OrtoBioStrip

Linee Guida per un'implementazione di successo dello Strip Cropping

Azienda agricola Malavolta – Foto di Arca Società Benefit

Marcello Maggioli e Luca Colombo

Fondazione Italiana per la Ricerca in Agricoltura Biologica e Biodinamica

FIRAB
Fondazione Italiana
per la Ricerca
in Agricoltura Biologica
e Biodinamica

Progetto finanziato dalla sottomisura 16.1 azione 2 del PSR Marche 2014/2022 (ID SIAR 59666)

È TEMPO DI AGRICOLTURA

PSR MARCHE 2014-2022

Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022
FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI

Unione Europea

REGIONE MARCHE

OrtoBioStrip

Queste Linee Guida contengono gli elementi chiave per valutare l'implementazione e la replicabilità della tecnica di coltivazione a strisce (o *Strip Cropping*) in vari contesti produttivi, ponendo alla base dei ragionamenti qui inclusi i risultati ottenuti dal progetto PSR della Regione Marche "OrtoBioStrip" (2022-2025), che ha introdotto con successo questa tecnica in due realtà agricole marchigiane: azienda agricola Malavolta (Massignano, AP) e i Lubachi (Fratte Rosa, PU).

Le Linee Guida riprendono in formato schematico il report sulla replicabilità prodotto come risultato del progetto, riassumendo in chiave grafica i risultati e le indicazioni tecniche di scalabilità dell'innovazione in diversi contesti. Per i riferimenti specifici ai risultati, si suggerisce la lettura del report e degli altri materiali di progetto.

Le Linee Guida sono strutturate in **5 elementi** che consentono di valutare l'implementazione della pratica, fornendo indicazioni utili e potenziali impatti:

- ❖ Contesto ideale
- ❖ Configurazione delle strisce
- ❖ Benefici ambientali
- ❖ Aspetti tecnici ed economici
- ❖ Conoscenze e supporto

Per leggere al meglio le Linee Guida:

- Il semaforo **verde** indica gli elementi chiave per un'implementazione di successo

- Il semaforo **giallo** sono inseriti gli elementi a cui prestare attenzione durante la pianificazione

- Il semaforo **rosso** i fattori limitanti che possono compromettere l'implementazione della pratica

FIRAB

OrtoBioStrip

La coltivazione a strisce o *Strip Cropping*

Azienda I Lubachi – Foto di Arca Società Benefit

Lo **strip cropping** è una tecnica di **consociazione colturale** in cui specie diverse vengono coltivate in strisce adiacenti sullo stesso appezzamento.
Questa disposizione riduce la competizione tra piante, migliora l'uso delle risorse e favorisce **biodiversità e servizi ecosistemici** come il controllo naturale dei parassiti e la fertilità del suolo.
Gli effetti positivi dipendono dalla larghezza delle strisce, dalle colture abbinate e dalla compatibilità con i macchinari.
Sperimentazioni europee hanno mostrato che lo strip cropping può aumentare le rese e la sostenibilità, purché le combinazioni vengano **adattate al contesto locale**.

- Juventia et al. (2022), Spatio-temporal design of strip cropping systems, Agricultural Systems, Volume 201, 103455, ISSN 0308-521X, https://doi.org/10.1016/j.agsy.2022.103455.
- Colombo et al. (2022) The introduction of strip cropping into the mid-Adriatic region (DiverIMPACTS Practice Abstract), https://zenodo.org/record/6322893#.YyMVK3ZByUk

Contesto ideale: dove e quando adottarla?

Orografia

Collina o pianura

La rotazione colturale e le fasce fiorite presenti nelle strisce comportano numerosi benefici per la **fertilità del suolo** e la **prevenzione dell'erosione**, elementi fondamentali in contesti collinari. I territori pianeggianti beneficiano della maggiore semplicità delle operazioni in campo.

