

Dal Crpa

Così le deiezioni bovine nell'agricoltura conservativa

di Alessandra Ferretti

In un incontro a Fieragricola 2016 Paolo Mantovi, del Crpa, ha spiegato come questa tipologia di reflui possa adattarsi a un sistema di coltivazione rispettoso della fertilità del suolo. I risultati dei progetti Emilia Blu e HelpSoil. Le tecniche di spandimento da tenere in considerazione

Se trattate con i dovuti accorgimenti, per esempio con i separatori solido-liquido e impiegando attrezzature innovative per lo spandimento, le deiezioni bovine posso-

no adattarsi bene ad un sistema di agricoltura conservativa. Lo assicura Paolo Mantovi, del Crpa, intervenuto al seminario organizzato dal Centro ricerche produzioni animali dal titolo «L'agricoltura

conservativa nei sistemi zootecnici», che si è tenuto il 3 febbraio a Fieragricola Verona.

«Questo è un bene», precisa Mantovi, «dal momento che le tecniche colturali messe in atto con l'agricoltura conservativa, in alternativa alle convenzionali pratiche agronomiche, sono finalizzate a recuperare la funzionalità dei suoli, incrementando la resilienza e la capacità di adattamento degli agro-ecosistemi ai cambiamenti climatici». E aggiunge: «L'agricoltura conservativa si caratterizza per l'adozione di pratiche agronomiche come la riduzione delle lavorazioni del terreno, l'utilizzo delle rotazioni, la copertura continua del suolo con le colture e attraverso iresidui colturali. Tali tecniche hanno lo scopo di preservare le risorse agricole naturali, il suolo e l'acqua, e parimenti di stabilizzare la produttività dei terreni garantendo la produttività agricola e la sicurezza alimentare».

Questo approccio innovativo alla gestione del terreno ha già assunto un ruolo di primo piano nelle misure agro-ambientali previste dal Programma di Sviluppo Rura-

Lo spandimento dei liquami nei sistemi di agricoltura conservativa deve avvenire rasoterra con il minimo calpestamento, per tutelare quanto più possibile la struttura del suolo. In foto vediamo la distribuzione dei liquami bovini sul sodo con botte a basso calpestamento.



le 2014-2020 e in alcuni progetti finanziati dall'Unione europea.

Due progetti sull'agricoltura conservativa

Ad oggi, i progetti sull'agricoltura conservativa a cui partecipa anche il Crpa sono due. Il primo è "Emilia Blu – Agricoltura blu per i sistemi zootecnici emiliani", realizzato con il contributo della Regione Emilia Romagna (LR n. 28/98, bando 2013 zona sisma), iniziato nel 2013 e concluso nel 2015. Il progetto aveva come obiettivo lo sviluppo di nuovi metodi e tecniche di agricoltura conservativa per la riduzione delle "impronte" ambientali nei sistemi agricoli zootecnici emiliani. Il secondo è il progetto europeo HelpSoil (Helping enhanced soil functions and adaptation to climate change by sustainable conservation agriculture techniques) ovvero "tecniche sostenibili di agricoltura conservativa per migliorare i suoli e l'adattamento al cambiamento climatico", avviato nel luglio 2013 e finanziato dalla Comunità europea attraverso lo strumento Life-Politiche ambientali e Governo del terri-

Figura 1 - La cartina mostra l'area del progetto HelpSoil e l'ubicazione delle aziende dimostrative. In Emilia Romagna, queste sono Cavallini di Consandolo (Ferrara), a indirizzo cerealicolo-frutticolo, Cerzoo di Piacenza, che alleva bovini di razza Frisona, Gli Ulivi di Predappio (Forlì Cesena), che ospita un allevamento bovini razza Limousine, e Ruozzi, di San Martino in Rio (Reggio Emilia), che alleva vacche Frisone.

