Bocca Trabaria (Alto Metauro), Valle della Corte (Monti della Laga).
2. La realizzazione di 70 aree di reintroduzione di abete bianco in popolamenti di faggio attraverso l'impianto di micro-arboreti con piantine innestate da piante madri delle popolazioni autoctone locali.
3. La riduzione di 20 ettari di popolamenti artificiali di abete alloctono, causa di potenziale incrocio con gli impianti di micro-arboreto di abete bianco.
4. La trasformazione di 15 ettari di pinete artificiali collocate in un'area ad alto valore naturalistico in foresta mista di latifoglie e abete bianco autoctono.
5. Fanno parte del progetto anche alcuni altri interventi accessori finalizzati all'incremento della biodiversità forestale che riguardano la creazione di aree umide, l'incremento del legno morto e la diffusione di *Taxus baccata* all'interno di faggete con tasso.

## Risultati

Nell'ottica dell'obiettivo generale del progetto, i risultati concreti attesi possono sintetizzarsi così:

- Analisi di 6 popolazioni autoctone di abete bianco in faggete abetine dell'Appennino da un punto di vista genetico e individuazione di forme primigenie con la migliore abilità di adattamento ai cambiamenti climatici;
- Monitoraggio in 5 siti Natura 2000 di specie faunistiche legate ad habitat di faggete abetine e faggete con tassi secondo le Direttive comunitarie Habitat e Uccelli;
- Produzione di 9000 piantine di abete bianco (*Abies alba*) per propagazione vegetativa provenienti dalle popolazioni autoctone degli Appennini, utilizzando tecniche innovative di innesto e riprodotte con un rapporto ottimale tale da consentire la varietà genetica dei discendenti;
- Produzione di 4000 piantine di tasso (*Taxus baccata*) per propagazione vegetativa, provenienti da foreste di faggi e tassi nei siti di intervento del progetto;
- Riqualficazione di 70 ettari di faggete abetine;
- 25 ettari di foresta trattati con sostituzione di specie alloctone introdotte dall'uomo con specie autoctone;
- Potenziamento della capacità di impollinazione di 20 ettari di foreste di abete bianco autoctono piantata dall'uomo;
- Riqualficazione di 20 ettari di foreste di faggi e tassi;
- 40 ettari di foresta di tasso (specie *Taxus* e *Abies alba*) arricchiti con materiale legnoso in decomposizione.



*Abetina autoctona del Pigelleto, Monte Amiata (SI)*  
(Foto Alberto Cozzi)



*Innesto di pianta madre sito Bocca Trabaria su portainnesto di Abies* (Foto Marcello Miozzo)

2009



**PROGETTO AQUA**

*"Adoption of Quality water Use in Agro-industry sector"*

**Numero Progetto:** LIFE09 ENV/IT/000075

**Durata:** 1/1/2011 – 30/6/2013

**Beneficiario coordinatore:** ARPA Emilia Romagna

**Budget complessivo:** 807.720

Largo Caduti del Lavoro, 6 - 40122 - Bologna

**Contributo Europeo:** 403.860

**Beneficiari Associati:** Legacoop Emilia Romagna, Indica S.r.l., Regione Emilia Romagna, Legacoop Agroalimentare, Legacoop Agroalimentare Nord Italia

**Area geografica:** Emilia Romagna

**Responsabile progetto:** Donatella Ferri

**Tel.:** 051 5281222

**Fax:** 051 5281261

**E-mail:** dferri@arpa.emr.it

**Link sito web:** [www.life-aqua.eu](http://www.life-aqua.eu)

La gestione efficiente delle risorse idriche, insieme a quella dell'energia e delle emissioni di gas serra, è una delle sfide del XXI secolo. L'acqua è infatti una risorsa sempre più limitata le cui quantità e qualità sono ulteriormente messe in pericolo dal cambiamento climatico. Il valore dell'accesso all'acqua sta aumentando sia nei paesi del sud del mondo, ma anche nel mondo occidentale, dove la disponibilità di acqua di buona qualità, diventa un fattore limitante nei processi produttivi, acquistando di conseguenza un valore crescente. Il settore agroalimentare italiano in particolare nel bacino della pianura padana, vede la coesistenza di produzioni fortemente intensive e industrializzate e di realtà che fanno del presidio territoriale e della valorizzazione di produzioni tipiche la loro attività principale. In Italia, ed in Emilia-Romagna in particolare, i fabbisogni idrici connessi al settore agroindustriale costituiscono una importante quota dei consumi industriali complessivi; il settore agroindustriale è peraltro caratterizzato dalla richiesta di una elevata qualità delle acque utilizzate nei processi, che si ripercuote frequentemente nella scelta di approvvigionarsi con acque di falda. L'uso corretto dell'acqua determinerà in futuro la sostenibilità e la competitività di queste imprese e del tessuto socioeconomico dei territori in cui esse sono inserite.

## Obiettivi

Il progetto AQUA ha l'obiettivo di supportare l'innovazione dei processi produttivi delle imprese del settore agro-alimentare sul piano della riduzione dei consumi e degli sprechi idrici, così da dimostrare l'ampio margine di miglioramento ottenibile. In particolare, il progetto si occupa di:

1. valutare le buone pratiche esistenti a livello internazionale relativamente all'uso efficiente e al riuso della risorsa idrica, analizzandone e quantificandone i benefici ottenuti in termini ambientali;
2. elaborare un *kit* di strumenti, "*Water saving kit*" per il risparmio idrico da diffondere nelle imprese;
3. coinvolgere le imprese del settore sia all'interno di un *panel* di esperti, sia come luoghi di sperimentazione delle azioni di miglioramento individuate.

Questi obiettivi si realizzeranno attraverso la promozione di forme innovative di collaborazione e di confronto fra il settore pubblico e privato, che mettano a servizio della gestione e preservazione dei beni comuni, l'esperienza di tutti i protagonisti coinvolti.

## Azioni

Le complessità legate alla gestione delle risorse ambientali e alla loro corretta valorizzazione necessitano l'azione congiunta e coordinata del settore pubblico, che presidia la tutela delle risorse, limitando le esternalità negative che derivano dalle azioni dei singoli e del settore privato, depositario di conoscenze, competenze, nonché utilizzatore finale. In un tale contesto, la *partnership* pubblico-privato è lo strumento innovativo che mette a sistema le possibilità d'azione dei due soggetti, valorizzando le possibili sinergie esistenti e creando simultaneamente condizioni "*win-win*". Si tratta quindi di mettere insieme in modo innovativo le leve, gli impegni e le conoscenze di soggetti differenti che possono contribuire al raggiungimento di un fine comune: la riduzione dei consumi idrici, la corretta valorizzazione della risorsa e lo sviluppo di un'economia locale più sostenibile e più competitiva.

L'azione chiave del progetto è il **Kit di risparmio idrico**. Il "*Water saving kit*" è un insieme di strumenti volti a guidare le imprese del settore agroalimentare in un percorso di risparmio ed

efficienza idrica; realizzato anche con il contributo del *panel* di esperti internazionali. Partendo da un sistema di autovalutazione sulla gestione dell'acqua e di misurazione delle *performance* ambientali dell'azienda, il *kit* consente un'accurata disamina dei consumi idrici legati ai diversi settori produttivi (ortofrutta, carni, lattiero caseario, vitivinicolo, sementiero e grandi colture); oltre alla quantificazione dei consumi, è condotta una valutazione del ritorno degli investimenti e delle misure di miglioramento implementate. All'interno di questo strumento è presente una raccolta di tecnologie, *best practices* e di misure disponibili per ciascun settore, per limitare il consumo di acqua durante i processi produttivi con un format per realizzare il proprio piano di azione.



Le fasi del progetto (Foto ARPA Emilia Romagna)

Il *kit*, già approvato e presente sul sito del progetto, è ovviamente uno strumento dinamico che può essere migliorato per renderlo sempre più fruibile dalle aziende coinvolte, mediante la diretta applicazione da parte delle aziende stesse.

## Risultati

Il 13 giugno 2011 è stata approvata dallo *Steering Committee* del progetto AQUA l'*International Review* delle esperienze già realizzate a livello internazionale sul tema del risparmio idrico. Obiettivo del documento è fornire ai *partner* di progetto e ai soggetti coinvolti, un consistente e aggiornato *background* finalizzato alla conoscenza della normativa e delle migliori tecniche utilizzate nel settore; ciò è funzionale alla corretta progettazione e sviluppo del *kit* di strumenti, "*Water saving kit*" (Il documento è scaricabile dal sito *web* del progetto AQUA).

Nell'ambito dell'uso sostenibile delle risorse idriche, il progetto intende creare una *partnership* pubblico-privato sul territorio "**Water Alliance**" che vede da un lato la Regione Emilia-Romagna e l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) e dall'altro il mondo produttivo agroindustriale. L'Alleanza per l'Acqua rappresenta uno strumento utile e necessario per formalizzare le regole della collaborazione tra i diversi soggetti, stabilirne i ruoli e le responsabilità, massimizzando e rendendo più efficaci gli sforzi per ottenere il miglior risultato possibile, cioè la riduzione dei consumi idrici, aumentando la conoscenza e la consapevolezza sulla strategicità dell'acqua,

tutelando nel contempo la competitività e le eccellenze presenti. Attraverso la collaborazione fra i partner di progetto e il sistema agroalimentare del territorio si vuole contribuire a:

- uso sostenibile della risorsa idrica e riduzione dei suoi consumi nella filiera agroalimentare;
- diffondere ed applicare il *kit* di risparmio del progetto AQUA;
- rendere le comunità locali maggiormente consapevoli rispetto al problema del consumo idrico e delle azioni che si possono intraprendere per contribuire alla sua riduzione;
- favorire l'innovazione e la competitività del sistema produttivo locale promuovendo modelli di produzione a basso consumo idrico;
- promuovere la creazione di conoscenze e scambio di buone prassi a livello locale, in un'ottica di formazione continua e collaborazione attiva tra sistema economico, enti locali e *stakeholder*.

Prossimi sviluppi del progetto:

- Applicazione del *kit*: l'applicazione operativa del "*Water saving kit*" su di un certo numero di aziende del settore agroalimentare con l'assistenza di personale esperto permetterà di valutare l'efficacia degli strumenti che compongono il *kit*, consentendo di individuare i miglioramenti e gli affinamenti più opportuni. L'obiettivo del progetto è infatti quello di giungere a produrre un *set* di strumenti che siano utilizzabili in maniera autonoma dalle singole aziende che mirano al miglioramento della loro efficienza idrica.
- L'estensione delle adesioni alla *Water Alliance*: l'obiettivo preliminare del Progetto Aqua è quello di dare avvio alla alleanza per l'acqua, sensibilizzando le aziende del settore agroindustriale e incoraggiandole ad aderire.

Mediante una capillare e mirata azione di comunicazione, così come previsto da progetto, è quindi auspicabile, quale obiettivo di medio-lungo termine, un'ampia diffusione dell'alleanza tra le numerose aziende che operano sul territorio.



Immagine della sezione del portale del progetto dedicata al Kit di risparmio idrico



## **PROGETTO ManFor C.B.D.**

*“Gestione Forestale Multifunzionale: carbonio, biodiversità e benessere socio-economico”*

**Numero Progetto:** LIFE09 ENV IT/000078

**Durata:** 1/1/2010 – 30/9/2015

**Beneficiario coordinatore:** CNR Istituto di Biologia Agroambientale e Forestale (IBAF)  
Unità di Monterotondo Scalo

**Budget complessivo:** 5.029.902

**Contributo Europeo:** 2.483.271

Via Salaria Km. 29,300 - 00015  
Monterotondo Stazione (Roma)

**Area geografica:** Italia, Slovenia

**Responsabile progetto:** Giorgio Matteucci

**Beneficiari Associati:** Università degli Studi del Molise, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura (CRA), Regione Veneto, Regione Molise, *Slovenian Forestry Institute/Gozardski InSTITUTE Slovenije*

**E-mail:** giorgio.matteucci@cnr.it

**Contatto:** Bruno De Cinti

**Tel.:** 06 90672533

**Fax:** 06 9064492

**E-mail:** bruno.decinti@ibaf.cnr.it

**Link sito web:** [www.manfor.eu](http://www.manfor.eu)

## Contesto

Una sempre maggiore consapevolezza dell'importanza del ruolo positivo delle foreste riguardo importanti problematiche ambientali, quali i cambiamenti climatici, la perdita della biodiversità e la fornitura di servizi ecosistemici anche immateriali, sta creando l'esigenza di una revisione dei classici parametri della selvicoltura, con l'obiettivo di mettere i sistemi forestali in condizione di massimizzare queste loro importanti funzioni fino a ieri accessorie rispetto alla produzione di legno. Infatti, è ormai da più di un ventennio che si parla di integrare i classici canoni della selvicoltura con nuovi aspetti (selvicoltura naturalistica e selvicoltura sistemica) e molteplici sono le sperimentazioni svolte al riguardo, sia in ambito internazionale che nazionale.

## Obiettivi

Il Progetto LIFE+ ManFor C.BD ha l'obiettivo principale di valutare nella pratica indicatori di gestione forestale sostenibile, costituendo casi concreti di gestione forestale appositamente disegnati, creando un confronto fra sistemi di gestione "tradizionali" e tesi sperimentali innovative. La sua componente dimostrativa e di trasferimento dei risultati si concretizza nei seguenti punti:

- fornitura agli enti pubblici interessati di informazioni sulla gestione forestale e sugli indicatori di gestione forestale sostenibile;
- elevata comparabilità dei dati grazie alla coerenza delle metodologie di rilievo con quelle degli inventari forestali nazionali (italiano e sloveno);
- creazione di aree dimostrative permanenti, realizzate a vantaggio delle comunità locali, regionali e nazionali.

Il Progetto ha l'obiettivo di testare e verificare in campo l'efficacia delle opzioni di gestione forestale multifunzionale (produzione, protezione, biodiversità, ecc.), fornendo dati, linee guida e indicazioni di buone pratiche (*best-practice*).

I dati relativi ai principali indicatori Pan-europei per la gestione forestale sostenibile adottati dalla Conferenza Ministeriale sulla Protezione delle Foreste in Europa (MCPFE) nel 2002 vengono raccolti, con rilevanza per quegli indicatori relativi al ciclo/sequestro del carbonio e alla biodiversità. Uno studio specifico si sta occupando di sviluppare e testare nuovi indicatori (indicatori di sequestro e flussi di carbonio, numero di specie in relazione ai diversi sistemi di gestione, ecc.). Il Progetto affronta queste questioni in diverse aree, da foreste di produzione a quelle di protezione. Alcuni siti ricadono anche in aree incluse nella rete Natura 2000, con habitat e specie prioritarie. Questi gli obiettivi specifici:

- **Obiettivo 1.** Ottenere, analizzare e diffondere dati e informazioni rilevanti per la politica sull'impatto delle diverse opzioni di gestione forestale sul ciclo del carbonio e la biodiversità in ecosistemi forestali lungo un transetto Nord-Sud in Italia e un transetto est-ovest tra Italia e Slovenia.
- **Obiettivo 2.** Raccogliere, confrontare e diffondere dati aggiornati relativi agli indicatori Pan-europei per la gestione forestale sostenibile, con particolare enfasi sugli indicatori relativi al ciclo/sequestro del carbonio e la biodiversità.
- **Obiettivo 3.** Definire, verificare e valutare ulteriori indicatori quantitativi relativi alla gestione forestale, al fine di soddisfare le esigenze di convenzioni e piani di azione

internazionali ed europei (UNFCCC, UNCBD, piano d'azione dell'UE per le foreste, *Halting the loss of biodiversity by 2010 – and beyond*, ecc.).

