

● ANALISI DI UN PROGETTO SOSTENIBILE E CONVENIENTE

# Così l'economia circolare diventa una risorsa aziendale

di **Alessandro Ragazzoni**

**L'**economia circolare è una nuova impostazione di analisi, in cui i rifiuti di un processo di produzione e consumo circolano come nuovo ingresso nello stesso o in un differente processo. Una definizione autorevole è quella della Fondazione Ellen MacArthur: la circular economy è «un'economia industriale che è concettualmente rigenerativa e riproduce la natura nel migliorare e ottimizzare in modo attivo i sistemi mediante i quali opera...» (<http://www.ellenmacarthurfoundation.org/>).

In sintesi, i capitali naturali vengono protetti e ricostruiti; non ci sono scarti di processo nelle catene del valore industriali, in quanto essi diventano alimentazione (*feedstock*) per altri. Quanto più puri sono questi flussi e quanto migliore è la qualità con cui essi circolano, tanto maggiore è il valore aggiunto che viene prodotto dall'economia circolare.

In ogni caso, non esistono sistemi alimentari rinnovabili che possano sostenere una popolazione in continua espansione e che richiede sempre maggiori risorse. Visto che non si può fare affidamento per molto ancora sull'attuale sistema agricolo basato sui combustibili fossili, una società prudente dovrebbe riuscire a coordinare le politiche agricole con quelle demografiche, economiche, energetiche, dell'educazione e dei trasporti. La transizione del sistema alimentare sarà globale e richiederà l'integrazione di tutti i settori della società.

Questi concetti, che possono sembrare a volte molto teorici e ancora lontani da noi, fanno però sorgere alcune domande: ma è possibile la progettazione di un allevamento per la produzione di latte di tipo circolare? E nel contempo, è possibile ridurre gli impatti ambientali negativi e garantire all'imprenditore un reddito positivo?

Il presente contributo vuole essere anche provocatorio e tratteggiare al-

Il settore lattiero-caseario biologico in Italia è in espansione e copre una quota vicina all'11% del totale delle referenze bio. Nell'ultimo anno la produzione di latte ha superato i 300 milioni di litri, per un valore pari a 158 milioni di euro



cune linee di progettazione innovative per il futuro in relazione ai «grandi obiettivi» dell'Unione europea in materia di salvaguardia delle risorse naturali in tutti gli ambiti e non solo agro-zootecnici (figura 1).

L'idea nasce anche in riferimento ai valori economico-finanziari presentati nell'ultimo supplemento Stalle da latte (*L'Informatore Agrario* n. 19/2017), in cui Michele Campiotti pone in grande evidenza la differenza dei risultati dei conti economici di un campione di allevamenti determinata, tra le altre variabili, dal tipo di investimento iniziale in struttura e in impianti e dal tipo di gestione annuale.

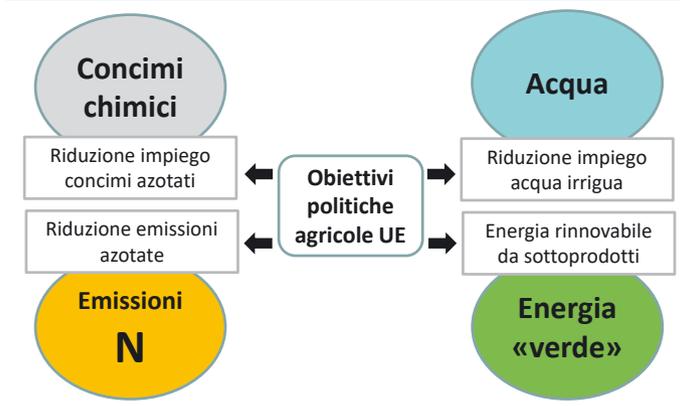
## La Pac e i Psr

Dal 1° gennaio 2015 ha preso avvio la nuova programmazione della Pac valida fino al 2020. È interessante in modo propedeutico alla presente ricerca descrivere le linee guida che hanno caratterizzato il percorso attuativo e le ripercussioni sullo sviluppo rurale.