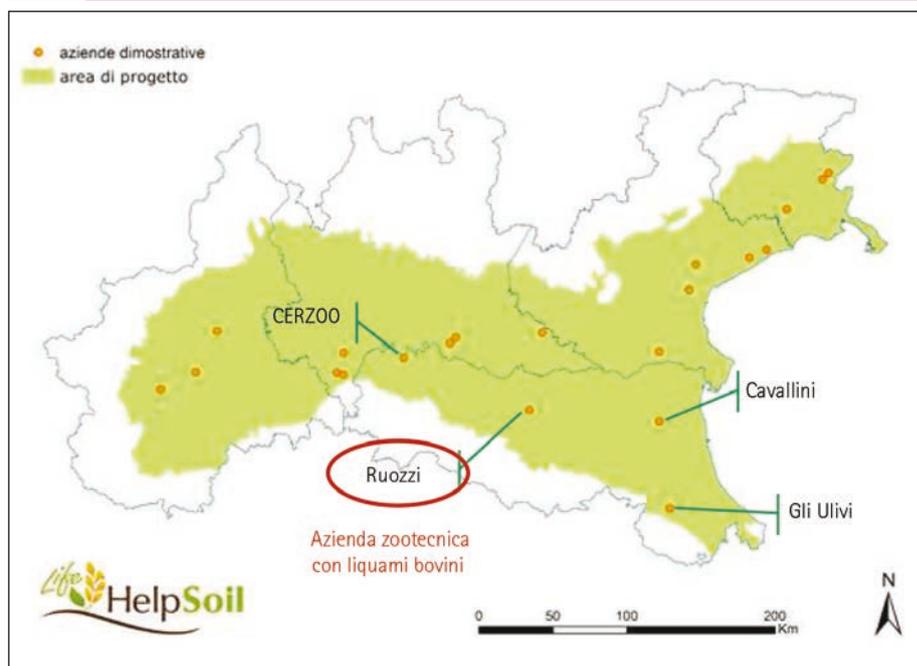
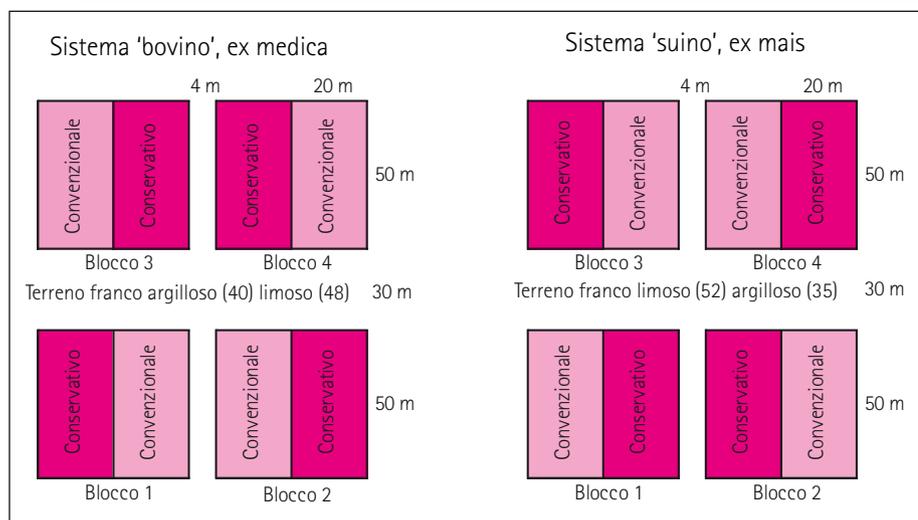


Figura 2 - Le due prove del progetto "Emilia Blu" (bovino da latte e suino) prevedono ciascuna il confronto tra agricoltura convenzionale e conservativa. Alla sperimentazione su ciascun sistema sono state dedicate otto parcelle da 50 m per 20 m ciascuna, per metà coltivate in modo convenzionale e per l'altra metà coltivate in agricoltura conservativa.