- **Obiettivo 4.** Valutare il sequestro del carbonio, le caratteristiche strutturali e la biodiversità di foreste gestite a scala di patch e paesaggio, tenendo conto della connettività ecologica, la frammentazione degli ecosistemi e delle interazioni con la componente umana.
- **Obiettivo 5.** Fornire un elenco di “buone pratiche” per le opzioni di gestione forestale adatte alla conservazione e all’incremento degli stock e del sequestro di carbonio, alla protezione e aumento della biodiversità e al miglioramento della diversità e della connettività ecologica di strutture forestali a scala di paesaggio.
- **Obiettivo 6.** Informare le comunità interessate ai vari livelli sugli obiettivi, i risultati e le prospettive a lungo termine della gestione forestale attraverso la realizzazione di aree dimostrative di grandi dimensioni all’interno delle aree del Progetto.



*L'immagine riporta la localizzazione dei siti dove si svolgono le azioni principali del progetto e l'indicazione delle specie forestali principali (UTB: Ufficio Territoriale per la Biodiversità del Corpo Forestale dello Stato; SFI: Slovenian Forestry Institute) (Figura Giorgio Matteucci)*

## Azioni

Il Progetto è partito il 1° Ottobre 2010 e si sta sviluppando dalla realizzazione di un'azione preparatoria della durata di 10 mesi, durante la quale sono state selezionate definitivamente le aree sperimentali. Questo periodo è indispensabile a formalizzare e ufficializzare i protocolli di campionamento di ciascuna azione.

Per realizzare i propri obiettivi, il progetto è organizzato in diverse azioni:

### – Azioni di attuazione

**Action Eco - Connettività ecologica, paesaggio e rappresentatività delle aree sperimentali:** Questa azione impiega tecniche di telerilevamento e di mappatura per valutare i *pattern* di paesaggio e la connettività ecologica delle aree sperimentali con il paesaggio e gli ecosistemi limitrofi, sia prima degli interventi di gestione forestale (*ex-ante*) che successivamente per valutare come le operazioni di gestione possano influenzare la connettività ecologica.

**Action AnDeFM – Analisi e definizione di opzioni di gestione forestale:** Questa azione ha il compito di analizzare preliminarmente il tipo e la qualità della gestione forestale applicata in passato nelle aree sperimentali e identificare i parametri per rilevare e valutare gli effetti della gestione sul ciclo del carbonio e la biodiversità. In secondo luogo, l'azione ha il compito di definire nuove opzioni di gestione forestale da applicare nelle zone di sperimentazione e la tipologia di monitoraggio necessaria per individuarne gli effetti.

**Action IMP – Attuazione delle opzioni di gestione forestale nelle aree sperimentali:**

In questa azione, le tecniche selvicolturali definite nell'azione AnDeFM sono messe in pratica e valutate. L'approccio a transetto sulla stessa specie (faggio, abete, abete rosso), permetterà di valutare come le diverse condizioni ambientali e storie gestionali dei siti possono influire sul risultato della gestione forestale.

**Action ForC – Valutazione di indicatori connessi al ciclo del carbonio di foreste gestite:** Questa azione è dedicata a quantificare come la gestione può influenzare il ciclo del carbonio delle foreste. Le diverse pratiche selvicolturali, applicate nell'azione IMP, saranno confrontate in termini del loro effetto sugli indicatori relativi al carbonio in ecosistemi forestali.

**Action ForBD – Valutazione di indicatori connessi alla biodiversità forestale:** La biodiversità sarà valutata nei suoi diversi aspetti e scale: la diversità strutturale (sia a livello di *patch* forestali che a scala del paesaggio), diversità vegetale e faunistica e legno morto. Gli indicatori che verranno valutati spaziano da quelli elencati nel criterio 4 della gestione sostenibile delle foreste in Europa, ad alcuni più specifici e nuovi. Per questa azione, sono stati effettuati i rilievi "*ex ante*" di vegetazione e legno morto nei siti di Chiarano, Cansiglio, Mongiana, Lorenzago di Cadore; uno studio pilota per la biodiversità degli insetti nel Bosco di Cansiglio ed alcune analisi preliminari per la biodiversità di uccelli e anfibi a Chiarano, Cansiglio, Lorenzago di Cadore, Tarvisio. Attualmente, per gli insetti, sono in corso rilievi di dettaglio della situazione "*ex ante*" a Cansiglio, Chiarano e Mongiana.

**Action Dem – Aree dimostrative per la gestione e l'inventario forestale:**

In ognuna delle aree sperimentali del progetto, verrà realizzata almeno un'area

dimostrativa, che servirà per informare sia il pubblico che gli studenti sulle strategie di gestione in corso nelle foreste studiate dal progetto. Saranno installati pannelli informativi, che illustreranno il tipo e lo scopo degli interventi di gestione, le prospettive a lungo termine e in che modo i risultati saranno monitorati e misurati.

#### - Azioni di comunicazione e disseminazione

**Action SynTran - Sintesi e la trasferibilità dei risultati del progetto:** L'azione sarà dedicata alla preparazione, revisione, adozione e la distribuzione dei più importanti *Report* del progetto, inclusa una sintesi dei risultati tecnici per le parti interessate (*stakeholder*) ai diversi livelli ed un manuale di "buona pratica" su come preservare e migliorare il ruolo delle foreste gestite nel ciclo del carbonio e di mantenere, proteggere e possibilmente accrescere la biodiversità dalla particella forestale sino alla scala di paesaggio.

In merito alla metodologia impiegata, sono state individuate specie ed ecosistemi forestali *target*, in quest'ultimi gli interventi di gestione ed i rilievi vengono realizzati su aree sperimentali e dimostrative ben identificate sia cartograficamente che in bosco. Le aree sono collocate lungo un transetto Nord-Sud in Italia (dal Cansiglio in Veneto alle Serre in Calabria) ed un transetto est-ovest tra l'Italia e la Slovenia (dal Cansiglio al Tarvisio ai boschi sloveni). Tra i boschi principali ci sono faggete, peccete, abetine (miste o pure). Altri tipi di ecosistema sono stati selezionati in base alla loro rilevanza per questioni regionali (ad esempio il cerro in Italia centrale). In ciascun sito vengono effettuate delle dettagliate misurazioni atte a definire la struttura del soprassuolo, le sue potenzialità di stoccaggio della CO<sub>2</sub> ed il suo grado di biodiversità in termini di fauna e flora. A tali rilievi (rilievi *ante*) fanno seguito gli interventi di taglio. La tesi di taglio prevista dalla gestione tradizionale del sito viene affiancata da 2 tesi innovative proposte dal progetto sulla base dei dati raccolti. Le tesi innovative, senza trascurare la finalità produttiva del bosco, si prefiggono lo scopo di ottimizzare la risposta del sito al taglio in termini di:

- fissazione del carbonio
- conservazione della biodiversità floristica e faunistica

I medesimi rilievi effettuati prima degli interventi vengono ripetuti a seguito del taglio (rilievi *post*). Un rigoroso *design* sperimentale garantisce la possibilità di confronto, anche statistico, fra rilievi *ante* e *post* e fra gestione tradizionale e tesi innovative.

## Risultati

In relazione agli obiettivi sopra elencati, i principali risultati previsti sono i seguenti:

- Aggiornamento delle conoscenze circa l'efficacia di nuove pratiche di gestione forestale per raggiungere obiettivi multipli.
- Dati e informazioni di rilievo per la politica sull'impatto della gestione forestale sul ciclo del carbonio e la biodiversità.
- Serie di dati sugli indicatori pan-europei relativi al ciclo e sequestro del carbonio e alla biodiversità (criterio 1 e 4 della gestione forestale sostenibile in Europa come indicato dal MCPFE) e messa a punto di ulteriori indicatori quantitativi in linea con le convenzioni internazionali e piani di azione europei.
- Valutazione degli effetti della gestione forestale a scala di bosco e di paesaggio, tenendo

conto della connettività ecologica, della frammentazione degli ecosistemi e delle interazioni con la componente umana.

- Definizione di un insieme di “buone pratiche” da trasmettere ed utilizzate tra le opzioni possibili per la gestione delle foreste, ai fini di costruire una maggiore consapevolezza sulla gestione multifunzionale delle foreste a livello pubblico e sociale, inclusa la diffusione a studenti di base e a livello universitario.
- Istituzione di aree sperimentali in cui sarà possibile seguire le tendenze a lungo termine della biodiversità delle foreste e del ciclo del carbonio, in risposta alla gestione forestale.

Come detto, il progetto prevede che, al fianco dei trattamenti tradizionalmente previsti dai gestori dei soprassuoli, se ne affianchino uno o più di uno di tipo innovativo proposti dal progetto stesso. Il principale risultato verrà dunque fornito dalla differenza fra i rilievi *ante* e *post* taglio dei diversi trattamenti. Da questa ci si attende una chiara indicazione di come l’attuazione di scelte di gestione forestale che tengano in considerazione l’assorbimento e il rilascio di CO<sub>2</sub> in atmosfera (considerando sia il comparto epigeo che quello ipogeo) e della biodiversità, sia in grado di migliorare la qualità dei soprassuoli forestali senza pregiudicarne la resa economica a favore degli enti gestori. Nel rispetto del carattere dimostrativo del progetto i soprassuoli trattati permarranno come realtà esempio, continuando a fornire nell’arco della loro evoluzione utili indicazioni gestionali.

Parallelamente, grazie all’attività divulgativa del progetto si intende estendere quanto prodotto oltre i confini delle realtà che l’accolgono. Questo verrà attuato mediante i classici metodi di divulgazione (realizzazione di un video, di *posters*, di *banners*, di *flyers*, etc) ma anche grazie anche ai risultati scientifici che, come esternalità positive del progetto, potranno fungere da volano di interesse intorno alle attività dello stesso.

*Sopralluogo di ricercatori del progetto e tecnici forestali locali al sito del Bosco del Consiglio (UTB Vittorio Veneto, Italia) durante la visita di monitoraggio al progetto del Giugno 2011 (Foto Giorgio Matteucci)*



*Sopralluogo di ricercatori del progetto e tecnici forestali locali al sito di Trnovska Planota (Slovenia) durante la visita di monitoraggio al progetto del Giugno 2011 (Foto Giorgio Matteucci)*



**PROGETTO AQUA**

*“Achieving good water **Q**uality status in intensive **A**nimal production areas”*

**Numero Progetto:** LIFE09 ENV/IT/000208

**Durata:** 1/10/2010 - 31/03/2014

**Beneficiario coordinatore:** Centro Ricerche Produzioni Animali (CRPA) S.p.A. di Reggio Emilia

**Budget complessivo:** 2.634.689

**Contributo Europeo:** 1.310.901

Corso Garibaldi, 42 - 42123 Reggio Emilia

**Area geografica:** Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia ed Emilia-Romagna

**Beneficiari Associati:** Fondazione CRPA Studi e Ricerche, Consiglio per la Ricerca e la sperimentazione in Agricoltura (Cremona e Modena), Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente (IPLA), E.R.S.A.F. Lombardia, Veneto Agricoltura, Agenzia regionale per lo sviluppo rurale - ERSA Friuli Venezia Giulia

**Responsabile progetto:** Marco Ligabue

**Tel.:** 0522 436999

**Fax:** 0522 435142

**E-mail:** [m.ligabue@crpa.it](mailto:m.ligabue@crpa.it)

**Link sito web:** <http://aqua.crpa.it>

## Contesto

Il suolo è sottoposto a pressioni ambientali sempre più forti in tutta la Comunità, determinate o acuite dalle attività umane, come pratiche agricole e silvicole inadeguate, attività industriali, turismo o sviluppo urbano. Tutte queste attività stanno danneggiando la capacità del suolo di continuare a svolgere tutta l'ampia gamma di funzioni indispensabili che offre. I contaminanti presenti nel suolo possono essere assorbiti dalle colture destinate alla produzione di alimenti e mangimi e avere così ripercussioni sulla qualità dei prodotti che vengono scambiati liberamente nel mercato interno, creando un rischio per la salute delle persone e degli animali.

## Obiettivi

Scopo principale del progetto è realizzare un'attività dimostrativa rivolta agli allevatori delle Regioni del Nord Italia, ai "decision makers" e agli Organismi di Controllo ambientale di detta area nella quale, è bene ricordarlo, viene allevato oltre il 70% del patrimonio zootecnico dell'intera nazione, in particolare: il 68% dei capi bovini da latte, il 61% degli altri bovini, l'85% dei capi suini e l'80% degli avicoli. L'attività dimostrativa che intende attuare il progetto è finalizzata alla diffusione di modalità di gestione degli effluenti zootecnici fondati sul Codice di Buona Pratica Agricola e sulle Migliori Tecniche Disponibili.

Gli obiettivi che il progetto persegue sono il risultato dell'integrazione di modalità gestionali ad elevata valenza dimostrativa, utili ad orientare le scelte dell'imprenditore agricolo nella gestione dell'azoto a scala aziendale o comprensoriale, estendibili all'universo delle aziende zootecniche del Nord Italia e trasferibili anche nelle realtà zootecniche degli altri Stati Membri a zootecnia intensiva. Gli obiettivi specifici che intende perseguire il progetto sono i seguenti:

1. dimostrare in allevamenti di bovini da latte, da carne e suinicoli da ingrasso la praticabilità di tecniche di alimentazione che consentano la riduzione dell'azoto escreto;
2. dimostrare la praticabilità di riparti colturali caratterizzati da lunga crescita vegetativa e da elevate asportazioni di azoto, e di tecniche innovative di applicazione dei liquami in grado di massimizzare l'efficienza dell'uso di fertilizzante dell'elemento;
3. dimostrare l'efficacia protettiva della risorsa idrica di tecniche agro-ambientali atte a ridurre il flusso dei nutrienti verso i corpi idrici recettori (fasce tampone, fitodepurazione);
4. dimostrare che è possibile ridurre la pressione ambientale nelle aree a elevata densità di capi all'interno delle ZVN (Zone Vulnerabili Nitrati) delocalizzando le frazioni solide degli effluenti, attraverso la loro valorizzazione come fertilizzanti in aree con terreni deficitari di sostanza organica ed a rischio di perdita della fertilità;
5. dimostrare l'utilità di un protocollo di controlli e autocontrolli dell'alimentazione a ridotto tenore proteico e delle buone pratiche di gestione degli effluenti, fondato su pochi indicatori di facile determinazione, che diano agli Organismi di Controllo la garanzia del rispetto, da parte dell'allevatore, delle procedure e delle pratiche che conducono alla riduzione delle emissioni inquinanti di azoto.



*Un'adeguata strategia di alimentazione del bestiame consente di massimizzare l'efficienza produttiva e ridurre l'escrezione di azoto in allevamento. (Foto CRPA)*

## Azioni

Il Progetto, che è in corso di attuazione, è articolato in diverse azioni, che si realizzano per la maggior parte in 9 aziende dimostrative situate in cinque regioni Italiane: Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia ed Emilia-Romagna.

