

UNA COLTURA A BASSO IMPATTO AMBIENTALE PER LE AREE DEL CENTRO-SUD

Il cardo, nuova chance per le terre marginali

Dopo i buoni risultati ottenuti in Sardegna, ora il Progetto Go Card intende estendere la coltivazione del cardo in Toscana per le prospettive che offre di integrazione al reddito degli agricoltori, grazie all'estrazione dell'olio dai semi e alla valorizzazione dei sottoprodotti di lavorazione

di **Claudia Fedi**

In Toscana, come in altri territori del nostro Paese, sono in costante aumento i terreni che una volta erano coltivati a cereali e ora stanno diventando marginali dal punto di vista economico.

Questo fenomeno è da imputarsi sia alle dinamiche dei prezzi di mercato sia alla presenza massiccia di ungulati.

La conseguente erosione di terreni per abbandono dalla produzione agricola sta portando con sé anche il rischio di interrompere il rapporto virtuoso tra agricoltura (produzioni foraggere) e zootecnia, che caratterizzava questi territori.

Il Gruppo operativo Go Card, che si è costituito grazie alla Misura 16 del Psr regionale, ha come obiettivo quello di mettere a punto lo sviluppo della filiera innovativa della coltivazione di una specie poliennale a triplice (olio, biomassa ligneo-cellulosica e pannello proteico) attitudine: il cardo.

Una specie interessante

Il cardo (*Cynara cardunculus* L.) è una specie erbacea perenne dalle radici molto profonde, originaria del Bacino del Mediterraneo, che si adatta perfettamente ai climi caldo-aridi.

Vegeta nel periodo autunnale e invernale, quindi sfrutta al meglio tutte le precipitazioni che si concentrano in queste stagioni, con buone produzioni di biomassa (da 10 a 16 tonnellate per ettaro) in assenza di irrigazione.

Inoltre, trattandosi di una specie poliennale, la semina viene effettuata solo il primo anno (tabella 1), mentre annualmente genera soprattutto costi di raccolta.

Il particolare ciclo biologico unito alle interessanti potenzialità produttive consentono di proporre l'impiego di questa specie come coltura da biomassa in ambiente mediterraneo per l'ottenimento di specifiche produzioni (biomassa ligno-cellulosica e seme) senza irrigazione anche su terreni difficili di aree marginali.



Il Gruppo operativo Go Card: chi fa cosa

- Coldiretti (Impresa Verde Toscana con il supporto del Centro assistenza Impresa Coldiretti - CAICT) e Center for generative communication (Università di Firenze): coordinamento e attività di formazione, comunicazione e divulgazione delle attività progettuali
- Novamont, Scuola universitaria superiore Sant'Anna (Pisa) e 5 aziende agricole partner: verifica e ottimizzazione dell'itinerario tecnico- agronomico per la coltivazione del cardo e analisi di sostenibilità economico-ambientale
- Novamont, Istituto zooprofilattico sperimentale del Lazio e della Toscana e un'azienda zootecnica partner: sperimentazione dell'impiego della farina di cardo nell'alimentazione dei bovini da carne
- Consorzio Re-Cord (Scarperia e San Piero - Firenze): studio utilizzo locale della biomassa

TABELLA 1 - Principali operazioni colturali per la coltivazione del cardo

Operazioni da effettuare solo al primo anno	Operazioni negli anni successivi al primo
Semina	Concimazione di copertura
Preparazione letto di semina a profondità 20-25 cm	1-1,5 q/ha di urea a letta cessione e 2-3 q/ha di fosfato biammonico 18/46.
Affinamento terreno superficiale con frangizolle	La concimazione a partire dal secondo anno dopo la raccolta, si esegue tra il ricaccio e la completa chiusura del canopy.
Semina con seminatrice pneumatica di precisione da mais con dischi per semi più piccoli	Meglio se preceduto da analisi del suolo e piano mirato di concimazione
Epoca: settembre/novembre e febbraio/aprile	Trattamento insetticida
Distanza tra le file: 50-75 cm	Prima e dopo la fioritura con 1 L/ha di dimetoato (Danadim 400/rogatox 40 ST) per il quale è stato richiesto l'uso eccezionale e l'estensione di etichetta per gli usi minori. Verificando la necessità in campo.
Dose: 2,5-4 kg/ha di seme in funzione della germinabilità, per una densità attesa di 8 piante/m ²	Oppure fosmet (1-1,5 kg/ha di Spada 50 WG)
Varietà: Trinaseed Novamont	Raccolta
Concimazione localizzata alla semina	A inizio di agosto. Avviene mediante mietitrebbia da frumento con testata apposta da cardo.
1-2 q/ha di fosfato biammonico 18/46, meglio se preceduto da analisi del suolo e piano mirato di concimazione	Taglio a 15 cm dal suolo per massimizzare la produzione in biomassa.
Diserbo	La biomassa va poi ranghinata e imballata in rotopresse/big baler.
In pre-emergenza pendimetalin (2-3 L/ha di Most Micro) oppure metabromuron (2,5-3 L/ha di Promam Flow)	
In post-emergenza se necessario e/o in alternativa al pre-emergenza quizalofop-p-etile (1 L/ha di Leopard 5 EC e linuron (0,5 L/ha di Afalon DS%)	

