



## ARIA, ACQUA E SUOLO AL CENTRO

In questo numero Spazio innovazione riunisce quattro progetti, cofinanziati dal Programma regionale di sviluppo rurale, che mettono in campo tecniche agronomiche accomunate dall'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra, migliorare la qualità dei suoli, ottimizzare l'uso delle risorse irrigue. Tutte tematiche di grande attualità, illustrate con un riferimento particolare alle colture frutticole, alla vite e alla castanicoltura. Le sperimentazioni sono nell'ambito dei Gruppi operativi per l'innovazione e vedono coinvolte Università, centri di ricerca e aziende agricole.

# Tutti i vantaggi della subirrigazione

Una tecnica per ottimizzare distribuzione dell'acqua e dei nutrienti. Testata in campo con il progetto Cabios

Ottimizzare la fertilità, riducendo le quantità utilizzate e aumentando l'efficienza di somministrazione, con la creazione di elementi paesaggistici permanenti come le fasce tampone, capaci di tutelare la qualità delle acque, sono strumenti fondamentali per una gestione sostenibile degli agro-ecosistemi. Allo stesso tempo il cambiamento climatico, che sta aumentando la frequenza di eventi meteorologici estremi e intensi periodi siccitosi, impone un ripensamento delle strategie irrigue, che devono incentivare l'uso di sistemi caratterizzati da un'alta efficienza dell'uso dell'acqua delle colture.

In questo contesto, il gruppo di ricerca Coltivazione Erbacee, coordinato da Stefano Amaducci (dipartimento di Produzioni vegetali sostenibili dell'Università Cattolica del Sacro Cuore di Piacenza) è capofila del progetto Cabios (*Conservation Agriculture and Bioenergy buffer Strips for water and soil quality improvement*). Nell'ambito del progetto vengono integrate diverse pratiche colturali sostenibili relative all'agricoltura conservativa in combinazione con l'interramento superficiale del digestato, l'utilizzo di un sistema di irrigazione sotterraneo e l'implementazione di fasce tampone bioenergetiche. La combinazione di queste tecniche agronomiche sono po-

ste a confronto con sistemi di gestione dell'agro-ecosistema convenzionali che prevedono l'interramento in profondità del digestato e l'irrigazione a goccia attraverso manichetta superficiale.

**ANDREA FERRARINI,  
PAOLO SERRA,  
STEFANO AMADUCCI**

Gruppo di Ricerca Coltivazioni Erbacee, DI.PRO.VE.S Università Cattolica del Sacro Cuore, Piacenza



UCSC Field Crops Group



UNIVERSITÀ CATTOLICA del Sacro Cuore

Foto di apertura: immagini del mais da trinciato con subirrigazione

### *Fasce tampone bioenergetiche*

Il carattere innovativo di Cabios risiede nell'adozione da parte delle aziende agricole coinvolte di un "pacchetto" di pratiche agronomiche per aumentare la sostenibilità degli agroecosistemi. Tra queste vi è la subirrigazione (*Subsurface Drip Irrigation*) che rappresenta il punto di forza del progetto. Si tratta di un sistema ad alta efficienza con cui ottimizzare contemporaneamente la distribuzione di acqua e di nutrienti, soprattutto azotati, alle colture. Questa tecnica aiuta a diminuire i volumi irrigui e, grazie alla risalita capillare, a migliorare le rese eliminando l'evaporazione dell'acqua superficiale e riducendo l'incidenza di malerbe e malattie. L'implementazione del sistema innovativo di gestione dell'agro-ecosistema include inoltre la realizzazione di fasce tampone bioenergetiche permanenti lungo i corpi idrici aziendali, utilizzando il miscanto (*Miscanthus x giganteus*, Greef et Deu): un arbusto dalle elevate capacità di assorbire anidride carbonica. Le fasce tampone bioenergetiche hanno il duplice scopo di produrre biomassa a destinazione energetica (ad esempio la produzione di calore attraverso combustione della biomassa in una caldaia) e migliorare i servizi ecosistemici (aumento della sostanza organica nel suolo, della biodiversità e contenimento dell'inquinamento dei corpi idrici da nitrati e fitofarmaci).