- Azione 1 - Riduzione dell'azoto escreto ottenuta attraverso l'applicazione di razioni ipoproteiche ai suini all'ingrasso ed a maggiore efficienza dell'azoto nell'alimentazione dei bovini (da latte e da carne). Le attività si realizzano nelle aziende dimostrative (allevamenti), dove verranno calcolati i bilanci dell'azoto derivando l'azoto escreto per differenza tra l'azoto in ingresso alla stalla e quello ritenuto nei prodotti animali (latte, carne).
- Azione 2 - Adozione di pratiche gestionali ed agronomiche capaci di ridurre le emissioni di azoto nei corpi idrici. A partire dal secondo anno, gli effluenti di allevamento prodotti nelle aziende dimostrative verranno utilizzati in avvicendamenti colturali caratterizzati da elevate asportazioni di azoto. La distribuzione sarà effettuata utilizzando le migliori tecniche oggi disponibili: fertirrigazione con liquami chiarificati, interrimento nell'interfila su colture in atto, il *trailing shoes* o il *band spreading* su prato, tecniche fino ad oggi poco utilizzate che consentiranno di massimizzare l'efficienza dell'azoto distribuito. Gli avvicendamenti comprenderanno colture a ciclo di crescita prolungato, doppi raccolti con copertura del suolo nel periodo invernale, prati a base di specie graminacee, per asportare la maggior quota di azoto distribuito.

- Azione 3 - Dimostrare che sistemi di difesa della qualità delle acque come le fasce tampone e sistemi di fitodepurazione possono dare un fattivo contributo per ridurre le perdite di nutrienti nelle acque, in modo sostenibile dal punto ambientale ed economico. Si utilizzeranno alcuni siti predisposti per questo tipo di dimostrazione e presenti in Veneto ed Emilia-Romagna, dove saranno convogliate acque di drenaggio provenienti da terreni concimati con effluenti di allevamento: saranno rilevati i dati meteorologici, idrologici e di qualità delle acque.
- Azione 4 - Riduzione dell'impatto delle attività zootecniche sulla qualità delle acque attraverso il trasferimento delle frazioni solide dei liquami verso aree agricole con elevata ricettività. L'obiettivo è dimostrare che è possibile riequilibrare il rapporto carico di bestiame e superficie agricola, realizzando vantaggi per l'ambiente nel suo complesso e in particolare per la qualità delle acque. In pratica si valutano diversi elementi necessari alla delocalizzazione: avvio di una gestione consortile degli effluenti di allevamento con trasporto del separato solido in aziende non zootecniche deficitarie di sostanza organica nei suoli; analisi dell'efficienza di impianti di separazione dei solidi da effluenti di suini e bovini e processi per la stabilizzazione della frazione solida a basso *input* gestionale e energetico; verifica dell'effetto fertilizzante dell'applicazione del separato solido.
- Azione 5 - Definire e validare applicazioni che rendano possibili le tecniche individuate e dimostrate nelle azioni precedenti. In particolare fornire strumenti per il monitoraggio e la tracciabilità aziendale della gestione dell'azoto nell'allevamento bovino e suino, tali da consentire alle autorità competenti di controllare, in modo sicuro ed oggettivo, e in conformità a quanto stabilito dalle normative vigenti: l'applicazione di razioni a ridotto contenuto proteico nell'alimentazione degli animali e il trasferimento di frazioni solide di liquami da aree con *surplus* di azoto ad aree fuori dalle ZVN, deficitarie di sostanza organica. Si utilizzeranno strumenti di registrazione e rintracciabilità derivati da software già in essere opportunamente estesi, adattati ed integrati (interoperabili) a seconda delle esigenze del progetto e utili per gestire le numerose informazioni necessarie al controllo dell'impiego dell'azoto nell'azienda.
- Azione 6 - Valutazione economica e ambientale delle proposte tecniche e gestionali delle azioni da 1 a 3. L'impatto economico delle tecniche utilizzate nelle aziende dimostrative è completato da una simulazione di applicazione delle medesime tecniche anche in altre aziende "satellite", simili per destinazione ed assetto produttivo, nonché collocate in aree limitrofe. Con la LCA sarà valutato l'impatto ambientale complessivo delle nove aziende dimostrative prima e dopo l'introduzione delle modifiche gestionali che costituiscono l'oggetto delle Azioni 1 e 2. Gli impatti verranno espressi con riferimento alla unità funzionale tipica del sistema produttivo agricolo: 1 kg di prodotto (nello specifico latte e carne bovina e suina). Il "cancello dell'azienda" - "*farm gate*" - è il confine del sistema analizzato.



***Il progetto AQUA si articola in numerose azioni tecniche di comunicazione che si integrano tra loro (Grafico: CRPA)***

Tra le azioni che rappresentano il core della divulgazione e dimostrazione delle tecniche utilizzate, è presente l’Azione 7 di “Networking e trasferibilità dei risultati” nella quale i *partner* di AQUA lavoreranno con il supporto di un gruppo di esperti internazionali (Gruppo Europeo di Orientamento – EOG) per valutare l’applicabilità, la validità e la trasferibilità delle tecniche impiegate nel progetto, nonché per promuovere i risultati del progetto stesso nelle autorità competenti in materia di gestione delle deiezioni e rispetto della qualità delle acque, nazionali ed internazionali.

## Risultati

Nel corso del 2011, primo anno del progetto, sono state portate a termine tutte le attività “preparatorie” necessarie per la successiva applicazione e dimostrazione delle tecniche innovative previste dal progetto. Sono state individuate e scelte le aziende “Pilota” sede delle dimostrazioni. Sono stati rilevati tutti i dati tecnici, economici e ambientali necessari per la redazione del bilancio dell’azoto relativo sia all’allevamento sia al comparto agricolo. Tale bilancio, che costituisce uno dei principali *output* del progetto, è lo strumento che consente di apprezzare l’efficienza aziendale nella gestione del nutriente azoto e quanto questa efficienza possa essere migliorata applicando negli anni successivi le migliori tecniche possibili di alimentazione e di gestione degli effluenti aziendali in campo. Un ulteriore risultato di rilievo conseguito è la costituzione di un consorzio tra aziende, creato al fine di gestire gli effluenti aziendali, non più solo a livello aziendale, ma interaziendale, utilizzando la sostanza organica proveniente dagli allevamenti in aree a basso carico zootecnico e su suoli poveri di sostanza organica. Questo tipo di gestione consentirà, quando operativa, di dimostrare come si possa migliorare in modo significativo l’impatto delle attività zootecniche nelle aree ad elevato carico di animali.



***La scelta di colture ad elevato assorbimento e delle più appropriate tecniche culturali consentono di aumentare l'efficienza dell'azoto distribuito in campo. (Foto CRPA)***



## PROGETTO GAS OFF

“Integrated Strategies For GHG Mitigation in Dairy Farms”

**Numero Progetto:** LIFE 09/ENV/IT/000214

**Durata:** 01/10/2010 - 31/12/2013

**Beneficiario coordinatore:** Azienda Sperimentale “Vittorio Tadini”

**Budget complessivo:** 1.806.494

Località Gariga - 29027 Podenzano (PC)

**Contributo Europeo:** 903.247

**Beneficiari Associati:** Università degli Studi di Milano (Facoltà di Agraria e Veterinaria), Università Cattolica del Sacro Cuore, Azienda Agraria Sperimentale “Stuard”, Associazione Provinciale Allevatori Milano-Lodi, Società Agricola “Vittorio Tadini S.r.l”.

**Area geografica:** Emilia Romagna, Lombardia

**Responsabile progetto:** Luigi Stefanini

**Tel.:** 0523 524250 / 523032

**Fax:** 0523 524351

**E-mail:** stefanini@aziendatadini.it

**Link sito web:** [www.gasoff.eu/index.asp](http://www.gasoff.eu/index.asp)

## Contesto

Tra le priorità che l'Unione Europea si pone ormai da anni in tema di politica ambientale il contenimento delle emissioni gassose, che vanno ad impattare negativamente sull'equilibrio ambientale determinando l'insorgere del cosiddetto "effetto serra". Tra le tipologie di produzione ritenute responsabili di questo effetto viene da tempo indicata l'agricoltura e in particolare la zootecnia: per questo motivo l'Unione Europea finanzia progetti di ricerca e di dimostrazione volti a studiare le tecniche per contenere il problema e a diffondere le conoscenze acquisite. A livello politico e strategico, il punto di riferimento per la zootecnia italiana ed europea, ma anche tutta la società, è il protocollo di *Kyoto*, i cui dettami si intrecciano fatalmente con la necessità, che diventa ogni giorno più urgente, di reperire fonti di energia alternativa che possano fare fronte in maniera adeguata alle esigenze delle nostre comunità.

## Obiettivi

Il progetto GAS-OFF ha come obiettivo principale la valutazione integrata di strategie volte a ridurre le emissioni di gas serra nelle aziende lattiero-casearie, incluse la produzione di biogas e la produzione di biomasse da colture. In particolare, seguendo le diverse fasi produttive di un'azienda lattiero-casearia, gli obiettivi specifici sono:

- Ridurre la produzione di gas serra di origine enterica, attraverso la valutazione delle strategie alimentari che permettono di ridurre le emissioni di metano e l'escrezione di composti azotati nelle feci (per liberare meno N<sub>2</sub>O dalle deiezioni durante lo stoccaggio). Le diete che risulteranno efficaci saranno validate in termini pratici e di sostenibilità presso le aziende lattiero-casearie;
- Identificare gli importanti processi che producono le emissioni di CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, e N<sub>2</sub>O nella produzione lattiero-casearia (con range di misurazione delle emissioni) per aiutarli a sviluppare e sostenere sistemi agricoli sostenibili;
- Ridurre le emissioni di gas serra dalle deiezioni attraverso una preliminare valutazione dell'impatto delle diverse tipologie di ricovero, in riferimento al tipo di pavimenti e ai sistemi di allontanamento delle deiezioni e alla tipologia di stabulazione, per fornire indicazioni circa i possibili miglioramenti strutturali/gestionali da apportare su preesistenti sistemi di stabulazione e sistemi di rimozione delle deiezioni;
- Promuovere la produzione di energia da biogas per sostituire l'uso dei combustibili fossili, attraverso la valutazione delle soluzioni applicabili per ottimizzare l'efficienza dell'impianto di biogas;
- Ottimizzare la produzione di biomasse da colture da destinare alla digestione anaerobica, attraverso lo studio dell'effetto dell'agrotecnica (fertilizzazione, irrigazione, lavorazione del terreno) sugli aspetti produttivi, ambientali ed economici;
- Promuovere l'utilizzo di residui organici (effluenti zootecnici, digestati da compost) per la fertilizzazione di colture energetiche, con l'obiettivo di aumentare la sostanza organica del terreno (carbon sink);
- Coinvolgere alcune aziende pilota dimostrative sul territorio dove attuare prove dimostrative in grado di rappresentare un modello di gestione imitabile e riproducibile per le altre realtà produttive del territorio;
- Accrescere la consapevolezza di agricoltori e tecnici sulle emissioni di gas serra/sequestri di carbonio riguardanti la gestione delle aziende lattiero-casearie;
- Sensibilizzare gli *stakeholders* pubblici a cambiare le proprie idee ambientali ed aggiornare le linee guida ed i regolamenti inserendo le nuove ed innovative soluzioni naturali proposte.

## Azioni

Il progetto si articola in diverse azioni dimostrative, alcune delle quali sono già state attuate, mentre altre verranno realizzate nei prossimi mesi.

### 1. Riduzione della produzione di gas serra nelle bovine da latte

AZIONE 1.1 Valutazione *in vitro* di diete che minimizzino le emissioni di metano

Questa azione denominata “*In vitro evaluation*” è stata gestita dalla sezione di Zootecnica Agraria del Dipartimento di Scienze Animali e prevedeva la determinazione *in vitro* della digeribilità della Sostanza Organica e dell’NDF e la stima delle emissioni di CH<sub>4</sub> di diverse razioni di aziende zootecniche da latte ubicate nella Pianura Padana. Oltre alla realizzazione di queste valutazioni, sono stati testati numerosi additivi, scelti dopo attenta valutazione della letteratura scientifica esistente, ritenuti in grado di ridurre l’attività metanogena della flora batterica ruminale, allo scopo di minimizzare l’emissione di metano.

In collaborazione con l’APA di Milano Lodi sono state raccolte e valutate 30 diete di aziende di bovine da latte che sono state sottoposte ad analisi chimica. Per tutte le razioni è stata poi stimata, tramite tecnica *in vitro*, la degradabilità della Sostanza Organica e dell’NDF, indici molto ben correlati al valore nutritivo degli alimenti. Inoltre è stata quantificata la produzione di gas relativa all’incubazione dei campioni raccolti e la percentuale di metano presente nel gas sviluppato. La dieta che ha fatto osservare la maggior produzione di gas e di metano, è stata prescelta per le prove di incubazione con gli additivi. Sono stati valutati 21 additivi (oli essenziali in purezza e in miscela, tannini, lieviti, saponine), e per ciascuno è stata determinata la produzione di gas e di metano dopo un periodo di incubazione di 24 ore. Queste prove, condotte *in vitro*, hanno permesso di identificare i 3 additivi ritenuti più efficaci nella riduzione del metano, che sono stati utilizzati nella azione 1.2, denominata “*In situ evaluation*”. Questi additivi sono: Timolo e Guaiacolo in purezza e un lievito (*Saccharomyces cerevisiae*).

AZIONE 1.2 Verifica *in situ* dell’influenza di alcune diete testate sulla degradabilità ruminale della SS e dell’NDF dei principali foraggi impiegati

Questa azione, attualmente in corso, prevede la valutazione *in situ*, su bovine provviste di fistola ruminale, della degradabilità ruminale della Sostanza Secca e dell’NDF dei principali foraggi impiegati nel razionamento dei bovini da latte in pianura padana. A tale scopo sono stati utilizzati 2 insilati di mais, un insilato di medica, un insilato di loiessa, un fieno di medica e uno di loiessa. Per tutti questi alimenti verrà determinata la degradabilità ruminale della SS e dell’NDF, in presenza o meno di ciascun additivo prescelto.

AZIONE 1.3 Determinazione della produzione di anidride carbonica e di metano in bovine in lattazione alimentate con diete diverse

AZIONE 1.4 Prove in campo sulle bovine da latte

AZIONE 1.5 Monitoraggio delle aziende zootecniche, supporto operativo e azioni dimostrative nelle aziende pilota

### 2. Impatto della produzione delle biomasse e della gestione degli effluenti d’allevamento e digestato sulle emissioni di carbonio

AZIONE 2.1 Coltivazione della biomassa e prove dimostrative sul campo

Questa azione gestita dall’Università Cattolica di Piacenza è destinata a mettere in evidenza l’impatto della produzione delle biomasse e della gestione degli effluenti d’allevamento e digestato sulle emissioni di carbonio. Per questo sono state allestite tre differenti prove. Innanzitutto sono messe in campo diverse colture da biomassa (sorgo da fibra, sorgo zuccherino, mais, triticale, loiessa e

orzo); in seconda istanza attraverso prove dimostrative vengono confrontati differenti lavorazioni (minima lavorazione e lavorazione convenzionale), tre tipi di concimazione organica (*compost*, digestato frazione liquida, liquame) e una chimica (nitrato di calcio). Lo scopo di queste prove è quello di determinare l'influenza della lavorazione e delle concimazioni organiche o chimiche per poterne effettuare un bilancio, in termini di gas serra emessi in atmosfera.

**AZIONE 2.2. Bilancio energetico e produttivo di rotazioni per la produzione di biomasse e alimenti zootecnici**

Il progetto prevede inoltre di effettuare un bilancio energetico e produttivo, ponendo le colture in rotazione, per la produzione di biomasse e alimenti zootecnici; così come è programmata l'attuazione di tecniche, che abbiano come risultato la mitigazione delle emissioni di gas serra prodotte da colture da biomassa, dagli effluenti d'allevamento e dalle agrotecniche.