Nota: Per "sistema bovino" s'intende che sulla parcella dove è stata coltivata erba medica si è proceduto allo spandimento delle deiezioni bovine (vedi grafico di sinistra). Per "sistema suino" s'intende invece che sulla parcella dove è stato coltivato mais si è proceduto allo spandimento delle deiezioni suinicole (vedi grafico di destra).

torio (<http://www.lifehelpsoil.eu/>). Tra gli obiettivi di HelpSoil, quello di promuovere pratiche di agricoltura conservativa e tecniche innovative con l'obiettivo di migliorare le funzioni ecologiche del suolo (sequestro di carbonio, aumento della fertilità biologica, protezione dall'erosione), favorire l'efficienza dell'uso irriguo delle acque, aumentare l'efficienza della fertilizzazione, in particolare nell'uso degli effluenti zootecnici, aumentare la sostenibilità e la competitività agricola riducendo i consumi energetici e assicurando una più alta stabilità nelle rese colturali. Le azioni progettuali di HelpSoil, avviate a luglio 2013 e con termine previsto a luglio 2017, sono applicate in una ventina di aziende agricole dimostrative localizzate nella Pianura Padana e nelle limitrofe aree collinari appenniniche e prealpine. In Emilia Romagna le aziende dimostrative sono Cavallini di Consandolo (Ferrara), a indirizzo cerealicolo-frutticolo, Cerzoo di Piacenza, che alleva bovini di razza Frisona, Gli Ulivi di Predappio (Forlì Cesena), che

ospita un allevamento bovini razza Limousine, e Ruozzi, di San Martino in Rio (Reggio Emilia), che alleva vacche Frisone.

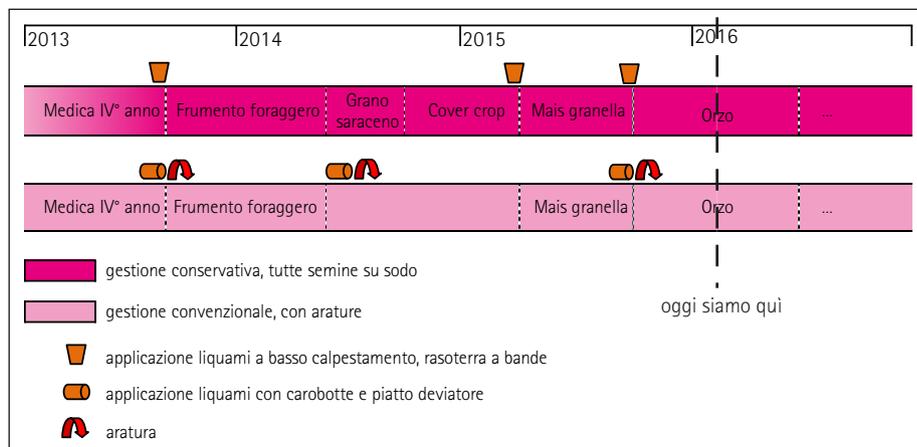
L'azienda dimostrativa Ruozzi nel progetto HelpSoil

Proprio su quest'ultima azienda Mantovi si sofferma per anticipare alcuni risultati. «Si tratta di un'azienda a indirizzo zootecnico-foraggero-cerealicolo - specifica l'esperto -. Con una superficie aziendale di 20 ettari, di cui 16 a destinazione agricola, Ruozzi avvicenda frumento, erba medica, mais, barbabietola e altre foraggere. Fino al 2000 in azienda era attivo un allevamento di circa 40 capi in lattazione di razza Frisone Italiana per la produzione di latte destinato alla trasformazione in Parmigiano-Reggiano. Oggi l'allevamento è ancora dedicato alla Frisone italiana, ma è finalizzato alla vendita di manze gravide pronte per il parto ad aziende per la produzione di latte per Parmigiano Reggiano. Obiettivo di Ruozzi è quello di migliorare l'utilizzo del liquame per poterlo impiegare, con tecniche e attrezzature adeguate, in regime di agricoltura conservativa».

Dunque, in questa azienda dimostrativa sono state messe a confronto diverse pratiche di agricoltura conservativa e tecniche innovative per fertilizzazione con effluenti di allevamento, tese a ridurre le emissioni ammoniacali. Come si è proceduto?

Spiega Mantovi nel dettaglio: «A partire dall'estate del 2013 l'azienda ha messo a disposizione del progetto un medicaio di quattro anni di circa 2 ettari, suddiviso in due parti. In una metà dell'appezzamento, viene condotta la consueta tecnica aziendale che prevede la distribuzione

Figura 3 - Il piano agronomico del "sistema bovino" prevedeva che, partendo da un terreno coltivato con metodo convenzionale a medica (IV anno) nel 2013, si procedesse ad una semina di frumento foraggero raccolto nel 2014.