Questa coltura negli ultimi anni è già stata utilizzata e coltivata con successo in Italia per l'impiego dei suoi prodotti (olio) come feed-stock per bioraffinerie.

Il progetto Go Card mira a valutare la sostenibilità globale della coltura in areali diversi nell'ottica della multifunzionalità, della creazione di modelli locali di bioeconomia e di circolarità di impiego delle risorse nelle aziende agricole, nonché con l'obiettivo ultimo di massimizzare i processi di creazione di valore favorendo, al contempo, la riqualificazione ambientale dei territori.

Gli usi possibili

Le aziende agricole partner del progetto hanno il ruolo fondamentale di verificare e definire l'itinerario tecni-

co-agronomico della coltura in diverse aree della Toscana, valutando al contempo produttività e redditività della coltura.

La sostenibilità economica e ambientale della filiera che si creerà dalla coltivazione del cardo sarà analizzata dai partner di ricerca e dall'industria.

È importante sottolineare che vari prodotti del cardo possono essere utilizzati e trovare impiego in diversi settori. Dal seme si estrae un olio che viene utilizzato per produzione di monomeri e biomolecole (ad esempio l'acido pelargonico), dal residuo di estrazione (panello o farina di estrazione) si possono produrre mangimi per l'alimentazione animale e, infine, dalla biomassa si possono ottenere energia o altri prodotti impie-

gabili in agricoltura (ad esempio bio-carburanti).

Il progetto Go Card, grazie al finanziamento ricevuto dal Fondo di sviluppo rurale, ha messo a punto un piano per l'introduzione in alcune aree della Toscana del cardo, coltura a basso impatto ambientale che offre prospettive di integrazione del reddito degli agricoltori.

Laddove infatti le coltivazioni tradizionali non sono più redditizie e i terreni sono progressivamente abbandonati, l'introduzione di questa coltura può fornire importanti risposte al fabbisogno di ristrutturazione del comparto agricolo e riqualificazione economico-ambientale del territorio.

Il progetto ha visto la squadra degli *innovation advisor* di Coldiretti in azione per favorire la collaborazione tra industria e mondo agricolo, offrendo una nuova opportunità di reddito per gli agricoltori che operano nei terreni più difficili, abbandonati e non più produttivi.

Inoltre l'introduzione di questa coltura innovativa potrebbe consentire di ridurre la dipendenza dall'estero di fonti proteiche, quasi sempre ogm, destinate all'alimentazione animale.

Il cardo è una specie perenne, che è stata migliorata con selezione degli individui aumentando la produttività e la capacità di adattamento a diverse condizioni pedoclimatiche e che non necessita di rilevanti input chimici nella sua coltivazione.

TABELLA 2 - Ubicazione e caratteristiche dei terreni del progetto Go Card in Toscana

Comune	Ha	Classe marginalità	Giacitura	Uso attuale	Tessitura
Montieri (Grosseto)	1,9	Marginale	Pianeggiante	Erbaio	Franco sabbioso
Monterotondo Marittimo (Grosseto)	6,8	Marginale	Acclive	Incolto	Argilloso + scheletro
Castelnuovo Val di Cecina (Pisa)		Marginale	Pianeggiante	Incolto	Sabbioso + scheletro
Pomarance (Pisa)	6	Marginale	Acclive	Seminativo	Argilloso + scheletro
Vicchio (Firenze)	3,7	Non marginale	Pianeggiante	Seminativo	Franco sabbioso
Barberino di Mugello (Firenze)	3,8	Marginale	Acclive	Prato	Franco argilloso

La coltura ha dimostrato di potersi adattare a terreni marginali e/o abbandonati, dando luogo a produzioni che possono essere valorizzate a livello locale, creando collaborazioni tra il settore primario e l'industria legata alla chimica verde.