**AZIONE 2.3 Mitigazione delle emissioni di gas serra prodotti colture di biomassa, dagli effluenti d'allevamento e dalle agrotecniche**

Vengono confrontate tre varietà di sorgo e tre di mais sottoposte a diversi livelli d'irrigazione (non irrigato, 35% ETP (potenziale evapotraspirometrico) e 70% ETP), per valutare l'effetto irrigazione nella produzione di colture da biomassa.

**AZIONE 2.4 Influenza delle colture da biomassa, degli effluenti d'allevamento e delle agrotecniche sul sequestro di C nei terreni**

Il sequestro di carbonio nei terreni è inteso come incremento della sostanza organica del terreno (*carbon sink*).

**AZIONE 2.5 Azioni dimostrative: ottimizzazione dell'uso delle colture di biomassa in un impianto di biogas alimentato senza effluenti d'allevamento**

### **3. Analisi del ciclo di vita (LCA) e valutazione economica del sistema integrato zootecnico e delle bioenergie**

**AZIONE 3.1 Analisi del ciclo di vita**

**AZIONE 3.2. Valutazione economica e ambientale del sistema integrato zootecnico e delle bioenergie**

### **4. Progettazione e ristrutturazione impiantistica**

Sul fronte delle strutture, il progetto prevede un'azione denominata "*Design planning and restructuring*", che si prefigge come obiettivo finale quello di fornire indicazioni utili per la futura progettazione di nuovi complessi zootecnici a ridotto impatto ambientale. Le attività previste, gestite dal gruppo di lavoro dell'Università di Milano (facoltà di Veterinaria), riguardano:

1. il monitoraggio delle emissioni gassose (ammoniaca, protossido d'azoto, metano ed anidride carbonica) provenienti da stalle che adottano diversi sistemi di stabulazione degli animali e differenti strategie per l'allontanamento dei reflui;
2. il monitoraggio di un impianto di digestione anaerobica alimentato, direttamente o attraverso una tramoggia di carico, con biomasse che hanno subito diversi tipi di pretrattamento, al fine di valutare gli effetti che modalità e tipologia di alimentazione hanno sulla quantità e la qualità del biogas prodotto;
3. le prove in laboratorio per testare il potenziale di produzione di metano (BMP, *bio-methane production potential*) di differenti tipi di reflui, provenienti da aziende con diversi sistemi di allontanamento delle deiezioni.

Nel primo anno di progetto questo gruppo di lavoro ha condotto la prima campagna di monitoraggi delle emissioni all'interno delle aziende, prevista nelle varie stagioni dell'anno. È cominciata inoltre

l'osservazione dell'impianto di digestione anaerobica, e le prove di laboratorio con i diversi reflui raccolti durante le campagne stagionali.

AZIONE 4.1 Valutazione degli effetti dei diversi alloggi e dei sistemi di gestione del letame per migliorare le performance dell'impianto di biogas e ridurre l'impatto ambientale

AZIONE 4.2 Ottimizzazione dell'efficienza dell'impianto di biogas

AZIONE 4.3 Individuazione del miglior sistema di gestione degli effluenti in un impianto di biogas

AZIONE 4.4 Differenti sistemi di alimentazione di un impianto di biogas

AZIONE 4.5 Compostaggio del digestato e biomassa da colture perenni e residui dei raccolti

Il progetto punta all'ottenimento di un'informazione diffusa e efficace. In questo senso, dunque, vengono utilizzati gli opportuni strumenti di comunicazione con l'obiettivo di raggiungere la massima diffusione delle informazioni.

## Risultati

I principali destinatari dei risultati del progetto sono gli imprenditori agro-zootecnici, le autorità locali (provinciali e regionali), i produttori di impianti di biogas, le aziende mangimistiche, i consorzi di allevatori. Il risultato principale del progetto sarà lo sviluppo di strategie integrate per ridurre l'impatto ambientale delle aziende lattiero-casearie. Alcuni dei risultati attesi:

- Riduzione dei gas ad effetto serra prodotti dalle mucche e dal letame dell'allevamento attraverso approcci strategici nella gestione dell'alimentazione;
- Individuazione del miglior approccio strategico per mitigare le emissioni di gas ad effetto serra relativo alla gestione delle colture da biomassa, del digestato e del letame;
- Miglioramento della produzione di biogas;
- Maggiore consapevolezza degli allevatori e degli stakeholder sui risultati del progetto.



*Dettaglio del sistema di camere statiche automatizzate (prisma trapezoidale), volume 13 dm<sup>3</sup> per campionamento di gas GHG dal suolo (Foto Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini")*



*Sistema di camere statiche circolari, volume 37,7 dm<sup>3</sup> alloggiato su frame circolari fissati al terreno con volume complessivo (spazio di testa) di 63,1 dm<sup>3</sup> per campionamento di gas GHG dal suolo  
(Foto Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini")*



*Distribuzione del COMPOST  
(Foto Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini")*



*Preparazione letto di semina – zona minima lavorazione  
(Foto Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini")*



*Sistema di camere statiche automatizzate (prisma trapezoidale), volume 13 dm<sup>3</sup> per campionamento di gas GHG dal suolo (Foto Azienda Sperimentale "Vittorio Tadini")*



## PROGETTO ECO RICE

*“Le risaie del Vercellese: programma integrato per la riqualificazione ambientale e la gestione sostenibile dell’agroecosistema risicolo”*

**Numero Progetto:** LIFE09 NAT/IT/000093

**Beneficiario coordinatore:** Provincia di Vercelli, Sportello LIFE-Rete ecologica

Via XX settembre, 45 - 13100 Vercelli

**Beneficiari Associati:** Ente di gestione delle aree protette della fascia fluviale del Po vercellese alessandrino e del Parco naturale del Bosco delle Sorti della Partecipanza di Trino, Ente di gestione delle aree protette del Po e della Collina torinese

**Durata:** 1/9/2010 – 1/9/2013

**Budget complessivo:** 1.441.900

**Contributo Europeo:** 720.950

**Area geografica:** Provincia di Vercelli

**Responsabile progetto:** Raffaella Pagano

**Tel.:** 0161 590424

**Fax:** 0161 255570

**E-mail:** pagano@provincia.vercelli.it

**Link sito web:** [www.ecorice.it](http://www.ecorice.it)

## Contesto

Nella pianura padana occidentale la coltura risicola è protagonista del paesaggio ormai da secoli. Le risaie, allagate durante la maggior parte del periodo colturale (da maggio a settembre), svolge un importante ruolo di surrogazione degli ambienti paludosi naturali nel fornire disponibilità trofica a numerose specie di uccelli acquatici. In particolare, la zona di intervento del progetto è molto importante come sito di nidificazione per numerosi Ardeidi (garzetta, sgarza ciuffetto, airone cinerino, airone rosso, tarabuso, tarabusino) e come zona di svernamento per i limicoli (tra i quali la pittima reale). La sussistenza di alcune emergenze naturali di notevole interesse rende disponibile sul territorio importanti zone rifugio e strutture per la nidificazione.

Essendo l'area governata quasi esclusivamente dalle esigenze di conduzione delle risaie, le tecniche colturali sono destinate ad avere un enorme impatto sullo stato di salute dei suddetti target ambientali. Negli ultimi decenni si è affermato un *trend* di intensificazione delle tecniche colturali, tramite la creazione di camere di risaia sempre maggiori, la rimozione di elementi esterni potenziali perturbatori del processo di crescita della coltura (siepi, filari, erbe spontanee sugli arginelli, etc.), la razionalizzazione spinta nella gestione e manutenzione delle opere di adduzione idraulica per l'adacquamento (interventi di consolidamento e/o cementificazione dei manufatti, fresature dei fondi, diserbo e/o trinciatura delle sponde, abbandono della manutenzione dei corpi idrici a maggior naturalità come i fontanili) e, infine, l'estensione delle superfici a coltura con sottrazione delle aree naturali relitte. L'evoluzione tecnologica delle pratiche agronomiche rischia, dunque, di mettere in discussione il ruolo di complementarietà con lo spazio naturale che la risaia ha dimostrato di avere per decenni. La pianura vercellese tuttora ospita notevoli emergenze naturalistiche, legate soprattutto alle zone umide e ad habitat forestali planiziali. Questi relitti di aree di pregio sono minacciati dall'espansione della monocoltura risicola spazio-temporale e da alcune pratiche agronomiche connesse soprattutto alla gestione delle acque in risaia e all'uso di pesticidi.

## Obiettivi

In questo contesto, i principali enti pubblici di tutela della biodiversità attivi a livello locale si sono riuniti in un progetto che affrontasse la questione del rapporto tra biodiversità nelle aree Natura 2000 e le risaie nella pianura vercellese. La strategia individuata agisce su due fronti: il primo mira a tutelare e ad ampliare le porzioni di territorio che ospitano habitat di interesse ecologico, sia all'interno di siti già soggetti a protezione sia in localizzazioni ritenute strategiche per l'affermarsi dei corridoi ecologici; il secondo, è finalizzato ad avviare un confronto con gli agricoltori che gestiscono il territorio risicolo, al fine di individuare soluzioni tecnico-finanziarie che possano permettere il proseguimento del ruolo di custodia che la risicoltura ha dimostrato fino ad oggi. Il progetto mira, dunque, ad aumentare le aree ad elevata naturalità nell'ambito considerato, individuando al contempo alcune pratiche e sistemazioni che garantiscano la sinergia tra conservazione di specie ed habitat acquatici e forestali e una moderna agricoltura risicola.



*Greto del Po vercellese-alessandrino (Foto Carlo Lenti)*

## Azioni

In quest'ottica, sono state individuate diverse linee di azione che interessano 14 specie e 5 habitat di interesse conservazionistico, 5 siti Natura 2000 e interessano direttamente oltre 600 ettari, in sintesi riguardano:

- **Ricostituzione di habitat di interesse conservazionistico, tipici dell'area, anche con funzione di *stepping stones* della rete ecologica:**
  - Azioni di ripristino e riqualificazione di habitat forestali delle categorie tipiche del luogo 9160, 91E0\*, 91F0;
  - Riqualificazione di fontanili e tratti di canali per gli anfibi e gli odonati;
  - Ricostruzione di zone umide per la nidificazione degli ardeidi (airone rosso, tarabuso e tarabusino) e come habitat per rettili, anfibi e odonati (testuggine palustre, tritone crestato, ecc.).
- **Creazione di una rete di operatori pubblici e privati interessati alla gestione dell'agro-ecosistema risicolo.**
  - Individuazione di un gruppo di *stakeholders* interessati alla discussione, con i quali affrontare le questioni problematiche del rapporto tra conservazione della biodiversità e gestione economica delle risaie. Questo gruppo è declinato in più livelli: locale, nazionale ed internazionale.
- **Organizzazione di *workshop* e convegni, finalizzati alla individuazione delle migliori soluzioni per l'integrazione delle risaie nella gestione delle aree Natura 2000.** Anche in

questo caso i *workshop* avranno destinatari locali, nazionali ed internazionali.

- **Redazione di documenti tecnici di indirizzo per la conservazione della biodiversità nell'ambito della pianura vercellese:**
  - Linee guida per la gestione delle risaie e di un programma di azione di scala sopranazionale, quest'ultimo in accordo con gli stakeholders internazionali individuati;
  - Linee guida per una gestione forestale che assicuri la conservazione ed il rinnovamento di una struttura boschiva idonea all'insediamento delle garzaie.

## Risultati

Con il progetto saranno acquistati e definitivamente finalizzati alla conservazione della natura 16 ettari di terreni in posizioni strategiche per l'incremento della connettività ecologica; saranno riqualificati e ripristinati circa 33 ettari di territorio all'interno di SIC e ZPS; si effettueranno piani di gestione delle specie invasive (*Quercus rubra*) in oltre 500 ettari; verranno organizzati 8 incontri in forma di seminari divulgativi e/o workshop a diversi livelli; si realizzeranno due **Linee guida tecniche per migliorare la gestione agronomica e forestale** in relazione alla conservazione dei *target* Natura 2000.

A livello più generale, la provincia di Vercelli, insieme agli *stakeholders* internazionali, definirà di un piano di azione internazionale per la valorizzazione dei legami tra la risicoltura europea e la conservazione della biodiversità a scala continentale.



Palude di San Genuario: Tarabuso (*Botaurus stellaris*) – (Foto Matteo Gagliardone)

*Airone rosso (Ardea purpurea)*  
(Foto Archivio del Parco fluviale del Po e dell'Orba)



*Airone rosso (Ardea purpurea)*

*(Foto Archivio del Parco fluviale del Po e dell'Orba)*





## PROGETTO NATURA 2000 in the PO DELTA

*“Conservazione di specie e habitat dei siti Natura 2000 nel Delta del Po”*

**Numero Progetto:** LIFE09 NAT/IT/000110

**Durata:** 01/09/2010 - 30/07/2014

**Beneficiario coordinatore:** Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta del Po

**Budget complessivo:** 4 344.770

C.so G. Mazzini, 200

**Contributo Europeo:** 2.172.385

**Area geografica:** Veneto, Emilia Romagna

**Beneficiari Associati:** Ente Parco Delta del Po Veneto, Consorzio di Bonifica Delta Po, Veneto Agricoltura, WWF Italia

**Responsabile progetto:** Lucilla Previati

**Tel.:** 0533 314003

**Fax:** 0533 318007

**E-mail:** direttore@parcodeltapo.it

**Contatto:** Cristina Barbieri

**E-mail:** cristinabarbieri@istitutodelta.it

**Link sito web:** [www.parcodeltapo.it/er/life.natura2000.po.delta](http://www.parcodeltapo.it/er/life.natura2000.po.delta)

## Contesto

Il Delta del fiume Po rappresenta l'unico vero delta presente in Italia e racchiude il più complesso sistema nazionale di zone umide. Vaste porzioni delle zone umide originariamente presenti sono state bonificate, le valli residue non sono state oggetto di bonifica in quanto utilizzate per l'attività di vallicoltura estensiva, il cui principio base è l'allevamento del pesce in ambiente naturale, in cui gli avannotti si alimentano utilizzando quanto presente. Nella Regione Veneto queste valli sono di proprietà privata ed occupano circa un terzo dell'intera superficie del SIC IT3270017, "Delta del Po: tratto terminale e delta Veneto" e della ZPS IT3270023, "Delta del Po". Nella Regione Emilia-Romagna il SIC-ZPS, IT4060002, "Valli di Comacchio" è invece al 90% di proprietà pubblica e circa l'80% è dedicato alla vallicoltura estensiva. Il presente progetto ha pertanto individuato come elemento fondamentale per la conservazione di questi siti il proseguimento dell'attività di vallicoltura estensiva e di conseguenza il coinvolgimento a vario titolo degli *stakeholders*, quindi in particolare per quanto riguarda l'area Veneta, i vallicoltori privati. Il progetto inoltre coinvolge con obiettivi comuni i due parchi Regionali in cui il delta del Po è attualmente diviso, possiede perciò un valore organizzativo di obiettivi ed azioni comuni su un'area geograficamente unitaria ma divisa da due diverse competenze amministrative. Con questo progetto si avvia quindi un processo di condivisione e compartecipazione degli obiettivi di conservazione dei siti della Rete Natura 2000 tra proprietari privati ed Enti pubblici, in cui si riconosce il valore della vallicoltura estensiva come attività produttiva che ha contribuito alla conservazione di vaste aree umide.