Nota: Nelle parcelle che si volevano coltivare con una gestione conservativa (vedi striscia in alto di color fucsia) non è stata fatta alcuna aratura e il frumento è stato seminato su sodo, preceduto da applicazione di liquami bovini a basso calpestamento, rasoterra a bande sul medicaio. Nelle parcelle coltivate con metodo tradizionale (vedi striscia in basso di color rosa chiaro), si è proceduto invece all'aratura e i liquami sono stati applicati con carobotte e piatto deviatore. Nel 2015 è stato seminato il mais, ma nelle parcelle a sodo al frumento raccolto nel 2014 era intanto seguito grano saraceno e una coltura di copertura autunno-vernina, miscuglio di cinque specie.

superficiale dei reflui aziendali successivamente interrati con aratura a 35/40 cm e tutte le operazioni necessarie per la preparazione del letto di semina e la conduzione ordinaria delle coltivazioni. Nell'altra metà dell'appezzamento, si coltiva in regime sodivo, utilizzando tecniche di distribuzione dei reflui a iniezione poco profonda (tramite carobotte a basso calpestamento) con copertura costante del terreno tramite l'utilizzo di cover crops. Su tutto l'appezzamento è stata applicata la stessa successione colturale con frumento foraggero e panico nel 2014 e

mais nel 2015 come colture principali». Dopo le raccolte del frumento da foraggio a maggio 2014, del panico nell'agosto successivo e del mais vitreo a settembre 2015, Mantovi può stilare i primi risultati: «Le rese della parte gestita in regime conservativo sono risultate un poco penalizzate, in primo luogo a causa dell'inesperienza, che è stata scontata nell'utilizzo delle seminatrici da sodo. È plausibile pensare che, nei prossimi anni, superata la cosiddetta fase di transizione dal regime convenzionale a quello conservativo, con le semine su sodo si raggiungano

PER VALUTARE I RISULTATI ECONOMICI

«La questione economica che va valutata con maggiore attenzione - afferma Mantovi - è capire se, nel caso delle tecniche di agricoltura conservativa, i guadagni derivati dalla riduzione di lavoro e di carburante sono maggiori dell'eventuale perdita di ricavi dovuta a minori rese. Ma a questa domanda è difficile rispondere. La situazione va infatti considerata caso per caso, dal momento che i risultati economici cambiano

in base alla coltura, al sistema di coltivazione e alle caratteristiche del terreno coinvolto. Certo è che, dal momento in cui le tecniche di agricoltura conservativa vengono applicate, la produzione inizia una ripresa che si stabilizza su livelli paragonabili a quelli dell'agricoltura convenzionale, rendendosi tuttavia indipendente da fattori come i mezzi tecnici e l'energia».

A.F.

livelli produttivi uguali a quelli della parte arata ma con significativo risparmio di carburante».

L'azienda Beccastecca nel progetto Emilia Blu

Per capire invece come le deiezioni bovine si adattano ad un sistema di agricoltura conservativa nell'ambito del progetto "Emilia Blu", dobbiamo spostarci all'azienda sperimentale Beccastecca del Crea-Sui (Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria - Unità di ricerca per la suinicoltura), a San Cesario sul Panaro (Mo).

Qui vengono condotte due prove (bovino da latte e suino), che prevedono ciascuna il confronto tra agricoltura convenzionale e conservativa. «Abbiamo dedicato alla sperimentazione sul sistema bovino - riferisce Mantovi - otto parcelle da 50 m per 20 m ciascuna, per metà coltivate in modo convenzionale e per l'altra metà coltivate in agricoltura conservativa. Partendo da un



terreno coltivato con metodo convenzionale a medica (IV anno) nel 2013, abbiamo

proceduto ad una semina di frumento foraggero raccolto nel 2014. Nelle parcelle

che volevamo coltivare con una gestione conservativa non è stata fatta alcuna aratura e il frumento è stato seminato su sodo, preceduto da applicazione di liquami bovini a basso calpestamento, rasoterra a bande sul medicaio».