Le parti finanziarie e programmatiche sono distinte nei ben noti due Pilastri. Il Primo tradizionalmente racchiude le politiche di sostegno ai prodotti agricoli: oggi interessa i pagamenti diretti e il residuo delle politiche di mercato (ocm unica). I pagamenti diretti sono disaccoppiati, ovvero indipendenti dalle quantità prodotte. Si continuano a percepire anche se non si produce più, purché si rispettino criteri di gestione dei terreni (definito con il termine condizionalità e di buone pratiche agronomiche).

Il Secondo pilastro è dedicato alle politiche di sviluppo rurale pluriennale (Psr). Le priorità di intervento sono sei:

- trasferimento della conoscenza e innovazione;
- competitività delle imprese e dei sistemi agroalimentari e forestali;
- organizzazione della filiera alimentare e gestione dei rischi;
- tutela e valorizzazione degli ecosistemi;
- uso efficiente delle risorse naturali e lotta ai cambiamenti climatici;

**FIGURA 1 - Macro-obiettivi delle politiche agricole dell'Unione europea**

- inclusione sociale e lotta alla povertà.

È interessante, inoltre, individuare quali caratteristiche generano punteggi di merito per la selezione dei progetti in graduatoria:

- investimenti dedicati alla produzione integrata, al settore biologico e/o a prodotti a qualità regolamentata;
- elementi di priorità in termini di sicurezza sul lavoro;
- elementi di priorità in termini di benessere animale;
- progetti tendenti a un «saldo zero» relativamente al consumo di suolo nel caso prevedano la realizzazione di strutture;
- certificazioni ambientali;
- valenza ambientale del progetto (bio-edilizia, mitigazione dell'impatto ambientale).

Tra le opportunità normative esiste l'interessante combinazione che l'imprenditore può attivare nel caso in cui, oltre alla partecipazione a un bando per ottenere finanziamenti in conto capitale per gli investimenti, vada ad abbinare tecniche colturali a «basso impatto» e per la tutela dell'ambiente, che sono finanziate per la superficie in adesione.

Le singole operazioni inserite nei Psr perseguono l'obiettivo di favorire un utilizzo e una gestione sostenibili dei terreni agricoli, in particolare promuovendo la salvaguardia della risorsa acqua, la tutela della risorsa suolo, la salvaguardia e la valorizzazione della biodiversità, del paesaggio agrario e il miglioramento della qualità dell'aria.

Nello specifico, si fa riferimento ai pagamenti per impegni agro-climatici-ambientali interessanti per la filiera agrozootecnica indirizzata alla ottimizzazione della gestione degli ef-

fluenti zootecnici e del digestato nel caso della presenza di un impianto di biogas (figura 2). Indubbiamente questo approccio è importante per circostanziare e definire le attività agronomiche eseguibili sui terreni che possano fornire un valore aggiunto all'intera filiera.

## Innovazione aziendale

L'idea che nasce dalle precedenti premesse porta allo sviluppo di un'azienda agricola integrata in diversi comparti produttivi e di servizio, in cui il «cuore» è rappresentato dalla produzione di latte bovino. L'innovazione aziendale persegue due principali obiettivi tra loro strettamente complementari (figura 3):

- **alimentare:** miglioramento della produzione di alimenti di alta qualità sia zootecnici (in particolare, prodotti derivati della filiera del latte), sia agricoli (nello specifico, commodity per la destinazione alimentare dell'allevamento);
- **ambientale:** miglioramento della gestione dei sottoprodotti agrozootecnici di risulta dai processi produttivi per il recupero di nutrienti per i terreni e la produzione di energia rinnovabile.

È importante caratterizzare l'approccio progettuale in cui la fase produttiva

tradizionale sia complementare a quella più innovativa ambientale, al fine di ottenere integrazione di reddito dalle attività multifunzionali previste in azienda.

La crescente attenzione dei consumatori verso il latte biologico e i suoi derivati è di certo legata al divieto di impiego, lungo tutta la filiera di produzione, di concimi chimici, pesticidi, antibiotici, ormoni e promotori della crescita.

Il latte biologico è perciò ottenuto da bovini allevati secondo gli standard dell'agricoltura biologica e nel rispetto della loro salute. In tali allevamenti si preferisce infatti scegliere razze autoctone, che ben si adattano alle condizioni ambientali locali e che mostrano una buona resistenza alle malattie. Gli animali hanno libero accesso al pascolo, quando le condizioni esterne lo consentono, e la loro alimentazione è rigorosamente biologica, essendo composta di foraggio e mangimi di alta qualità e ogm free.