## Obiettivi

L'obiettivo generale del progetto è la conservazione di vaste aree umide del Delta del Po e degli habitat e delle specie associate, conservandoli in uno stato soddisfacente, ai sensi della Direttiva Habitat: 1150 *lagune costiere\**, 1310 *Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose*, 1410 *Pascoli inondati mediterranei (Juncetalia maritimi) e gli habitat prioritari* 1420 *Praterie e fruticeti mediterranei e termo-atlantici (Sarcocornetea fruticosi)*, 1510 *Steppe salate mediterranee (Limonietalia)\** e varie specie di uccelli, anfibi e rettili. Al raggiungimento di tale obiettivo concorrono gli obiettivi di seguito elencati. L'avvio di un processo di condivisione e compartecipazione agli obiettivi di conservazione dei siti della Rete Natura 2000 tra proprietari privati ed Enti pubblici, in cui le produzioni ecocompatibili rappresentano un aspetto fondamentale per la conservazione dei siti stessi. Il miglioramento della circolazione idrica nelle Valli di Comacchio e nella Sacca di Scardovari (miglioramento dello *status* di conservazione dell'habitat lagune costiere\*), in Valle Bagliona e Valle Cà Pisani (miglioramento dello *status* di conservazione del mosaico di habitat); la realizzazione di circa 8,7 ettari di nuovi siti di nidificazione per *Sterna albifrons*, *Sterna sandvicensis*, *Sterna hirundo*, *Gelochelidon nilotica*, *Charadrius alexandrinus*, *Recurvirostra avosetta*, *Larus genei*, *Larus melanocephalus*, *Alcedo atthis*; la realizzazione di nuovi siti di riproduzione per *Pelobates fuscus insubricus\**, ed il miglioramento di siti riproduttivi *Emys orbicularis*.



*Il territorio del progetto*

## Azioni

Le attività previste dalle azioni concrete del progetto sono localizzate in 3 siti Rete Natura 2000 nel territorio deltizio (Emilia-Romagna e Veneto), in particolare:

- SIC-ZPS IT4060002 Valli di Comacchio (13.000ha)
- SIC-ZPS IT3270023 - IT3270017 Delta del Po Veneto (25.000ha)
- SIC-ZPS IT3250032 Bosco Nordio (157ha)

### SIC-ZPS IT4060002 “Valli di Comacchio”

Le azioni in questo sito si svolgono sotto la responsabilità dell’Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità – Delta del Po e riguardano il miglioramento della **circolazione idraulica** nei due grandi bacini principali delle Valli di Comacchio e la **realizzazione di nuovi siti** di nidificazione di specie *target* di uccelli. Questi interventi sono realizzati per far fronte alle minacce di: ipertrofia delle acque; riduzione della capacità di gestione della circolazione delle acque; riduzione dei siti idonei

alla nidificazione di specie di uccelli.

Gli interventi di miglioramento della circolazione idraulica comportano lavori da un lato volti ad una migliore movimentazione delle acque nei due bacini principali e dall'altro al controllo della qualità delle acque dolci in entrata che rappresentano la principale fonte di nutrienti.

La creazione di nuovi siti di nidificazione per specie *target* di uccelli sono legati ai lavori di escavo ed approfondimento dei canali per il miglioramento della circolazione idraulica, realizzando così una forte economia di scala, in quanto i sedimenti di risulta dalle operazioni di escavo sono utilizzati direttamente per la creazione/ripristino di siti idonei alla nidificazione delle specie *target* di uccelli. Inoltre sono previsti interventi di manutenzione straordinaria di alcune chiaviche (strutture tipiche dell'ambiente lagunare necessarie alla regolazione dei flussi d'acqua all'interno delle valli).

### **SIC IT3270017 e ZPS IT3270023 Delta del Po Veneto**

Le azioni progettuali interessano le seguenti aree: i bacini vallivi Bagliona e Cà' Pisani, la Sacca di Scardovari, l'Oasi Cà Mello. In queste aree gli interventi sono realizzati per far fronte alle minacce di riduzione della capacità di gestione dei gradienti salini (Valle Bagliona e Valle Cà Pisani), di stagnazione delle acque (Sacca di Scardovari), di riduzione dei siti idonei alla nidificazione di specie di uccelli e di riduzione dei siti idonei alla riproduzione di anfibi e rettili. Nei bacini vallivi "Valle Bagliona e Cà Pisani" sotto la responsabilità dell'Ente Parco Delta del Po Veneto sono previsti interventi di escavo di canali per migliorare la circolazione idraulica e la creazione di dossi per le specie *target* di uccelli, nonché l'apertura alla fruizione pubblica con l'allestimento di un percorso.

Nella Sacca di Scardovari, sotto la responsabilità del Consorzio di Bonifica Delta Po, gli scambi con il mare avvengono attraverso due bocche lagunari, queste saranno riescavate approfondendo anche i canali sublagunari per permettere l'afflusso delle acque marine nella porzione più settentrionale della sacca. Con il materiale di escavo viene ampliata la superficie dello scanno (lingua di sabbia che separa la laguna dal mare), dove sarà realizzata la piantumazione di *Ammophila littoralis*. L'ampliamento della superficie dello scanno favorirà l'insediamento di nuove coppie nidificanti delle specie *target*.

Nella località di Cà Mello, sotto la responsabilità di Veneto Agricoltura, saranno realizzati siti di riproduzione per anfibi, pozze di dimensioni variabili da 10 a 300 mq con la sagomatura e ricostituzione delle sponde, interventi puntuali per favorire la popolazione di *Emys orbicularis* consistenti nell'addolcimento di sponde, punti di emersione (scivoli naturali, isole, rami affioranti, ecc), nuovi siti per favorire la riproduzione delle sterne creando zone a ninfeto e installando siti artificiali; aree di nidificazione per il Martin pescatore (*Alcedo atthis*), consistenti nella formazione di sponde a scarpata verticale, con movimentazione e sagomatura del terreno.

### **SIC-ZPS IT3250032 "Bosco Nordio"**

In quest'area la principale minaccia è la riduzione dei siti idonei alla riproduzione di anfibi e rettili, per cui si realizzeranno due interventi. Il primo sarà la sagomatura di 3 stagni di dimensioni variabili da 50 a 200 mq, mediante sbancamento complessivo di circa 500 mc di terreno, e successiva ricostituzione delle sponde; il terreno di risulta sarà utilizzato per la formazione di dune di schermo

verso la vicina strada statale. Il secondo intervento saranno invece azioni puntuali per favorire la popolazione di *Emys orbicularis* consistenti nell'addolcimento delle sponde, realizzazione di punti di emersione (scivoli naturali, isole, rami affioranti, ecc). In tutti i siti elencati sarà svolta una campagna di monitoraggio per la verifica dei risultati, monitorando habitat a specie target prima e dopo la realizzazione degli interventi. Per informare la comunità locale e disseminare i risultati del progetto sono previsti: attività di educazione ambientale rivolte alle scolaresche, seminari tematici, produzione di materiale informativo e di un filmato. Verranno, inoltre, realizzate e allestite strutture per la fruizione turistica e didattica, in particolare: il recupero di un annesso rustico presso il Museo Regionale della Bonifica di Cà Vendramin nel Comune di Porto Tolle; la realizzazione di una struttura per l'osservazione presso la Riserva di Bosco Nordio; l'allestimento e apertura alla fruizione didattica-naturalistica di due ambienti vallivi del Parco del Delta del Po Veneto.



*Sterna hirundo- Sterna comune- Con il progetto si realizzano circa 8,7 ettari di superficie nel territorio del Delta del Po per la nidificazione di questa specie e di altri Sternidae (Foto Rino Dissette)*



*Pelobates fuscus insubricus\** - Il Pelobate fosco italiano è una specie endemica prioritaria. La popolazione delizia rappresenta circa il 5% della popolazione italiana (Foto Marco Campagnolo)

## Risultati

Il progetto è in corso di attuazione. I risultati attesi sono:

- Miglioramento della circolazione idraulica nei due principali bacini delle Valli di Comacchio, nella Sacca di Scardovari, in Valle Bagliona e Valle Cà Pisani.
- Realizzazione di circa 8,7 ettari di superficie utile per la nidificazione di specie di Sternidae, tra nuovi dossi ed ampliamento degli stessi o degli scanni. Di questi circa 2,7 ha saranno realizzati nelle Valli di Comacchio ed i rimanenti 6 ha nella Sacca di Scardovari.
- Realizzazione di 3 nuovi stagni d'acqua dolce per la riproduzione di anfibi ed *Emys orbicularis* all'interno di Bosco Nordio, di 5 chiari d'acqua dolce a Cà Mello idonei alla riproduzione di anfibi ed *Emys orbicularis*.
- Realizzazione a Cà Mello di 20 siti artificiali galleggianti per la nidificazione di specie di Sternidae e due terrapieni per il martin pescatore, per complessivi 100 mq circa di scarpata.
- Coinvolgimento di almeno 3000 studenti/anno (negli ultimi due anni di progetto) e di un numero cospicuo di attori del mondo produttivo locale allo scopo di informarli e coinvolgerli nella gestione e conservazione di questi siti d'importanza comunitaria.
- Realizzazione e allestimento di strutture per la fruizione naturalistica dei siti.



## PROGETTO FAGGETE DEL TABURNO

*“Conservazione di habitat e specie nelle faggete del SIC Massiccio del Taburno”*

**Numero Progetto:** LIFE09 NAT/IT/000198

**Durata:** 01/10/2010 - 31/12/2014

**Beneficiario coordinatore:** Provincia di Benevento

**Budget complessivo:** 1.311.098

Piazza Castello - 82100 Benevento

**Contributo Europeo:** 665.549

**Beneficiari Associati:** Agenzia Asea Spa, Parco Regionale del Taburno - Camposauro, Centro Studi Naturalistici, WWf Sannio

**Area geografica:** Regione Campania, Massiccio del Taburno

**Responsabile progetto:** Gianluca Aceto

**Tel.:** 0824 774468

**Fax:** 0824 315072

**E-mail:** gianluca.aceto@provinciabenevento.it

**Link sito web:** [www.faggetedeltaburno.eu](http://www.faggetedeltaburno.eu)



*Faggeta con abeti (Foto M. Caldarella)*

## Contesto

Il progetto “Faggete del Taburno” concerne la promozione delle Rete Natura 2000 attraverso la tutela e la salvaguardia degli habitat e delle specie presenti nel Sito di Interesse Comunitario “Massiccio del Taburno” (SIC IT8020008). Il territorio oggetto dell’intervento è l’area SIC “Massiccio del Taburno”, dove finora non sono state mai pianificate, né realizzate azioni generali e sistematiche per la conservazione dell’ecosistema, anche in considerazione dei diversi enti territoriali che insistono su tali aree. Va rilevato inoltre come nell’area Taburno vi sia la presenza di numerose minacce e problematiche che mettono a rischio l’esistenza degli habitat e specie obiettivo, determinando, in generale, una perdita qualitativa dell’ecosistema complessivo. Le foreste presenti nell’area rappresentano una situazione rara a livello europeo e di prioritaria importanza poiché la specie *Taxus baccata* è specie relittuale in regressione su tutto il continente, oltre ad essere habitat preferenziali per molte specie di rapaci e di anfibi. La gestione non mirata di questi boschi potrebbe mettere a rischio la conservazione del tasso, specie forestale d’estrema importanza fitogeografica, ecologica ed economica la cui distribuzione è ormai discontinua e rarefatta soprattutto a causa delle attività antropiche. Allo stesso tempo gli anfibi e i chiroterti, che sono in precario equilibrio demografico, potrebbero vedere venir meno le condizioni necessarie per la loro sopravvivenza nel sito. Analogamente per alcune specie di rapaci necrofili come il Nibbio reale e il Nibbio bruno. Il territorio dell’area progettuale può essere così suddiviso:

- Praterie aride, steppe 30%
- Foreste di caducifoglie 30%
- Foreste miste 25%
- Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacci perenni 5%
- Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) 5%
- Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas) 5%

## Obiettivi

L’idea portante del progetto è quella di realizzare del SIC “Massiccio del Taburno” un’area prioritaria a livello regionale per la conservazione degli ecosistemi, degli habitat e delle specie, sperimentando azioni concrete di conservazione. Il progetto si prefigge i seguenti obiettivi:

- arrestare i fenomeni di degrado dell’ ecosistema;
- recuperare e migliorare lo stato di conservazione degli habitat e delle specie;
- raccogliere dati ed informazioni sulle specie;
- informare e sensibilizzare le comunità locali.

E stato inoltre previsto il diretto coinvolgimento, nella fase di implementazione del progetto, delle comunità locali e di vari soggetti quali associazioni ambientaliste, associazioni di categoria, operatori turistici, scuole, studiosi e *stakeholders* in genere.

Il progetto si pone l'obiettivo di valorizzazione e recupero ambientale dell'area Sic "Massiccio del Taburno" (codice IT8020008). Il SIC "Massiccio del Taburno" è di fondamentale importanza per la rete ecologica regionale e dell'Appennino perché l'area appare come un massiccio isolato e delimitato tutt'intorno da valli densamente antropizzate. Il sito rappresenta, nella distribuzione degli habitat e delle specie a livello regionale, infatti, un ottimo punto mediano fra il Matese a Nord e il Partenio a Sud. La contiguità con il SIC "Camposauro" (codice IT8020007) con cui ne condivide il confine settentrionale, inoltre, ne accresce il potenziale di corridoio ecologico.

Le finalità operative principali sono in sintesi:

- Consolidare i nuclei di *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*
- Creare nuovi siti per gli anfibi urodela e per l'ululone dal ventre giallo (*Bombina pachypus*), Raganella meridionale (*Hyla meridionalis*), Tritone Italico (*Triturus italicus*), Tritone crestato italiano (*Triturus carnifex*)
- Contribuire ad aumentare le aree di sosta e le aree trofiche per il *Milvus milvus* e il *Milvus migrans*
- Aumentare la disponibilità di siti per i chiroterri forestali

## Azioni

Il progetto prevede la realizzazione di azioni concrete di conservazione e di ripristino della biodiversità nell'area del SIC "Massiccio del Taburno":

### 1. Realizzazione di 10 stagni per anfibi e rettili

Gli stagni di circa 200 mq, con profondità media di 1 m, verranno realizzati con l'utilizzo di materiali locali (pietre) e con i migliori sistemi di impermeabilizzazione del fondo (sabbia/argilla, rete antiroditori, telo impermeabile) e delle sponde per evitare che gli eventi naturali, come il dilavamento, riducano l'effetto di impermeabilizzazione e quindi la loro capacità e funzionalità. Dotati di una recinzione per evitare che il bestiame possa entrare nell'area, consentono il passaggio della fauna selvatica presente nel SIC.

Su un lato sarà realizzata una macera in pietra e un muretto a secco (10 m lineari per invaso) con la funzione di protezione e rifugio, nonché riproduzione per anfibi e rettili. Realizzati in un ambiente carsico (povero di acque superficiali) gli stagni garantiranno la presenza di nuovi siti di riproduzione per le popolazioni di anfibi e per i rettili.

### 2. Interventi selvicolturali finalizzati all'affermazione dei nuclei di *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*

L'azione prevede interventi di taglio selettivo di piante per favorire la crescita della rinnovazione di *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*. La selezione delle piante da abbattere avverrà previa operazioni di verifica sul campo, onde evitare di danneggiare le specie e gli individui di maggior pregio conservazionistico. Questa operazione selvicolturale consente l'aumento della biodiversità all'interno del bosco con l'insediamento di nuove generazioni di alberi. L'estensione dell'intervento è di 40 ha (con il 20% di taglio).