Prosegue Mantovi: «Nelle parcelle coltivate con metodo tradizionale, si è proceduto invece all'aratura e i liquami sono stati applicati con carbotte e piatto deviatore. Nel 2015 è stato seminato il mais, ma nelle parcelle a sodo al frumento raccolto nel 2014 era intanto seguito grano saraceno (sono state raccolte 2 t/ha di prodotto tal quale equivalenti a 1,5 t/ha di seme secco) e una coltura di copertura autunno-vernina, miscuglio di sementi con loiessa, segale, veccia villosa, trifoglio incarnato e rafano. La coltura di copertura è stata disseccata prima della semina del mais».

I risultati

I primi risultati li illustra Mantovi: «Le concentrazioni di nitrati nei terreni gestiti in conservativo sono risultate generalmente inferiori a quelle dei terreni lavorati (in particolare i nitrati residui autunnali). Inoltre, l'accumulo di sostanza organica nell'orizzonte più superficiale di terreno (0-30 cm), già

Figura 5 - La coltura di copertura autunno-vernina, disseccata prima della semina del mais, era un miscuglio di sementi con loiessa, segale, veccia villosa, trifoglio incarnato e rafano.



dopo solo due anni di gestione conservativa, è risultato significativo. Gli apporti di azoto da liquame diventano ancora più importanti in un sistema conservativo, dovendo compensare l'accumulo di carbonio nel terreno che tende a ridurre la disponibilità dell'azoto».

Dal punto di vista del bilancio economico, i costi sono risultati lievemente maggiori nel sistema di coltivazione conservativo (3.255

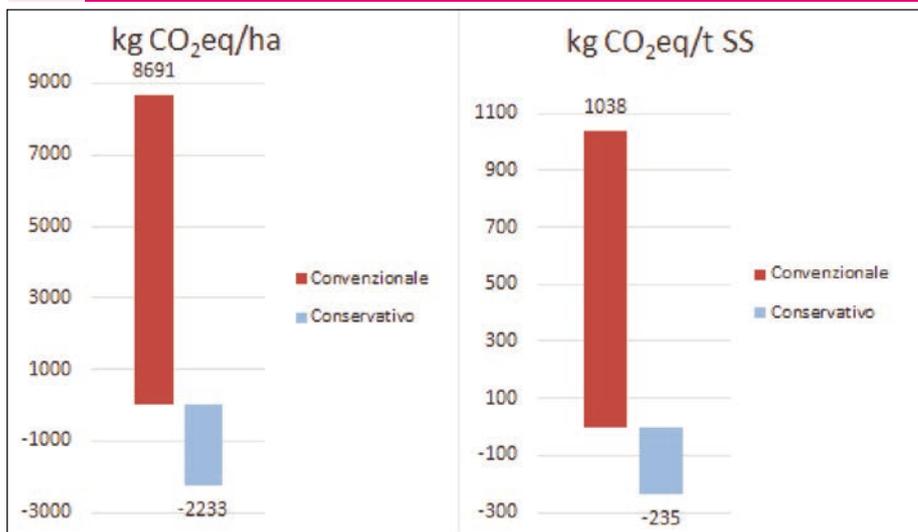
euro/ha nel sistema conservativo contro i 3.212 euro/ha nel sistema convenzionale, su due anni). Ma così anche i ricavi, che segnano 3.387 euro/ha nel sistema conservativo contro i 3.136 euro/ha in quello convenzionale. I profitti sono positivi nel sistema conservativo con 132 euro/ha e negativi in quello convenzionale (-76 euro/ha). E l'ambiente? Anch'esso trae giovamento dal sistema di coltivazione conservativa con spandimento di deiezioni bovine rasoterra. Su due anni si parla infatti di -2.233 kg CO₂eq/ha contro gli 8.691 kg CO₂eq/ha del sistema convenzionale e di -235 kg CO₂eq/t di sostanza secca contro i 1.038 kg CO₂eq/t di sostanza secca del sistema convenzionale, mettendo in conto la quota di carbonio fissata nel terreno.

«Di fatto, quindi - conclude Mantovi - abbiamo buone ragioni per premiare i sistemi di coltivazione dell'agricoltura conservativa, nell'ambito della quale il ruolo delle deiezioni bovine può risultare fondamentale».