## Patrimonio in crescita

Nel 2015 il patrimonio nazionale dei bovini da latte biologico ha raggiunto circa 45.000 unità, secondo i dati del Sinab (Sistema di informazione nazionale sull'agricoltura biologica), pari al 20% di tutto il bestiame bovino presente negli allevamenti biologici (circa 285.000). Quanto alla produzione di latte, la stima di Ismea parla, nell'ultimo anno, di un quantitativo superiore ai 300 milioni di litri (pari al 2,7% del totale del latte prodotto in Italia) per un valore alla produzione di 158 milioni di euro (pari al 3,5% della ppb nazionale, ovvero il valore della produzione ai prezzi di base) con un «premium price» riconosciuto alla stalla del 28% superiore a quello destinato al latte convenzionale.

Il comparto lattiero-caseario rappresenta la terza categoria bio, dopo quella dell'ortofrutta e dei derivati dei cereali, coprendo una quota pari al 10-11% del totale delle referenze biologiche.

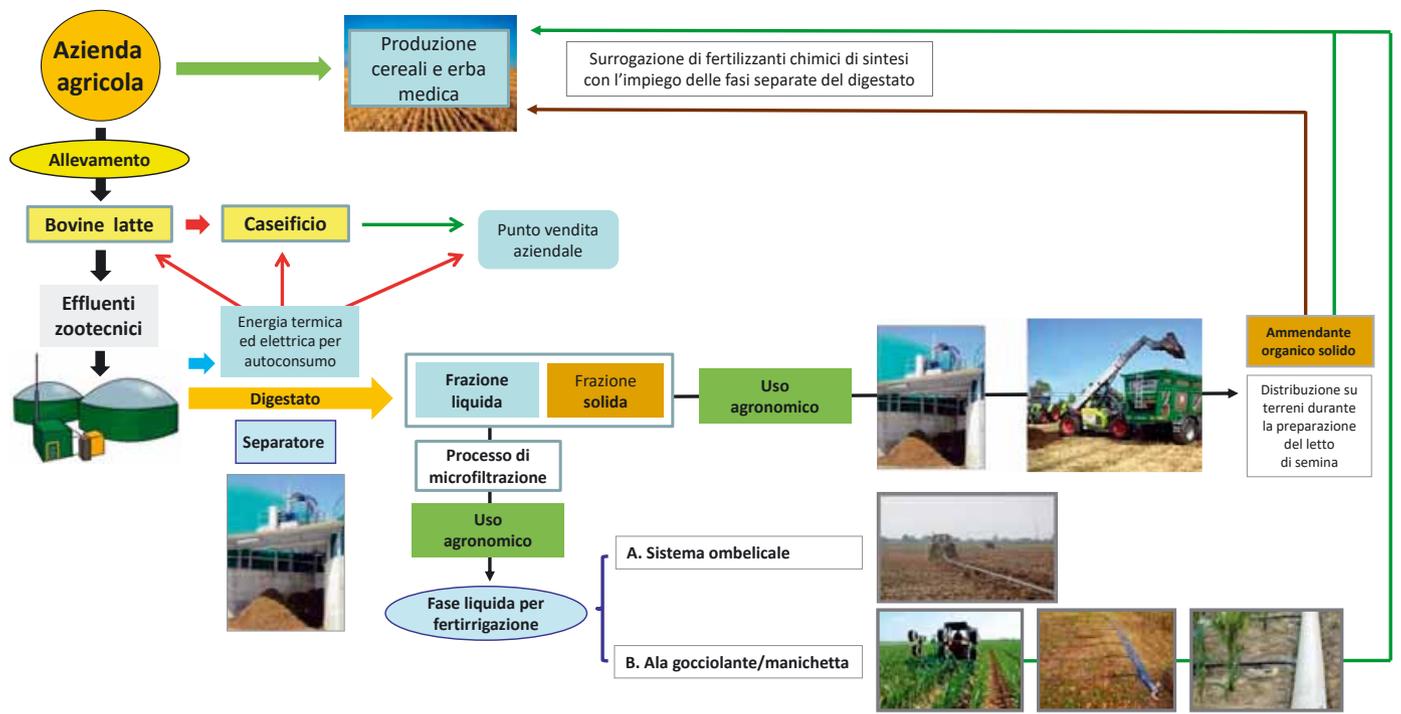
In considerazione di tali dinamiche di mercato, i costi di produzione del latte biologico richiedono un attento monitoraggio al fine di determinare il livello di redditività degli allevamenti.