### 3. Realizzazione di 30 microcollettivi di *Taxus baccata* all'interno dei soprassuoli di faggeta

L'azione prevede la realizzazione di 30 microcollettivi di coltivazione per *Taxus Baccata* di forma quadrata (3x3m). I microcollettivi saranno delimitati ai vertici da quattro pali di castagno e protetti dalla fauna con rete metallica a maglia quadrata 5x5cm (che consente il passaggio per specie innocue come anfibi e rettili). Un lato sarà apribile in modo da permettere le cure colturali da compiere durante la realizzazione dell'azione.

### 4. Interventi selvicolturali finalizzati alla rinaturalizzazione di impianti artificiali di conifere

Saranno realizzati interventi di ricostituzione di boschi degradati tramite taglio selettivo e rinfoltimento su una superficie complessiva di 50 ha, con il 10% di taglio.

### 5. Realizzazione di un centro temporaneo per l'allevamento di anfibi

Saranno realizzate 10 vasche all'aperto (3m x 2m x 1m di profondità) nel vivaio forestale Regionale del Taburno. Le vasche dovranno essere protette da una copertura in rete in modo da evitare che eventuali predatori possano entrare. Le uova e le larve verranno prelevate dal loro habitat e trasferite nelle strutture presso il centro (acquari, vasche e pozze recintate all'aperto) ove si svilupperanno in condizioni controllate. Gli organismi saranno poi riportati negli stessi luoghi in cui erano state prelevate le uova e/o in altri siti idonei.

Gli stagni saranno localizzati all'interno del SIC nelle seguenti località:

- Bucciano - presso caserma Forestale
- Moiano - Vallone delle Fratte, presso sorgente Vado dell'acqua
- S. Agata dei Goti - Laiano, presso fontana Fosca
- Frasso Telesino - monte Cardito presso sorgente Petrosola
- Cautano - Piana di Prata, presso sorgente lenga
- Tocco Caudio - Forlito, presso fontana di Piana Canale
- Tocco Caudio - Acquasanta, presso sorgente Poveromo
- Tocco Caudio - sorgente lungo strada provinciale
- Tocco caudio - fosso Ricongola
- Bonea - sorgente Pisciareello presso ex albergo Taburno

### 6. Posizionamento di 700 bat-box per la conservazione dei chiroterri

Le bat-box sono cassette rifugio ideate per ospitare molte specie di chiroterri. I chiroterri sono attualmente uno dei gruppi animali che maggiormente subisce ricadute sulle popolazioni a causa dell'alterazione degli habitat e dell'inquinamento (si pensi all'uso di pesticidi usati contro gli insetti in agricoltura). Molte specie di chiroterri sono in fase estinzione e l'installazione di bat-box costituisce un intervento di conservazione attiva.

La concentrazione del numero di specie rilevate (13) rappresenta il 38% del totale delle specie segnalate per l'Italia (34) escluso le accidentali (2) ("*Linee guida per il monitoraggio dei Chiroterri: indicazioni metodologiche per lo studio e la conservazione*" INFS – 2004) e il 33% di tutte le specie segnalate per l'Europa.

Una particolarità del progetto è rappresentata anche dalla messa a punto di un **Piano per la gestione del pascolo**, frutto di studi relativi a una gestione estensiva del bestiame domestico, basato su tre indagini principali:

- *indagine vegetazionale*, che ha l'obiettivo di identificare le tipologie di pascolo caratterizzandole sotto il profilo naturalistico ed agronomico;
- *indagine geo-pedologica*, che si prefigge di descrivere i suoli nella loro tipologia, fertilità, idromorfia e stato della superficie rispetto alla presenza di pietre, pozze, zone allagate, fenomeni erosivi e di dissesto;
- *indagine agro-zootecnica*, che ha lo scopo di rilevare la viabilità interna al comprensorio oggetto del piano di gestione, i fabbricati, le risorse idriche, i punti d'abbeverata, la consistenza e la tipologia del bestiame.

La necessità di un piano di gestione del pascolo nasce dalla consapevolezza che un eccessivo pascolamento ha prodotto nel tempo il degrado di diverse zone ecotonali (riduzione della diversità floristica, azione di disturbo per le specie di avifauna nidificanti al suolo) che costituivano dei corridoi faunistici e dei micro-habitat favorevoli a molte specie animali e garantiscono la funzionalità dell'intero sistema ecologico del Massiccio.

## Risultati

Il progetto è in corso di realizzazione, alla fine si prevedono i seguenti risultati:

- Stabilizzazione dei popolamenti di Faggio selvatico (*Fagus sylvatica*), di Agrifoglio (*Ilex Aquifolium*) e Tasso (*Taxus baccata*);
- Incremento delle popolazioni di anfibi di Urodela e *Bombina Variegata*, *Hyla meridionalis*, *Triturus italicus* e *Triturus carnifex* in prossimità dei siti in cui sono svolte le azioni di progetto;
- Incremento delle popolazioni di chiroterri forestali;
- Accrescimento della conoscenza delle particolarità e caratteristiche del SIC da parte della popolazione locale.

Faggeta con agrifoglio (Foto di M. Caldarella)



Faggeta con aglio orsino (Foto di M. Caldarella)



2010



**PROGETTO UNIZEO**

*“Urea-based nitrogenous fertilizers coated with zeolite :  
reducing drastically pollution due to nitrogen”*

**Numero Progetto:** LIFE10 ENV/IT/000347

**Durata:** 01/09/2011 - 31/03/2015

**Beneficiario coordinatore:** Gruppo Minerali  
Maffei S.p.A.

**Budget complessivo:** 2.440.074

Piazza Martiri della Libertà 4 - 28100  
Novara

**Contributo Europeo:** 1.218.518

**Area geografica:** Piemonte

**Beneficiari Associati:** Minerali Industriali  
S.P.A., Medilabor

**Responsabile progetto:** Giorgio Bozzola

**Tel.:** 0321 390251

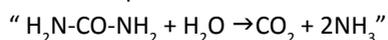
**Fax:** 0321 391874

**E-mail:** gbozzola@gruppominerali.com

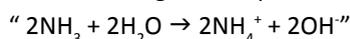
**Link sito web:** [www.unizeo.eu/static/index.php](http://www.unizeo.eu/static/index.php)

## Contesto

Il Progetto Life+ UNIZEO si collega al Brevetto Europeo n°1379558 e riguarda l'industrializzazione di un nuovo fertilizzante, sperimentale e brevettato, a lenta cessione di azoto a partire dall'Urea, noto fertilizzante azotato, rivestendola con uno strato di Zeolite naturale. Questo rivestimento protegge l'Urea dall'idrolisi cui va incontro una volta messa nel terreno, come fanno altri rivestimenti protettivi, quali zolfo o resine sintetiche, prolungandone la sua presenza; inoltre, una volta avvenuta l'idrolisi, il rivestimento controlla la quantità di Azoto Ammoniacale da cedere all'azione ossidante dei batteri e ciò rappresenta il fattore più importante. Quest'ultima qualità significa non solo graduare nel tempo la nutrizione azotata, ma anche ridurre drasticamente le perdite come sarà qui di seguito evidenziato. L'Urea è la diamide dell'acido carbonico  $H_2N-CO-NH_2$  e come tale una volta sparsa sul terreno subisce il processo idrolitico sotto evidenziato:



L'idrolisi dell'Urea porta alla formazione di Anidride Carbonica e Ammoniaca. L'Ammoniaca interagisce con altre molecole di acqua presenti nel terreno e dà origine allo ione Ammonio ( $NH_4$ ) secondo la seguente equazione:



Lo ione Ammonio, una volta formatosi, può essere utilizzato come nutriente azotato, direttamente da alcune piante (poche) oppure essere ossidato dai batteri presenti naturalmente nel terreno a *Nitrito* ( $-NO_2$ ) dal *nitrosomonas* e poi a *Nitrato* ( $-NO_3$ ) dal *nitrobacter*. L'Azoto sottoforma di *Nitrato* ( $-NO_3$ ) è la tipologia di Azoto più facilmente utilizzabile dalla maggior parte delle piante, ma contemporaneamente è anche quella in cui l'azoto si perde più facilmente, sia per effetto dei batteri *denitrificanti*, che lo riducono ad Azoto gas e che si perde nell'atmosfera, che per effetto della sua estrema mobilità, che lo porta per lisciviazione di sotto la zona esplorata dalle radici. Il poter controllare la quantità di Azoto Ammoniacale da cedere all'azione ossidante dei batteri naturali significa graduare nel tempo la nutrizione azotata, riducendone drasticamente le perdite come sopra descritto. È noto che la forma Ammoniacale dell'Azoto è trattenuta dalla frazione colloidale del terreno, che la sottrae a fenomeni di lisciviazione e denitrificazione. È altrettanto noto che gli attuali terreni agrari, a causa delle ormai decennali fertilizzazioni chimiche ed unitamente agli scarsi apporti di sostanza organica come deiezioni e letami, si sono sempre più impoveriti della frazione colloidale e quindi della loro capacità di gestire i vari nutrienti apportati, in particolare quello azotato.

In questa realtà o si fertilizza apportando l'azoto in piccoli quantitativi e in diverse volte, oppure, se si fertilizza secondo le normali consuetudini, si spreca oltre il **60%** del fertilizzante con perdite economiche e gravi conseguenze ambientali: alta presenza di *Nitrati* ( $-NO_3$ ) nelle acque di falda, da renderla inutilizzabile per l'uso umano.

In questo particolare contesto si inserisce il Progetto UNIZEO che consiste nel mettere a punto e produrre un fertilizzante a base di "Urea Protetta" da un rivestimento di Zeolite naturale. La Zeolite possiede le seguenti proprietà esclusive:

- disidratazione reversibile ed elevata idrofilia;
- elevata microporosità cristallina;
- elevata e selettiva capacità di assorbimento molecolare;
- elevata e selettiva capacità di scambio cationico.

È proprio per avere quest'ultima caratteristica che la Zeolite è stata scelta come materiale ricoprente dell'Urea nel brevetto Europeo e quindi nel Progetto UNIZEO. In particolare, tra le

Zeoliti disponibili in natura, sono state scelte per la loro selettività per lo ione Ammonio le Zeoliti a base di: *Phillipsite* o *Clinoptilolite* o del mix *Phillipsite/Chabasite* (tutte varietà di Zeoliti naturali). Queste, infatti, svolgono nei confronti dell'Ammonio ( $\text{NH}_4$ ) una tipica funzione di trappola e di serbatoio assorbendone gli eccessi e successivamente liberandolo lentamente e sempre e solo per scambio cationico.

## Obiettivi

Il progetto ha lo scopo di conseguire i seguenti obiettivi:

- Confermare i dati ottenuti su piccola scala per riso e mais (risultati ottenuti da precedenti sperimentazioni a scala di laboratorio, su estensioni di terreno pari a circa 1Ha), su una scala più ampia sotto le normali condizioni atmosferiche e su differenti tipologie di terreno (sabbioso, argilloso, irrigabile e non, ecc.);
- Ottenere e valutare i risultati su altre colture, specialmente quelle che richiedono un alto quantitativo di fertilizzante azotato;
- Sperimentare differenti quantità/momenti/modalità di applicazione in ogni differente circostanza (cultura, tipo di terreno, ecc.), in maniera tale da stabilire le migliori modalità di utilizzo;
- Dimostrare agli agricoltori la redditività del nuovo tipo di fertilizzante dal punto di vista economico e dal punto di vista ambientale.

## Azioni

Per ottenere questi obiettivi sono state previste queste azioni:

- Progettazione di un impianto pilota per la produzione del fertilizzante rivestito da zeolite;
- Costruzione di un impianto pilota. L'impianto pilota sarà costituito da elementi che consentiranno lo sviluppo delle seguenti fasi:
  - o Stoccaggio delle materie prime (urea, zeolite)
  - o Micronizzazione e attivazione della zeolite
  - o Estrazione dai *silos* delle materie prime
  - o Trasferimento dai *silos* alla fase di dosaggio ed alimentazione del rivestitore
  - o Essiccazione dei granuli di urea ricoperta di zeolite ottenuti a mezzo di un essiccatoio
  - o Classificazione dimensionale dei granuli
  - o Impianto di confezionamento in *big bags* e/o sacchi e successivo stoccaggio in magazzino coperto al riparo dalla pioggia ed umidità

- Test sull'impianto pilota e produzione sperimentale del fertilizzante azotato a base urea rivestita con zeolite
- Sperimentazione dimostrativa su una vasta varietà di colture (mais, riso, grano, orzo, patate, vitigni, frutteti) e campi da golf, in maniera tale da misurare e dimostrare l'efficacia del prodotto ed i suoi benefici per l'ambiente e valutazione dei risultati. La valutazione circa l'utilizzo del nuovo fertilizzante verrà realizzata confrontando i risultati ottenuti applicando il nuovo prodotto sui terreni selezionati, con i risultati che provengono da lotti di terreno opportunamente monitorati, sui quali gli agricoltori utilizzeranno la loro normale procedura di fertilizzazione
- Informazione e divulgazione dei risultati presso gruppi scelti di possibili fruitori quali agricoltori, comunità scientifiche ed organismi comunitari (italiani ed europei)

L'Urea protetta dal rivestimento di Zeolite è un fertilizzante a lenta cessione di Azoto molto particolare, che è in grado di prolungare non solo la sua presenza nel terreno, come fanno anche altri prodotti simili (Urea rivestita da zolfo o da resine), ma soprattutto di regolamentare, una volta apertosi il rivestimento protettivo di Zeolite e iniziato il processo di idrolisi, la disponibilità dell'Azoto Ammoniacale all'ossidazione batterica del terreno. Utilizzando come fertilizzante azotato l'"Urea Protetta", si è in grado di fornire alla coltura un apporto azotato calibrato nel tempo, che permette un suo utilizzo più graduale e costante, "quasi a domanda della pianta", unitamente ad una drastica riduzione delle perdite dovute alla ridotta nitrificazione batterica ed alla susseguente lisciviazione dei nitrati ottenuti e non utilizzati.

Tutto ciò comporta una produzione colturale di pari o superiore quantità con qualità nettamente migliore (prodotti con minor concentrazione di *Nitrati*) e nel frattempo un ridotto impatto ambientale dovuto al minor apporto di Azoto e alla sua maggiore sfruttabilità. Altri fertilizzanti azotati a base di "UREA" sono stati messi in commercio, in questi ultimi anni, come prodotti a lenta cessione di Azoto. Questi, a differenza dell'Urea Protetta da Zeolite, usano degli *inibitori della nitrificazione* per ritardare la produzione di Azoto Nitrico derivante sempre dall'idrolisi dell'urea prima e dall'ossidazione dell'Azoto Ammoniacale poi. Gli Inibitori sono delle molecole chimiche come la DCD (Diciandiamide), il 3-4 DMPP (1H-Pirazolo 3-4Dimetilfosfato), NBPT (N-Butiltiofosforico triamide) etc., che sono aggiunte all'Urea per inibire la naturale funzione dei batteri nitrificanti *nitrosomonas e nitrobacter* (rappresentata dall'ossidazione dell'Azoto Ammoniacale ad Azoto Nitrico), rallentando, in questo modo, la sua presenza nel terreno e quindi il suo facile dilavamento. Gli inibitori sono pur sempre sostanze chimiche di sintesi, che si aggiungono alle molte altre, che già si trovano presenti nel contesto agronomico.