Pendenze elevate

Lo strip cropping è efficace se le strisce sono disposte lungo le linee di livello. Forti declivi costringono ad una lavorazione lungo le linee di massima pendenza, **vanificando i benefici** sul controllo dell'erosione e la perdita di suolo

Settore agricolo

Orticolo e Cerealicolo

I settori orticoli e cerealicoli si prestano bene alla coltivazione a strisce, sia in termini di diversificazione e multifunzionalità della produzione, sia per la **compatibilità con le operazioni colturali**

Pascolo o sistemi agroforestali

L'integrazione con il pascolo e sistemi agroforestali richiede un'attenta pianificazione, per l'inserimento delle strisce nell'interfila, o per l'utilizzo di **foraggio per la nutrizione animale**

Scala aziendale

Piccole o medie aziende

Non è preclusa la possibilità di utilizzo dello strip cropping su larga scala, ma nelle piccole e medie aziende la **multifunzionalità** e la **diversificazione** delle produzioni garantite dalla coltivazione a strisce sono leve essenziali per la competitività

Azienda i Lubachi – Foto di Arca Società Benefit

FIRAB

OrtoBioStrip

Configurazione delle strisce: design e scelte tecniche

Fascia fiorita, azienda Malavolta. Foto di Ileana Iocola

Dimensione

La larghezza delle strisce nello strip cropping varia in base alle esigenze dell'agricoltore, tenendo conto delle dimensioni dei macchinari e degli spazi colturali. Di solito è un multiplo dell'ampiezza delle attrezzature e può includere anche **fasce fiorite o altre infrastrutture agroecologiche**.

Strisce più ampie semplificano il lavoro ma riducono i benefici della tecnica; la scelta deve puntare sul **valore aggiunto dell'interazione tra colture vicine**. In genere, larghezze tra 3 e 12 m sono efficaci, mentre i 10 m usati nel progetto hanno limitato l'interazione.

Scelte colturali

Leguminose + cereali o orticole

Associare una leguminosa (da reddito o da sovescio) con un cereale o un'orticola offre benefici superiori alla rotazione tradizionale, grazie alle interazioni ecologiche dirette tra le colture.

Fasce fiorite (infrastrutture ecologiche)

Le fasce fiorite, seminate con mix utili all'entomofauna (**mix apistico**), arricchiscono la configurazione spaziale apportando benefici ecologici, strutturali (riduzione dell'erosione) e paesaggistici.

La disposizione delle infrastrutture ecologiche non deve ostacolare le operazioni in campo, per ottimizzare costi e tempo di lavorazioni

Azienda agricola Malavolta: configurazione strisce

Lunghezza: 30 metri		larghezza
favino cc / **cucurbitacee** spp		10 metri
frumento	BL1	10 metri
fascia 2,5 m x infrastruttura ecologica (mellifere)		2,5 metri
favino cc / **cucurbitacee** spp		10 metri
frumento	BL2	10 metri
fascia 2,5 m x infrastruttura ecologica (mellifere)		2,5 metri
favino cc / **cucurbitacee** spp		10 metri
frumento	BL3	10 metri
fascia 2,5 m x infrastruttura ecologica (mellifere)		2,5 metri
favino cc / **cucurbitacee** spp		10 metri
frumento	BL4	10 metri
fascia 2,5 m x infrastruttura ecologica (mellifere)		2,5 metri

Nel progetto OrtoBioStrip, le colture in strisce hanno reso dal **5% al 15%** (LER, Land Equivalent Ratio) in più rispetto al controllo, con migliori rese per fava, trifoglio, zucchino e frumento e una biomassa complessiva più alta.

FIRAB

OrtoBioStrip

Benefici ambientali

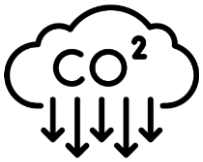
Suolo

Qualità e salute del suolo

Le strisce aumentano la **biodiversità** del suolo, migliorandone **fertilità**, **struttura** e **qualità biologica**, e riducono l'erosione soprattutto se disposte lungo le linee di livello con adeguata copertura colturale annuale. La diversità colturale favorisce inoltre insetti utili contro i patogeni e arricchisce la comunità microbica, contribuendo all'equilibrio ecologico complessivo.

Le strisce da sole non bastano a migliorare la qualità del suolo: occorre associarle ad altre pratiche agroecologiche, come **minima lavorazione** o colture adattate al territorio (es. **popolazioni evolutive**).