Si può prevedere che se si indirizza l'allevamento verso il processo biologico, esiste la possibilità di un ritorno economico positivo anche se la con-

**FIGURA 2 - Operazioni della Sottomisura 10.1 del Psr Emilia-Romagna: impegni agro-climatici-ambientali**

Operazioni
10.1.1 – Produzione integrata
10.1.2 – Gestione degli effluenti
10.1.3 – Incremento sostanza organica
10.1.4 – Agricoltura conservativa e incremento sostanza organica
10.1.5 – Biodiversità animale di interesse zootecnico: tutela delle razze animali autoctone a rischio di erosione genetica
10.1.6 – Biodiversità vegetale di interesse agrario: tutela delle varietà vegetali autoctone a rischio di erosione genetica
10.1.7 – Collegamento ecologico dei Siti Natura 2000 e gestione sostenibile della praticoltura estensiva
10.1.8 – Gestione di fasce tampone e bacini di fitodepurazione di contrasto ai nitrati e di anti-deriva per i prodotti fitosanitari
10.1.9 – Conservazione di spazi naturali e semi-naturali del paesaggio agrario
10.1.10 – Ritiro dei seminativi dalla produzione per venti anni per scopi ambientali

**FIGURA 3 - Processo integrato della filiera zootecnica: scenari di sviluppo**



sistenza dei capi allevati è contenuto. Alcune osservazioni di sintesi del comparto produttivo zootecnico in esame sono necessarie.

- La dimensione contenuta dell'allevamento (pari a circa 65 vacche in produzione) è indubbiamente a rischio di redditività per la difficoltà di redistribuire i costi fissi in economie di scala; tuttavia, questa scelta è dovuta principalmente all'obiettivo di rendere autonoma dal punto di vista dell'alimentazione dei capi la gestione aziendale attraverso la coltivazione dei terreni di proprietà.
- La scelta della produzione biologica è data dall'obiettivo di «chiudere» la filiera con la vendita diretta in azienda degli alimenti prodotti: in primo luogo latte biologico e la trasformazione del latte in formaggi freschi e yogurt.
- La dimensione dell'allevamento e la relativa gestione degli effluenti prodotti devono essere correttamente computate per la stima della sostenibilità tecnico-economica dell'annesso impianto a biogas per la produzione di energia rinnovabile a sostegno diretto delle attività aziendali.
- Il modello di allevamento proposto vuole essere un approccio sperimentale al fine di individuare un processo di produzione: sostenibile da un punto di vista ambientale; conveniente da un punto di vista economico e sicuro da un punto di vista della qualità e salubrità dei prodotti alimentari. Se questo approccio presenterà tali risultati, sarebbe interessante la certificazione dello stesso processo.

## Energia rinnovabile

In azienda si prevede la realizzazione di un piccolo impianto a biogas della potenza installata di circa 50 kWe. È importante porre in evidenza che il principio di base è l'alimentazione mista dell'impianto con sottoprodotti completamente di derivazione aziendale e in particolare la dieta mista è composta in quote percentuali distinte da: effluenti zootecnici, scarti della lavorazione del latte e scarti colturali (nello specifico: farine di cereali non idonee all'alimentazione). L'idea si basa su alcuni principi da perseguire:

- omogeneizzazione dei sottoprodotti di recupero dell'attività agro-zootecnica;
- preparazione di una miscela idonea alla fermentazione nel digestore;
- immissione in continuo della miscela nel digestore;
- contenimento delle emissioni odorogene.

Il letame e il liquame prodotti dai capi bovini presenti verranno miscelati direttamente nella vasca di accumulo posta nelle vicinanze della stalla e da qui pompato all'unico digestore; inoltre, gli stessi saranno miscelati con i sottoprodotti di recupero dell'attività agro-zootecnica.