Dal punto di vista di difesa ambientale l'Urea protetta da Zeolite è un prodotto molto meno impattante, che regola la trasformazione dell'Azoto con semplici azioni fisiche, che non interferiscono in alcun modo con il mondo dei vari microrganismi i quali da sempre vivono nel terreno. Nell'ambito del progetto sono previste anche azioni dirette a:

- Selezionare i terreni per le sperimentazioni a cui seguirà la firma di accordi con i proprietari. Un bando di partecipazione verrà diffuso nelle province del Piemonte e della Lombardia con il supporto delle Amministrazioni provinciali/regionali e delle Associazioni per l'agricoltura come Coldiretti, Confagricoltura, CIA, Consorzi agrari, AIF (Associazione Italiana Fertilizzanti) e Ente Nazionale Risi. Fra gli agricoltori interessati verranno selezionati quelli che garantiranno una diversificazione delle colture. Verrà redatto un contratto con i partecipanti selezionati, indicando i terreni messi a disposizione e la conformità alle tecniche di coltivazione da applicare.

- Fornire istruzioni agli agricoltori selezionati. Lo *staff* del progetto organizzerà incontri con i partecipanti in maniera tale da spiegare gli scenari relativi all'utilizzo di un fertilizzante a base urea rivestito da zeolite.
- Applicare i granuli di urea rivestiti da zeolite. Le applicazioni avverranno nel 2013 e nel 2014. Lo *staff* del progetto assisterà gli agricoltori durante l'applicazione del fertilizzante e visiterà regolarmente le aziende in maniera tale da monitorare la correttezza delle tecniche di applicazione del prodotto.

Durante l'intera fase di sperimentazione sul terreno i risultati saranno monitorati da tre differenti prospettive: benefici per l'ambiente, fattibilità tecnica e convenienza economica per i coltivatori. Saranno eseguite misurazioni sui lotti, dove è stato applicato il prodotto e sui lotti di controllo, in maniera tale da comparare i risultati.

## Risultati

Alla fine del progetto i risultati ottenuti verranno inseriti in una relazione intermedia ed in una relazione finale così come in un **Manuale per l'utilizzo del prodotto**. Una prima edizione del manuale sarà redatta dopo il primo anno di prove e una edizione finale verrà fornita alla fine delle prove stesse. Il manuale sarà pubblicato sul sito web del Progetto Unizeo, verrà distribuito a tutti i partecipanti agli *open day* che verranno organizzati ed alla conferenza finale e direttamente via e-mail alle associazioni di categoria, alle organizzazioni ambientali ed alle autorità pubbliche (anche della Unione Europea). In particolare saranno valutati i parametri nel seguito descritti:

### *Benefici per l'ambiente*

- Riduzione dell'apporto di unità fertilizzanti Azotate che significa: a) una minore perdita per lisciviazione dell'Azoto Nitrico nel terreno e di conseguenza una minore quantità di Nitrati presenti nelle acque superficiali e di falda, b) una minore perdita per evaporazione di Azoto Ammoniacale con conseguente riduzione dell'inquinamento atmosferico.
- Riduzione dell'apporto di unità fertilizzanti Potassiche e Fosforiche grazie alla componente zeolitica presente nel prodotto.

### *Redditività economica*

- Incremento dei raccolti.
- Qualità del raccolto, migliore e più sana.
- Riduzione dei costi globali di fertilizzazione. I costi dell'applicazione di un normale fertilizzante chimico per Ha saranno comparati con i costi aspettati per l'applicazione del fertilizzante innovativo in relazione ad un dosaggio ottimale per coltura.

I risultati attesi dal progetto sono:

### *Benefici per l'ambiente*

- Riduzione dell'azoto lisciviato sul terreno del 45%-50%.

-Riduzione della quantità di nitrati nelle acque sotterranee pari al 40%-50%.

-Riduzione del 40-50% dell'Azoto Ammoniacale disperso nell'aria.

Redditività economica

-Qualità del raccolto uguale o incrementata, ottenuta a costi di fertilizzazione totali ridotti.

-Qualità di raccolto migliore con frutti più sani (meno nitrati) e più grossi.



Foto Archivio progetto Unizeo



**PROGETTO FA.RE.NA.IT**

*“Fare rete per Natura 2000 in Italia”*

**Numero Progetto:** LIFE10 INF/IT/000272

**Durata:** 03/11/2011 - 31/10/2014

**Beneficiario coordinatore:** Centro  
Turistico Studentesco (CTS)

**Budget complessivo:** 1.919.348

Via Albalonga 3 - 00183 Roma

**Contributo Europeo:** 959.674.

**Area geografica:** Italia

**Beneficiari Associati:** ISPRA, Comunità  
Ambiente, Regione Lombardia, Coldiretti

**Responsabile progetto:** Stefano Di Marco

**Tel.:** 06 64960302

**Fax:** 06 64960335

**E-mail:** [sdimarco@cts.it](mailto:sdimarco@cts.it)

**Link sito web:** [www.farenait.it](http://www.farenait.it)

## Contesto

Dopo diversi anni d'impegno da parte delle istituzioni competenti, a tutti i livelli, per l'identificazione e l'istituzione della Rete Natura 2000, si è ancora lontani da una conoscenza diffusa della rete ecologica europea da parte dei cittadini, degli amministratori pubblici e dei maggiori portatori d'interesse. Un problema non solo italiano: la ricerca *Flash Eurobarometer*, realizzata nel 2010, ha segnalato che il 78% dei cittadini europei non ha mai sentito parlare di Natura 2000.

L'agricoltura ha contribuito alla creazione di molti ecosistemi ricchi di biodiversità e concorre alla salvaguardia di innumerevoli specie. Il coinvolgimento di chi opera in aree agricole e rurali è essenziale per fermare la perdita di biodiversità. L'Italia è il paese dell'UE con la maggiore superficie coltivata in termini percentuali (pari al 43% della superficie totale), circa il 30% del totale Natura 2000 in Italia è terreno agricolo. Pertanto Rete Natura 2000 offre un'occasione unica per gestire e monitorare i progressi nella conservazione della biodiversità nelle aree rurali e agricole. Le aree in cui si pratica la coltura tradizionale sono importanti, non solo per la biodiversità che contengono, ma anche perché costituiscono territori interconnessi da efficienti corridoi ecologici. Queste aree vanno adeguatamente gestite per garantire la conservazione a lungo termine del patrimonio naturale, tuttavia la mancanza di una conoscenza approfondita del valore e dei benefici di Natura 2000 può determinarne la trasformazione attraverso l'abbandono delle attività tradizionali o la trasformazione in agricoltura intensiva, con conseguente perdita di biodiversità.

I vantaggi della rete ecologica europea in termini di potenziale fonte di occupazione e di reddito non sono pienamente apprezzati in Italia, come nel resto degli Stati membri dell'Unione europea. Ciò è dovuto a una serie di ragioni e in particolare:

- a) la comunicazione limitata tra amministratori pubblici e le parti interessate;
- b) l'insufficiente coordinamento tra le amministrazioni pubbliche responsabili per la Rete Natura 2000 ed i responsabili del settore agricolo;
- c) la difficoltà ad accedere ai fondi utilizzabili da parte di chi opera nel settore agricolo in siti Natura 2000.

In questo contesto, il principale problema affrontato da questo progetto è la mancanza d'informazione riguardo ai benefici della rete Natura 2000, in particolare per i responsabili delle amministrazioni pubbliche italiane in aree agricole e rurali, per chi risiede ed opera in queste aree, le aziende agricole, gli allevatori e i cittadini.

## Obiettivi

L'obiettivo generale della proposta è quello di sostenere l'attuazione della politica UE per la biodiversità, aumentando la conoscenza del valore e dei benefici di Natura 2000 da parte del mondo rurale e dell'agricoltura (amministratori ed operatori). Tutte le regioni italiane sono coinvolte nel progetto. Obiettivi specifici:

- a) rendere consapevoli gli agricoltori e gli allevatori del ruolo fondamentale che svolgono per la tutela e la conservazione della biodiversità, e dell'importanza di un loro coinvolgimento attivo nella gestione dei siti, facilitando la comunicazione con le amministrazione pubbliche;
- b) facilitare una maggiore collaborazione tra enti competenti per la rete Natura 2000 e per l'agricoltura, a livello nazionale e regionale, e impostare con la loro collaborazione una strategia di comunicazione a livello nazionale;
- c) facilitare l'accesso ai fondi regionali, nazionali e comunitari finalizzati allo sviluppo sostenibile nei

siti Natura 2000 nelle zone agricole e rurali;

d) promuovere scambi di esperienze e prassi tra amministratori pubblici e gli agricoltori, e le persone che vivono e operano in aree agricole e rurali all'interno di siti Natura 2000;

e) creare collaborazioni e sinergie con soggetti che affrontano le stesse problematiche in Europa, al fine di contribuire a rafforzare il ruolo e le richieste degli agricoltori che vivono ed operano all'interno della rete Natura 2000.

## Azioni

Al fine di raggiungere questi obiettivi, il progetto prevede una serie di azioni da svolgere a livello nazionale per un periodo di 36 mesi:

- **Azioni di sensibilizzazione e campagna di informazione rivolta a pubblici amministratori** per fornire un supporto alla comunicazione, attraverso la produzione di un *kit* di prodotti editoriali e multimediali, con indicazioni pratiche (un manuale di comunicazione) e strumenti (ad esempio spot radiofonici, video, edugame) che può essere utilizzato per comunicare con gli *stakeholders*. Il progetto prevede anche un punto di contatto per fornire supporto e assistenza tecnica sulla comunicazione alle pubbliche amministrazioni.

- **Azioni di sensibilizzazione e campagna di informazione destinata agli agricoltori** e imprese agricole per aumentare la conoscenza di Natura 2000, il suo ruolo essenziale nella protezione della biodiversità e le opportunità che offre a coloro che operano all'interno della rete ecologica europea. Questo sarà effettuato in tutte le regioni d'Italia attraverso una serie di eventi che coinvolgeranno anche un più vasto pubblico e un *educational tour* organizzato per gli agricoltori e le aziende agricole.

- **Azioni di sensibilizzazione e campagna di informazione rivolta alle scuole** nei distretti agricoli e rurali per rafforzare il rapporto dei giovani con il territorio in cui vivono e per renderli consapevoli dell'importanza della natura e della biodiversità. La campagna includerà un programma educativo/didattico e un premio speciale per l'adozione di un sito Natura 2000.

- **Attività di training** soprattutto per gli amministratori pubblici e gli agricoltori, attraverso l'organizzazione di una serie di seminari e *workshop* a livello regionale e locale, per aumentare le competenze dei *target* di riferimento e attuare una gestione efficace dei siti Natura 2000. Le attività includeranno anche una serie di *workshop* destinati agli insegnanti.

La **fase preparatoria** del progetto ha previsto **3 workshop** con gli Assessorati regionali all'Ambiente e all'Agricoltura e con rappresentanti degli agricoltori e un'indagine volta a verificare la reale percezione di un campione rappresentativo del mondo agricolo nei confronti della Rete Natura 2000. I risultati di queste attività saranno utilizzati per preparare le principali linee guida della strategia di comunicazione, con gli obiettivi, le priorità, i messaggi e le informazioni chiave.

## Risultati

Di seguito si riporta una sintesi dei principali risultati dei **Focus Group**<sup>10</sup> organizzati con le amministrazioni regionali e dell'indagine alle imprese agricole a Roma (12 gennaio 2012) e a Milano

<sup>10</sup> Al *Focus Group* di Roma erano presenti i rappresentanti dei 2 Ministeri coinvolti, MATTM e MIPAAF e i referenti di Lazio, Basilicata, Campania, Umbria, Marche, Abruzzo, Toscana e Sicilia. Al *Focus Group* di Milano erano presenti i referenti delle regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Valle d'Aosta, Liguria, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Provincia di Trento, Provincia di Bolzano

(17 gennaio 2012).

In riferimento allo stato di attuazione delle misure indennità Natura 2000 per le aree agricole e forestali (213 e 224), che sono state attivate solo da poche regioni nell'ambito dei PSR 2007/2013, si ravvisa un sostanziale insuccesso in gran parte delle regioni rappresentate agli incontri. Il generale insuccesso delle misure previste per rete Natura 2000, è riconducibile sinteticamente a:

1. Mancato o ritardo nell'attivazione delle misure da parte delle regioni;
2. Scarsa adesione da parte degli agricoltori alle misure attivate

**1. In riferimento ai motivi della mancata attivazione delle misure da parte delle regioni si ravvisa:**

- una scarsa sinergia e un difetto di comunicazione fra i dipartimenti Ambiente e Agricoltura delle regioni;
- eccessivi costi amministrativi legati all'attivazione e alla gestione delle procedure;
- l'importanza marginale rivestita dalle misure in oggetto nell'ambito della programmazione regionale, anche in termini di allocazione di risorse.

**2. Una delle cause della scarsa adesione da parte degli agricoltori alle misure attivate risiede nello scarso investimento da parte delle PA:**

- in azioni di comunicazione/informazione rivolte al mondo agricolo per incentivare a livello territoriale la sensibilità su questi argomenti e ovviare alla scarsa consapevolezza di molti agricoltori di essere allocati in un sito RN2000;
- nei sistemi di gestione delle istruttorie, ancora lenti e inefficienti, che impongono alle imprese agricole difficoltà procedurali ed eccessivi oneri in termini di documentazione e di lungaggini burocratiche, obbligandole a rivolgersi a tecnici per accedere alle misure;
- nel livello di contributi e premi previsti per le indennità Natura 2000, economicamente inadeguati a fronte dell'impegno richiesto in termini di tempo e di costi dalle procedure di adesione: il premio riconosciuto per il mantenimento di queste aree è per l'agricoltore inferiore a quello fornito dalla concorrenza (biomasse, agricoltura intensiva, pannelli solari);
- nel coinvolgimento del mondo rurale da parte delle amministrazioni in sede di programmazione e pianificazione.

In sostanza le misure non sono adeguatamente sostenute dalle amministrazioni in quanto non rappresentano una priorità politica, condizione indispensabile perché si arrivi ad una politica di gestione adeguata e a 360 gradi su questi territori e quindi ad una comunicazione pienamente efficace, che non può prescindere dai contenuti. La comunicazione dovrebbe essere duplice: rivolta agli agricoltori, per far accrescere in loro la consapevolezza dell'importante ruolo che possono svolgere in queste zone per il mantenimento dei siti stessi; rivolta alle PA che devono essere maggiormente sensibilizzate e spinte ad agevolare l'adesione da parte degli agricoltori alle misure del PSR snellendo le procedure e il carico burocratico. I contenuti di una comunicazione efficace vanno concordati e condivisi fra Agricoltura e Ambiente. Uno dei messaggi chiave da veicolare potrebbe far leva su un modello di comunicazione opposto rispetto a quello finora dominante: non compensiamo l'agricoltore per un danno subito, ma paghiamo quello virtuoso per il servizio pubblico che eroga con la sua attività in relazione alla conservazione dei siti Natura 2000.

Il successo di un sistema di questo tipo presuppone la possibilità di dare un valore economico ai servizi eco sistemici, conciliando i valori ecologici con i valori economici. E' per questo necessario pervenire ad un accordo minimo sulla quantificazione economica del servizio eco sistemico fornito dagli agricoltori virtuosi che operano nei siti Natura 2000.