Le tecniche di spandimento delle deiezioni bovine

Le tecniche di spandimento delle deiezioni bovine in questo contesto assumono un ruolo delicato quanto decisivo. Come spiega il ricercatore del Crpa, «la distribuzione deve avvenire rasoterra con il minimo calpestamento, per tutelare quanto più possibile la struttura del suolo. Quindi, le tecniche di spandimento da tenere in considerazione sono l'interramento poco profondo

Figura 6 - I due grafici mostrano come l'ambiente tragga giovamento dal sistema di coltivazione conservativa con spandimento di deiezioni rasoterra.



Nota: Su due anni si parla di -2.233 kg CO₂eq/ha contro gli 8.691 kg CO₂eq/ha del sistema convenzionale (vedi grafico di sinistra) e di -235 kg CO₂eq/t di sostanza secca contro i 1.038 kg CO₂eq/t di sostanza secca del sistema convenzionale (vedi grafico di destra), mettendo in conto la quota di carbonio fissata nel terreno.



Le metodologie di spandimento a calpestamento minimo sono possibili grazie all'utilizzo di attrezzature su ruote a bassa pressione o comunque sprovviste di botte pesante. Altrimenti, tra le soluzioni messe a disposizione dalla tecnologia, anche macchine semoventi di recente sviluppo come quelle con movimentazione a cingoli.

Tab. 1 - Costi, ricavi e profitti - agricoltura convenzionale e conservativa a confronto (2013-2015)

euro/ha	Agricoltura convenzionale	Agricoltura conservativa
Costi	3.212	3.255
Ricavi	3.136	3.387
Profitti	-76	132

Fonte: Crpa

(circa 5 cm) e la distribuzione rasoterra in bande. Ma non dimentichiamo la fertirrigazione con i liquami chiarificati, la quale avverrà successivamente al trattamento di separazione solido-liquido. La frazione chiarificata dei liquami è molto indicata in abbinamento alle tecniche conservative, perché penetra nel suolo senza interventi meccanici per l'interramento».

Le metodologie di spandimento citate sopra sono rese possibili grazie all'utilizzo di attrezzature su ruote a bassa pressione o comunque sprovviste di botte pesante. «Un buon esempio di sistema che rispetta il terreno - descrive Mantovi - è rappresentato dal sistema ombelicale, che consente di distribuire i liquami mediante tubazioni flessibili trainate da trattrici agricole. In questo caso le attrezzature che possono essere abbinare alla trattrice per lo spandimento sono varie e alcune ben si adattano alle pratiche conservative».

La tecnologia, sempre più avanzata, offre anche altre soluzioni, come illustra ancora l'esperto: «Abbiamo a disposizione macchine semoventi di recente sviluppo come quelle con movimentazione a cingoli o quelle con ruote a largo raggio e altezza incrementata dagli assali. Si tratta di macchine che permettono di realizzare lo spandimento dei liquami nell'immediata pre-semina oppure con la coltura in campo. Questo consente ai nutrienti di arrivare alle piante nei momenti di necessità, quindi con un livello elevato di efficienza di utilizzo. Tali macchine soddisfano esigenze di tipo ambientale, in quanto buona parte dell'azoto viene utilizzata dalla coltura e non resta libera nel suolo e dilavabile dalle acque come nitrato».



www.informatorezootecnico.it

terroevito
WWW.AGRICOLTURA.COM

AgriCommercio
e garden center

ColtureProtette
ORTICOLTURA E FIOROVIVAISMO

Cont•terzista
IN AGRICOLTURA



m&ma
MACCHINE E MOTORI AGRICOLI

OlivoeOlio

rivista di
FRUTTICOLTURA
e di ortofloricoltura

RIVISTA DI
Suinicoltura

VIGNEVINI



Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media s.r.l.

Tutti i diritti riservati, a norma della Legge sul Diritto d'Autore e le sue successive modificazioni. Ogni utilizzo di quest'opera per usi diversi da quello personale e privato è tassativamente vietato. Edagricole - Edizioni Agricole di New Business Media s.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.

edagricole