*A sinistra semina diretta del frumento, a destra emergenza dello stesso tra i residui colturali di mais*

### *Tecniche innovative e tradizionali a confronto*

Il confronto degli impatti ambientali dei due sistemi di gestione studiati in Cabios sarà effettuato realizzando uno studio di *Life Cycle Assessment* (Lca). In particolare, verranno quantificati i flussi energetici e le emissioni relative ai processi produttivi che compongono i due sistemi, per stimarne le performance energetiche e le categorie di impatto coinvolte. Quattro le aziende agricole interessate, tutte in provincia di Piacenza, per una superficie complessiva di oltre 31 ettari. Ogni appezzamento è stato diviso in due sub-appezzamenti nei quali sono posti a confronto i due sistemi di gestione convenzionale e conservativo, con l'adozione di una rotazione triennale composta da mais (classe Fao 700 a destinazione bio-energetica), frumento, colture di copertura (mix di leguminose e graminacee) e una leguminosa (fagiolino da industria e soia). La realizzazione delle fasce tampone

bioenergetiche ha interessato tre appezzamenti su due delle quattro aziende coinvolte per una lunghezza complessiva di circa un chilometro.

Il progetto Cabios prevede il monitoraggio delle performance agro-ambientali dei due sistemi agronomici a confronto.

In particolare, vengono monitorati: la qualità dell'acqua, attraverso il campionamento della soluzione circolante del suolo tramite lisimetri a suzione posti a differenti profondità; l'efficienza della subirrigazione, usando una sonda multilivello Delta -T PR2/6 per la stima dell'umidità del suolo; la qualità biologica, chimica e fisica del suolo; la resa delle colture e l'efficienza d'uso dell'azoto e dell'acqua delle colture.

Ad oggi sono concluse le attività sperimentali del primo anno del progetto: monitoraggio agroambientale, messa in opera del sistema di irrigazione Sdi e delle fasce tampone, raccolta del mais da trinciato e la semina del frumento. ■





Dall'alto a sinistra: prove sperimentali di subirrigazione del progetto Cabios. Le ali gocciolanti sono interrate in profondità (45 cm) utilizzando un apposito interruttore (a-b). È essenziale per un corretto funzionamento del sistema di irrigazione Sdi avere un'unità di filtrazione combinata che filtri tutto il particolato di dimensione maggiore dei micro gocciolatori (c). Immagini del mais da trinciato con Sdi a maggio (d) e giugno 2017 (e)

## LE AZIENDE AGRICOLE PIACENTINE CHE PARTECIPANO A CABIOS

Il progetto Cabios coinvolge quattro aziende agricole della pianura piacentina associate tra loro per la produzione di biogas:

- azienda agricola Eridano, a Gerbido;
- società agricola Colombarone, a Monticelli d'Ongina;
- società agricola Rossi Giorgio e Maurizio e azienda Serena Tranquillo, entrambe a Podenzano.
- La superficie coinvolta nelle sperimentazioni, pari a 31.4 ettari, è composta da cinque appezzamenti dalle caratteristiche tessiturali contrastanti, ognuno diviso in due sub-appezzamenti per il confronto delle diverse tecniche di gestione.
- Sistema convenzionale: 2.7 ettari gestiti con pratiche agronomiche convenzionali (lavorazioni preparatorie, di affinamento e semina tradizionale), interramento in profondità del digestato e sistema di irrigazione a goccia attraverso manichetta superficiale.
- Sistema conservativo: 18.7 ettari gestiti con pratiche agronomiche conservative (semina diretta, cover crops e rotazione colturali), distribuzione superficiale del digestato e sistema di subirrigazione con interfila di 90 cm e profondità di 45cm.



Andrea Ferrarini

Divulgazione a cura di Centro Ricerche Produzioni Animali - CRPA S.p.a. - Autorità di Gestione: Direzione Agricoltura, caccia e pesca della Regione Emilia-Romagna. Iniziativa realizzata nell'ambito del programma regionale di sviluppo rurale 2014-2020 - Tipo di operazione 16.1.01 - Gruppi operativi del partenariato europeo per l'innovazione: Produttività e sostenibilità per l'agricoltura - Focus Area 4B - Progetto Cabios