Al termine del progetto, una nuova indagine fornirà uno strumento per valutare l'aumento di conoscenza, consapevolezza e capacità tra amministratori e organizzazioni agricole.

In relazione alla promozione del progetto e alla diffusione dei risultati, si prevede la produzione e la circolazione di materiale informativo (opuscoli, schede, ecc), la creazione di un sito *web*, una conferenza finale a livello europeo e attività di *networking* con le organizzazioni italiane ed europee pubbliche e private coinvolte nei siti Natura 2000 nelle zone rurali / agricole. Il progetto prevede anche attività di *media relation*, per la diffusione dei risultati attraverso i mezzi di comunicazione pubblici e privati.

Il progetto FA.RE.NA.IT. prevede anche di:

- Raggiungere, in tutte le 20 regioni italiane, almeno 1.200 amministratori pubblici, attraverso l'organizzazione di 60 seminari;
- Migliorare le comunicazioni tra le pubbliche amministrazioni e gli *stakeholders* attraverso la preparazione e la distribuzione di un piano di comunicazione, di un servizio di informazione e assistenza e la diffusione del *kit*;
- Raggiungere almeno 10000 imprenditori agricoli tra gli associati della Coldiretti, attraverso le azioni di comunicazione e coinvolgere attivamente almeno 1000 agricoltori agli eventi e ai 60 *workshop* e seminari, organizzati a livello regionale;
- Contribuire ad una maggiore armonizzazione e sinergia tra i settori che si occupano di ambiente e agricoltura.



*Immagini dell'Archivio CTS*



**PROGETTO TIB - TRANS INSUBRIA BIONET** *“Connessione e miglioramento di habitat lungo il corridoio ecologico Insubrico Alpi - Valle del Ticino”*

**Numero Progetto:** LIFE10 NAT/IT/000241

**Beneficiario coordinatore:** Provincia di Varese

Piazza Libertà 1 - 21100, Varese

**Beneficiari Associati:** Regione Lombardia, LIPU

**Durata:** 1/10/2011 – 31/12/ 2015

**Budget complessivo:** 3.093.737

**Contributo Europeo:** 1.545.425

**Area geografica:** 38 Comuni della porzione centrale della Provincia di Varese compresa tra il Parco Regionale Campo dei Fiori e il Parco Lombardo della Valle del Ticino

**Responsabile progetto:** Roberto Bonelli

**E-mail:** roberto.bonelli@provincia.va.it

**Contatto:** Sara Barbieri

**Tel.:** 0332 252848

**Fax:** 0332 252805

**E-mail:** sara.barbieri@provincia.va.it

**Link sito web:** [www.lifetib.it](http://www.lifetib.it)

## Contesto

La perdita e la frammentazione degli habitat sono la prima causa di perdita di biodiversità, in particolare nelle aree ad alta antropizzazione come l'Europa e l'Italia. Per cercare di arrestare questo processo una delle prime azioni da mettere in campo è il mantenimento di una rete di connessione tra le aree sorgenti di biodiversità, azione ancor più importante se si considerano i cambiamenti climatici in atto che spingono le specie a spostarsi seguendo le condizioni climatiche più idonee alla loro sopravvivenza.

Per questo Provincia di Varese, LIPU e Regione Lombardia, grazie al sostegno di Fondazione Cariplo, dal 2008, stanno conducendo alcuni progetti per la definizione e la salvaguardia della Rete Ecologica che sono sfociati nel progetto LIFE TIB. Tali studi hanno portato alla realizzazione di uno Studio di fattibilità che ha preso in esame tutte le variabili esistenti (politico sociali, economiche, ingegneristiche, naturalistiche, urbanistiche) al fine di realizzare concretamente le opere necessarie a rendere funzionale un corridoio ecologico che potesse mettere in collegamento aree naturali importanti per il mantenimento della biodiversità e che consentisse un collegamento tra la fascia prealpina e la pianura. Ulteriore risultato è rappresentato dalla sottoscrizione di uno strumento politico-amministrativo volontario da parte degli Enti coinvolti, denominato *"Contratto di Rete"*, con il quale gli Enti si impegnano a preservare i tratti del Corridoio Ecologico presenti sul loro territorio attraverso le forme più idonee previste dalla propria regolamentazione.

Il progetto LIFE TIB realizzerà quindi gli interventi previsti dallo studio di fattibilità nonché ulteriori azioni di deframmentazione del corridoio e sensibilizzazione della popolazione.

## Obiettivi

Gli obiettivi del progetto possono essere riassunti come di seguito:

1. Contrastare la perdita di biodiversità causata dalla frammentazione del territorio, così come dal degrado e dalla distruzione degli habitat, attraverso il miglioramento della funzionalità del corridoio ecologico che connette la bioregione alpina con la bioregione continentale nel tratto padano-insubrico compreso tra Valle del Ticino e Prealpi varesine.
2. Ripristinare la connettività latitudinale tra bioregione alpina e continentale per specie target a diversa mobilità (più propriamente, vagilità) e di diversi taxa, completando il corridoio ecologico naturale tra Parco del Ticino e Parco del Campo dei Fiori, anello debole dell'intero percorso in quanto territorio concretamente minacciato dalla pressione antropica, ma unica possibile via di dispersione per numerose specie. Allo stato attuale il corridoio si presenta come quello meglio strutturato per conservare una funzionalità di collegamento tra Alpi e Appennini attraverso la Pianura Padana.
3. Incrementare la funzionalità dei varchi critici individuati lungo il corridoio ecologico.
4. Migliorare, ove opportuno, lo stato di conservazione dei siti Natura 2000 e di altre aree protette o meritevoli di tutela nell'ambito del corridoio ecologico considerato.
5. Integrare le esigenze della pianificazione territoriale generica con le esigenze di salvaguardia della biodiversità e di coerenza della Rete Natura 2000, rafforzando gli obiettivi ecologici nella pianificazione territoriale di livello comunale, provinciale e regionale grazie all'intento

dimostrativo che informa l'intero progetto LIFE TIB nato nell'ambito di una importante azione di partecipazione e *governance*.

6. Contrastare la diffusione di specie esotiche invasive attraverso interventi strategici di miglioramento ambientale.
7. Aumentare la consapevolezza delle istituzioni attraverso la disseminazione dei risultati, circa la stringente necessità di interventi sistemici a favore della connettività su larga scala.
8. Favorire una cultura del riconoscimento del valore intrinseco del capitale naturale e dei servizi ecosistemici da esso forniti nei confronti della comunità di riferimento.

## Azioni

Il progetto LIFE TIB comprende molteplici azioni che possono essere così riassunte:

### **Azioni finalizzate al superamento delle infrastrutture (deframmentazione) (specie target: animali a vagilità medio-alta)**

- sottopassi per anfibi e animali di piccola taglia;
- sottopassi per animali di piccola-media taglia;
- miglioramento di sottopassi esistenti;
- interventi di miglioramento sui passaggi dei corsi d'acqua sotto ponti a luce stretta.

### **Azioni di miglioramento della qualità ambientale (specie target: animali a scarsa vagilità)**

Ricreare o migliorare gli habitat delle specie target con i seguenti interventi:

- creazione di piccole zone umide e riapertura di aree già esistenti ma in fase di chiusura;
- realizzazione di tratti di muri a secco;
- interventi su alberi di origine alloctona avviandoli verso la senescenza e aumentando la necromassa;
- creazione di log pyramids in bosco per aumentare i siti idonei alla fauna saproxilica;
- piantumazione di nuovi esemplari di *Salix alba* da gestire a capitozzo.

### **Azioni volte a contrastare la diffusione di specie esotiche invasive**

Sperimentazione di diverse tecniche di rimozione di idrofite esotiche invasive dei corpi d'acqua dell'area di progetto, quali *Nelumbo nucifera* e *Ludwigia grandiflora*. Le tecniche di rimozione di *Nelumbo nucifera* verranno sperimentate nel SIC/ZPS IT2010007 "Palude Brabbia", quelle di rimozione di *Ludwigia grandiflora* nella ZPS IT 2010501 "Lago di Varese".

### **Azioni di sensibilizzazione e azioni volte a rafforzare l'integrazione tra la pianificazione territoriale e le esigenze di salvaguardia della biodiversità**

Il progetto prevede uno specifico Piano della comunicazione indirizzato al coinvolgimento, con

diversi mezzi, di esperti in campo ambientale – anche attraverso il coinvolgimento degli ordini professionali - politici e amministratori locali e non, insegnanti, giornalisti e cittadini. Si agirà strategicamente sia a livello di comunità locale (area di progetto) che su scala spaziale superiore: provinciale, regionale, nazionale ed europeo.

Il coinvolgimento o la consultazione delle parti interessate in merito al processo di attuazione del progetto verranno assicurati attraverso l'attivazione di un rapporto continuativo con i sostenitori del progetto attraverso riunioni *dell'Associate and Stakeholders Assembly (ASA)*: organo che raccoglie un rappresentate per Beneficiario Associato e per *Stakeholder* con funzione di facilitare lo svolgimento delle attività progettuali su ciascun territorio specifico.

## Risultati

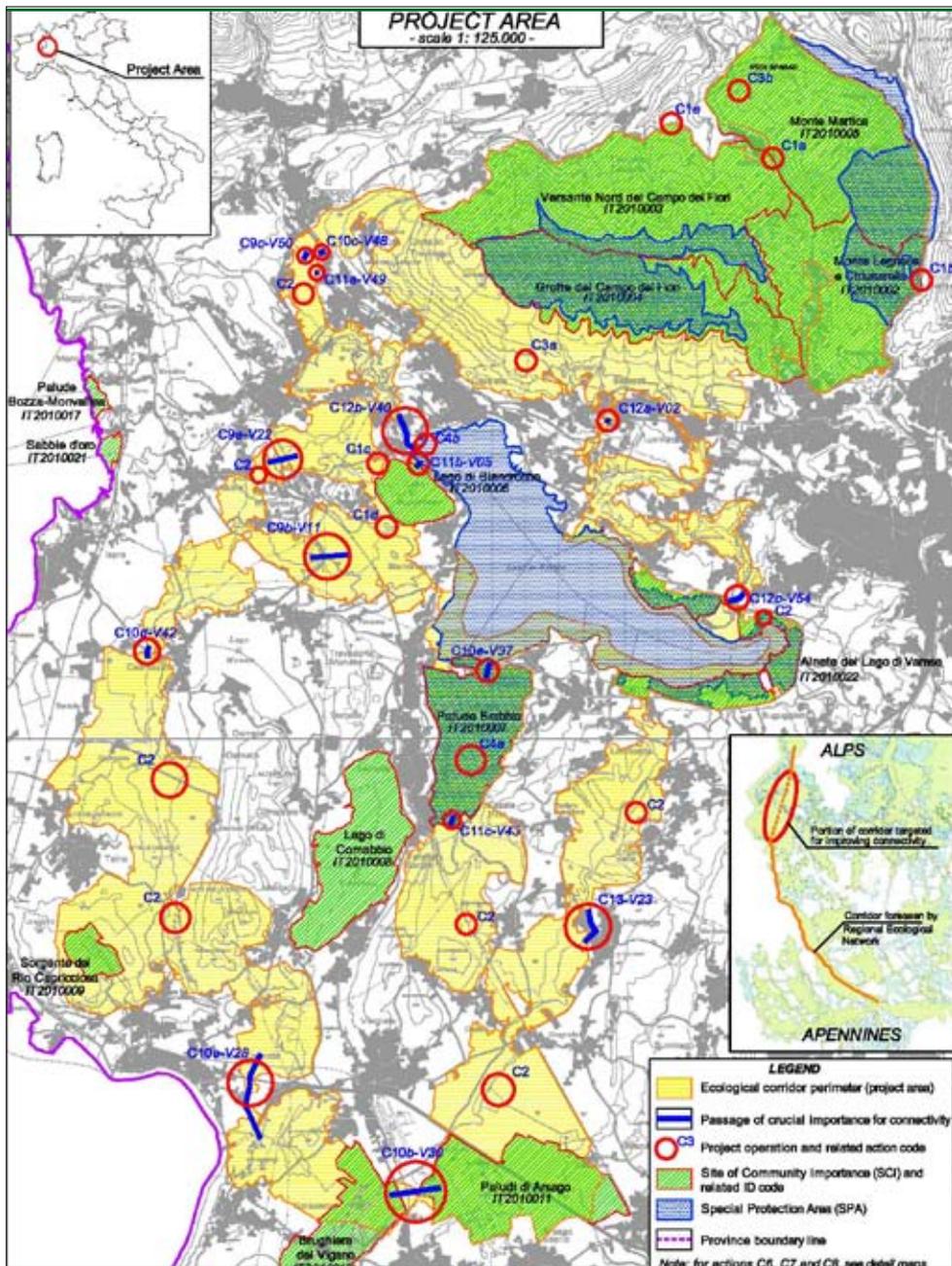
Il progetto ha avuto inizio nell'ottobre del 2011, attualmente sono in corso gli studi naturalistici propedeutici alla realizzazione delle opere.

Alla fine del progetto si attende l'incremento della funzionalità del corridoio ecologico che si estende su una superficie di circa 15.000 ettari tra Campo dei Fiori e Parco del Ticino ed è interessato da 14 siti Natura 2000, tramite il miglioramento della qualità ambientale e il superamento della frammentazione causata dalle barriere infrastrutturali. Si auspica inoltre un rafforzamento del consenso in ambito locale e disseminazione dei risultati a livello regionale, nazionale ed europeo, al fine di incoraggiare altre parti interessate a utilizzare le tecniche e i metodi dimostrati nel progetto per arrestare la perdita di biodiversità.

Il progetto LIFE TIB ha infine carattere dimostrativo in quanto è stato pensato nell'intento di collaudare, valutare e diffondere l'efficacia, in termini di salvaguardia della biodiversità, di una strategia di intervento di ripristino della connettività ecologica.



*Capriolo ripreso da fototrappola nei pressi di un varco tra i comuni di Somma Lombardo e Vergiate – (Foto Fondazione Lombardia per l'Ambiente)*



**Mapa dell'area del progetto**  
Cerchiati in colore rosso i luoghi oggetto di intervento lungo i corridoi (in giallo), in verde (chiaro e scuro) le aree protette (Parchi e Riserve regionali, SIC, ZPS)



*Il Lago di Varese (ZPS e in parte SIC) dall'Isolino Virginia, sullo sfondo il Comune di Biandronno e le Prealpi lombarde (Foto Massimo Soldarini)*



*Uno stagno della Riserva Naturale Regionale Palude Brabbia (SIC, ZPS, Area Ramsar, Oasi LIPU), sullo sfondo Prealpi e Alpi lombarde (Foto Massimo Soldarini)*



*Gli estesi canneti della Riserva Naturale Regionale Palude Brabbia, sullo sfondo il massiccio del Campo dei Fiori di (Foto Massimo Soldarini)*

Si ringrazia per la preziosa collaborazione Studiare Sviluppo  
che ha contribuito alla riuscita di questa pubblicazione.

Studiare  Sviluppo

Via Vitorchiano, 123 00189 Roma  
tel. (+39) 06.69921659  
fax (+39) 06.69922173  
[www.studialesviluppo.it](http://www.studialesviluppo.it)

Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per lo Sviluppo Sostenibile, il Clima e l'Energia

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma



[lifepius@minambiente.it](mailto:lifepius@minambiente.it)



[www.minambiente.it](http://www.minambiente.it)



+39 0657228252