È interessante proporre un'analisi sintetica relativa alla convenienza di tale realizzazione: pur di potenza molto contenuta, la gestione corretta e il risparmio dall'impiego di biomassa dedicata (in questo caso solo farine di cereali di scarto) permettono una

redditività positiva, come dimostrato dai successivi indicatori. In particolare l'attenzione è rivolta alla **Redditività del capitale investito (Roi - Return on investment)**, che indica la redditività e l'efficienza economica della gestione caratteristica a prescindere dalle fonti utilizzate: esprime, cioè, quanto rende il capitale investito in quell'azienda. Nel caso esaminato risulta del **7,26%**, cioè molto interessante.

## Gestire gli effluenti

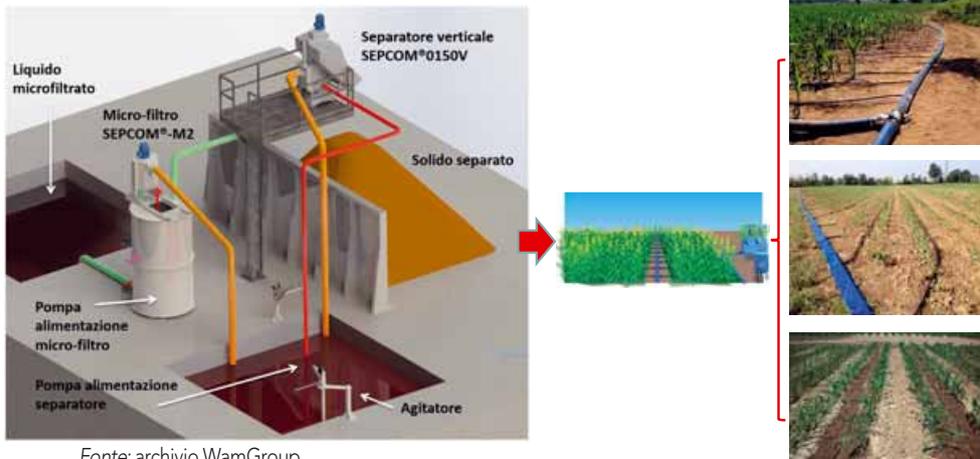
Il processo innovativo che caratterizza il trattamento che si progetta in azienda necessita di alcuni momenti tra loro sequenziali. L'intera filiera è costituita dai seguenti interventi:

- separazione in fasi solida e liquida del liquame/letame zootecnico;
- gestione delle fasi separate per scopi agronomici, ovvero per l'eventuale impiego delle stesse per la produzione energetica in impianti di digestione anaerobica di tipo aziendale e/o consortile;
- sistemi innovativi di spandimento delle fasi separate per il risparmio di acqua irrigua, il contenimento dell'impiego dei fertilizzanti di sintesi, il controllo delle emissioni azotate e il miglioramento nella gestione dei nitrati.

Nel processo di trattamento si possono rilevare tre momenti principali in cui si prevede di innovare l'intero comparto (figura 4):

- trattamenti meccanici di separazione degli effluenti organici (zootecnici e/o digestato);

**FIGURA 4 - Progetto integrato per il trattamento degli effluenti zootecnici/digestato**



Fonte: archivio WamGroup.

La quota chiarificata liquida, ottenuta dal processo di ultrafiltrazione nella separazione degli effluenti, viene utilizzata in fertirrigazione e garantisce un minor impatto ambientale perché richiede un ridotto consumo di acqua.

- trattamenti di filtrazione della fase liquida chiarificata;
- tecniche di impiego delle fasi separate degli effluenti organici nei terreni agricoli.

Terminato il processo di separazione e di eventuale ultra-filtrazione della fase liquida chiarificata, si hanno a disposizione le due fasi distinte: **solida palabile e liquida filtrata**, idonea per tecniche di fertirrigazione. L'attenzione si sofferma sulla fase chiarificata liquida, per la quale in azienda si ritiene opportuno adottare tecniche distributive a minore consumo irriguo e, di conseguenza, a minore impatto ambientale.

L'irrigazione a goccia si propone oggi come la tecnica più bilanciata dal punto di vista della gestione delle variabili in campo, in quanto permette di soddisfare la maggior parte dei fabbisogni della coltura. Per contro, la fertirrigazione con l'ausilio di ali gocciolanti presenta un limite: risulta molto sensibile al contenuto di solidi della miscela. Per questo motivo è necessario eseguire un idoneo dimensionamento dei filtri e garantire il loro corretto controlavaggio, per non rischiare di compromettere l'efficienza globale dell'impianto.