Emissioni



Riduzione delle emissioni

La gestione a strisce aumenta **l'accumulo di sostanza organica** nel suolo grazie a una maggiore copertura e a indici di biomassa più elevati, riducendo al contempo l'uso di input di lavorazione, soprattutto fertilizzanti.

L'introduzione di colture di copertura nelle strisce può **aumentare le emissioni** rispetto a un sistema tradizionale, a causa del maggior numero di lavorazioni richieste.

Territorio

Valore del paesaggio

Le strisce, oltre a migliorare **l'estetica del paesaggio**, funzionano come infrastrutture ecologiche che supportano il funzionamento dell'ecosistema e possono valorizzare il territorio anche dal **punto di vista turistico**.

Aspetti tecnici e economici

Aspetti economici

Equivalenza economica

Un sistema coltivato a strisce ha **costi comparabili** a quelli tradizionali: le eventuali spese iniziali maggiori sono compensate da rese più alte e dalla multifunzionalità del sistema. Con una pianificazione accurata, offre vantaggi sul medio-lungo termine grazie ai benefici ambientali.

Costi e manodopera

Elementi come fasce fiorite e colture di copertura comportano **costi iniziali aggiuntivi e riducono la superficie coltivabile**, con possibili effetti negativi sul reddito legati anche alla variabilità delle rese. Inoltre, la gestione a strisce richiede più manodopera: ciò favorisce l'occupazione rurale, ma aumenta i costi e la complessità gestionale.

Aspetti tecnici

Meccanizzazione e e operazioni in campo

La gestione delle operazioni in campo è fondamentale: la disponibilità di macchinari adeguati è cruciale per il successo. Le strisce richiedono una **gestione più complessa** (lavorazioni, irrigazione, raccolta) e una pianificazione imprecisa delle rotazioni può ridurre l'efficienza rispetto a un sistema tradizionale.

Lo strip cropping è un **sistema flessibile**, adattabile a diversi contesti produttivi e alle esigenze dell'agricoltore; l'uso di **strumenti digitali** e **macchinari di precisione** ne semplifica la gestione e ne migliora l'efficienza nel medio-lungo periodo.

FIRAB

OrtoBioStrip

Azienda agricola Malavolta – Foto di Arca Società Benefit

Conoscenze

Sensibilità e conoscenza dell'agricoltore

Sottovalutando la **sensibilità dell'agricoltore** all'introduzione delle strisce nel sistema agricolo, si corre il rischio di non ottenere i risultati sperati e di ostacolare il comparto produttivo. La mancanza di sensibilità verso le pratiche agroecologiche e la mancata integrazione di altre tecniche può compromettere molti dei benefici derivanti dalla gestione a strisce.

Le **aziende biologiche**, che già adottano tecniche agroecologiche, sono quelle che per prime si prestano all'adozione di questa tecnica, che può essere poi veicolata in altri contesti attraverso le competenze acquisite

Conoscenze e Supporto

Supporto

Supporto tecnico

La disponibilità di supporto tecnico è cruciale per una corretta gestione e pianificazione delle strisce. La **mancanza di formazione e competenze** rappresenta un fattore limitante da superare tramite il supporto di reti di consulenza e conoscenza

Supporto amministrativo

La mancanza di supporto amministrativo per la richiesta dei contributi PAC e la **mancanza di incentivi** diretti allo strip cropping rappresenta un freno alla diffusione di questa tecnica, che si limita alle esperienze di poche aziende agricole che sperimentano nuove soluzioni agroecologiche

Dinamiche sociali

Living Lab e scambio di conoscenze partecipato

In un approccio partecipativo le aziende pilota non si limitano a coltivare il proprio terreno, ma sono protagoniste di un processo di **co-creazione e apprendimento collettivo**, attraverso il contatto costante con la cittadinanza e le amministrazioni

Un'interazione continua tra agricoltori che introducono l'innovazione nel proprio sistema agricolo promuove lo scambio di conoscenze, migliorando l'uso della tecnica

Dinamiche di Living Lab – Foto di Arca Società Benefit

FIRAB