L'esperienza in Sardegna

Negli ultimi anni la specie ha conosciuto una notevole rivalutazione, soprattutto come coltura finalizzata alla produzione di biomassa a uso energetico, sulla base di esperienze condotte in Spagna e Portogallo, ma anche in alcuni territori italiani, in particolare in Sardegna.

Proprio in Sardegna Novamont e Coldiretti, insieme alle aziende agricole del Nord-Ovest dell'Isola, hanno costruito una filiera integrata tra industria e agricoltura, dove i vari prodotti e sottoprodotti di trasformazione sono stati valorizzati a beneficio dell'integrazione al reddito degli agricoltori e dell'ambiente.

I prodotti ottenuti dalla coltura (semi e biomassa) possono essere valorizzati infatti su diverse filiere: i semi per l'estrazione di un olio dalle caratteristiche favorevoli per i processi industriali di bioraffinerie (per ottenimento di monomeri e *biochemicals*), il pannello di estrazione per l'alimentazione zootecnica e le biomasse per usi energetici.

Il progetto per la Toscana

Sulla base dei risultati produttivi raggiunti in Sardegna, il progetto Go Card punta ora a estendere la coltura in Toscana.



Ricaccio a gennaio della coltura al secondo anno in Agro di Arborea, Sardegna



Il piano di messa a punto della pratica agronomica intende verificare in campo, attraverso l'ausilio di alcune aziende agricole, la produttività e la redditività della coltivazione, analizzandone la sostenibilità produttiva, economica nonché ambientale in due diverse zone del territorio regionale: il Mugello e l'area geotermica della Toscana centrale, interessando nel complesso 5 Comuni nelle province di Grosseto, Pisa e Firenze (tabella 2).

Lo scopo della sperimentazione è definire l'itinerario tecnico ottimale della coltura per la raccolta del seme al termine del ciclo vegetativo da avviare all'estrazione di olio.

Dal punto di vista tecnico-scientifico, il monitoraggio avrà l'obiettivo di seguire, attraverso campionamenti, la dinamica di sviluppo del cardo.

I risultati delle osservazioni sperimentali, condotte in differenti contesti pedoclimatici e territoriali, saranno oggetto di un confronto continuo nel corso dei tre anni di attività previsti dal progetto, per definire uno o più itinerari tecnico-agronomici da impiegare nelle aree della sperimentazione e da replicare in altri contesti analoghi.

Il progetto non si concentrerà soltanto sulla gestione ordinaria della coltivazione tesa alla produzione di olio, ma sperimenterà anche altri pos-

sibili usi della biomassa e dei sottoprodotti.

Nello specifico saranno testati, calandoli nelle realtà locali, dei percorsi per la valorizzazione della biomassa residua risultante dalla raccolta dei semi.

In aggiunta, sarà sperimentato l'impiego della farina di cardo nell'alimentazione dei bovini da carne e lo studio per la produzione di miele monoflorale durante il periodo di fioritura.

Completano la proposta progettuale azioni di trasferimento e di formazione volte a divulgare i risultati delle prove in campo e contribuire alla diffusione della coltura oltre le aree e le aziende direttamente coinvolte nella sperimentazione.

Un nuovo concetto di multifunzione

La bioeconomia, con suo approccio circolare e integrato al territorio, può fornire risposte all'utilizzo di terreni divenuti marginali.

In questo sistema possono «convivere» colture tradizionali e non convenzionali a basso impatto che, grazie alla produzione di un range ampio di prodotti e sottoprodotti, sono in grado di contribuire a integrare il reddito degli agricoltori, nel rispetto delle tradizioni e del territorio, ma con uno sguardo verso innovazione e sostenibilità.

L'obiettivo finale è di avere nuove aziende multifunzionali nelle quali possano coesistere colture tradizionali e non convenzionali asciutte (quali appunto il cardo), incrementando determinate produzioni, riducendo i costi e ottimizzando i ricavi, ma con entrambi gli occhi puntati verso l'innovazione e la sostenibilità.

Si crea così un'economia di sistema che coinvolge industria, agricoltura, ambiente ed economia locale.

Claudia Fedi

Coldiretti Toscana - Firenze

L'INFORMATORE AGRARIO

www.informatoreagrario.it



Edizioni L'Informatore Agrario

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. Edizioni L'Informatore Agrario S.r.l. non potrà comunque essere ritenuta responsabile per eventuali malfunzionamenti e/o danni di qualsiasi natura connessi all'uso dell'opera.