Negli ultimi anni in Italia si sono condotte numerose prove produttive con mais gestito tramite l'irrigazione a goccia. I risultati acquisiti sono molto buoni e riguardano principalmente l'incremento di rese in termini di produzione. Dalla semplice stesura delle ali sul terreno si sta passando, in un sempre maggior numero di casi, al loro interrimento; questa tecnica, nota come subirrigazione a goccia interrata, si effettua posando le ali gocciolanti a profondità generalmente comprese tra 30 e 50 cm.

Di recente, sono iniziate interessanti sperimentazioni con l'impiego della fase liquida chiarificata degli effluenti zootecnici/digestato. A tale proposito è determinante la presenza di un processo di ultrafiltrazione al fine di contenere le dimensioni della fase solida ancora presente, come pure la proliferazione della fase organica.

## Regole dell'economia circolare

Il progetto di sviluppo per la realizzazione di un'azienda agrozootecnica che rispetti le regole dell'economia circolare ha posto in evidenza alcuni interessanti temi di sostenibilità tecnica ed economica che possono produrre risultati anche per la soluzione di alcuni problemi che hanno determinato la crisi del comparto primario sia agricolo sia zootecnico.

Questo approccio, che sembra appartenere al passato, in realtà è assolutamente innovativo se accompagnato da una tecnica adeguata per il raggiungimento dei principali obiettivi dell'approccio «circolare» e richiede una formazione specifica degli operatori: si può pensare a una vera e propria accademia dei giovani imprenditori. Alla base di questa rivoluzione produttiva, alcuni semplici concetti, mutuati anche dai cicli organici sono:

- **rifiuti «zero»:** l'economia circolare tende a eliminare la produzione di rifiuti, grazie al reinserimento dei cicli naturali dei componenti biologici e al recupero dei componenti tecnici di un prodotto. È un'ambizione che spinge oltre i concetti di riciclaggio e recupero. Nel settore agrozootecnico

le opportunità, come visto, sono numerose: l'attenzione principale deve essere però riposta nel trattamento e nell'utilizzo degli effluenti zootecnici con l'obiettivo di valorizzare al meglio le componenti organiche e minerali;

- **energie rinnovabili:** per alimentare l'economia circolare, l'energia dovrebbe provenire da fonti rinnovabili al duplice scopo di ridurre la dipendenza da risorse naturali e aumentare la resilienza del sistema. Le matrici organiche di scarto di ogni processo produttivo agrozootecnico hanno l'opportunità di essere utilizzate come sottoprodotti nella fermentazione per la produzione di biogas;

- **utilizzatori, non consumatori:** è necessario sviluppare un «nuovo contratto» tra le imprese e i loro clienti basato non più sulla vendita dei prodotti, ma sull'erogazione di servizi basati su beni durevoli, recuperabili, rigenerabili, che possano essere ceduti in possesso, affittati, condivisi. Nel caso debba essere ceduta la proprietà, ne viene incentivato il recupero al termine del periodo di uso primario: l'imprenditore agricolo diventa un vero e proprio attore dell'economia circolare facendosi partecipe dell'impiego delle innovazioni tecnologiche;

- **approccio sistemico:** ponendo maggiore attenzione ai flussi e alle connessioni, piuttosto che ai singoli componenti, è più facile aumentare la capacità rigenerativa del sistema produttivo e dei cicli biologici naturali.

La regola d'oro dell'economia circolare fa riferimento alle «potenzialità del circolo più stretto»: meno un prodotto deve essere cambiato per il suo ri-uso o rigenerazione, più alto è il potenziale di risparmio.

Un altro meccanismo si riferisce al potenziale dei cosiddetti «usi a cascata»: ad esempio, la filiera dell'effluente zootecnico, che da sottoprodotto di risulta dell'allevamento diventa generatore di energia nell'impianto di biogas per diventare, infine, ammendante organico come digestato per il terreno per la produzione di erba medica, chiudendo il processo di produzione del latte.

**Alessandro Ragazzoni**

Dipartimento di scienze agrarie  
Alma Mater Studiorum  
Università degli studi di Bologna

Per commenti all'articolo, chiarimenti o suggerimenti scrivi a:  
[redazione@informatoreagrario.it](mailto:redazione@informatoreagrario.it)

# L'INFORMATORE AGRARIO

[www.informatoreagrario.it](http://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.