



Figura 1 - Elevato sviluppo vegetativo di una fragolina per la gestione della zona del ceppo

Pacciamature vive per la gestione del sottofila: un caso applicativo

**DAVIDE NERI,
SERENA
POLVERIGIANI,
MATTEO
ZUCCHINI**

D3A - Università
Politecnica
delle Marche
**FABIO
MARCHIONNI**
Collestefano
Azienda Agricola,
Castelraimondo
(Macerata)

Laddove la ricerca accademica incontra il mondo produttivo nascono spesso soluzioni interessanti. È questo il caso della ricerca partecipativa condotta dal progetto di ricerca internazionale DOMINO COREOrganic, coordinato dall'Università Politecnica delle Marche.

Il progetto studia e promuove tecniche sostenibili di gestione dei frutteti e dei vigneti biologici. L'idea è quella di introdurre, per la gestione del sottofila, specie vegetali capaci di costituire una copertura permanente loca-

lizzata, che, proprio come una vera pacciamatura, contrasti lo sviluppo di specie spontanee senza entrare in competizione con la coltura principale.

Caratteristiche importanti per una buona specie pacciamante

Il primo passo per l'introduzione di una pacciamatura viva riguarda la scelta della specie da impiegare. Le specie più promettenti devono:

- **possedere una serie di caratteristiche agronomiche e morfofisiologiche** adatte alla costituzione di una cenosi in cui la coltura principale è favorita;
- **avere una buona attitudine vegetativa e raggiun-**

gere rapidamente una buona copertura del terreno, competendo con le altre specie spontanee e installando una copertura stabile nel minor tempo possibile, per limitare gli interventi di gestione (Figura 1);

- **avere un apparato radicale poco profondo, fascicolato, superficiale** che non interferisca con lo sviluppo della radice della coltura principale e che sfrutti nicchie molto superficiali per l'accesso ad acqua e nutrienti (Figura 2);

- **essere perenne** per garantire una copertura costante nel corso dell'anno che resti vitale negli anni successivi, escludendo in modo persistente la penetrazione di altre specie spontanee;

- **presentare una stasi estiva**, soprattutto in ambienti aridi e in assenza di un impianto d'irrigazione, o meglio una doppia stasi, estiva e invernale. La stasi estiva ridurrà la traspirazione e la competizione nell'uso della risorsa idrica, quella invernale ridurrà i danni da freddo;

- **presentare una stasi invernale flessibile** per superare i freddi intensi, ma al tempo stesso continuare a vegetare se le temperature del suolo rimangono al di sopra di 4-6 °C;

- **possedere un buon adattamento alle condizioni pedo-climatiche locali**. È preferibile scegliere specie spontanee già presenti sul territorio o ecotipi autoctoni che garantiscono il massimo livello di adattamento. Le specie stolonifere presentano, in genere, molte delle caratteristiche desiderabili elencate (Figura 3). Esse possono essere selezionate nella flora locale: la potentilla, ad esempio, in molte delle sue sub-specie, si pre-



Figura 2 - Specie stolonifere e con un apparato superficiale non competono con la coltura principale

sta molto bene ad essere impiegata come pacciamante. Tra le orticole, la fragola, se scelta tra gli ecotipi locali, può risultare un'interessante opzione per la sua capacità di rappresentare una fonte di reddito secondaria. Un confronto sperimentale di potentilla, specie spontanea, con varietà di fragola non autoctone, in ambiente arido, ha mostrato a 12 mesi dalla messa a dimora, dopo un'estate soggetta a forte stress idrico, una copertura del terreno del 60% con potentilla, del 41% con varietà di fragole localmente selezionate e del solo 7% con varietà non autoctone.

I vantaggi di una pacciamatura viva

Il primo vantaggio dell'introduzione di pacciamature vive riguarda, ovviamente, il contenimento delle spe-



Figura 3 - La produzione di stoloni garantisce una rapida copertura del terreno



Figura 4 - Lavorazione a file alterne nei primi anni e copertura del sottofila con fragolina

cie spontanee. Nel luglio 2018, le specie spontanee sono state ridotte dal 44% della superficie (trattamento lavorato non pacciamato) al 6% in 10 mesi grazie alla messa a dimora di fragoline nella zona circostante il fusto. La prova sperimentale è stata condotta presso l'azienda Colle Stefano a Castelraimondo (MC) su Verdicchio, con messa a dimora della fragolina alla fine del primo anno d'impianto, quando ancora si effettuano le lavorazioni a file alterne (figura 4). Il contrasto delle erbe spontanee più competitive è stato particolarmente rilevante nella zona circostante il ceppo (o il fusto) della coltura principale; zona particolarmente difficile da gestire e che richiede frequenti interventi manuali o meccanici. La messa a dimora di pacciamature permanenti offre il vantaggio, rispetto alle pratiche di lavorazione meccanica, di una copertura costante del terreno.

Nell'azienda Colle Stefano, nell'inverno 2018/2019, a 15

L'ESPERIENZA FRAGOLINA "COLLESTEFANO"

L'esperienza dell'azienda vitivinicola **Colle Stefano di Matelica (MC)**, da cui è nata una proposta applicabile e declinabile in contesti produttivi diversi, ha introdotto nel sottofila dei suoi vigneti di Verdicchio, la pacciamatura con Fragolina di bosco a partire da un biotipo locale di fragola selvatica (*Fragaria vesca*), che si spinge fino ad altitudini elevate sui Monti Sibillini, molto stolonifera e in grado di produrre una quantità consistente di frutti nel mese di maggio. L'esperienza aziendale ha permesso di mettere in luce le potenzialità operative, ma anche alcune criticità della tecnica, per le quali si rendono necessarie alcune semplici indicazioni di gestione, capaci di garantirne il successo.

L'esperienza acquisita ad oggi ci permette di fornire alcune indicazioni tecniche utili a una gestione ottimale delle pacciamature:

- L'introduzione nel sistema deve avvenire nei primi anni di vita del nuovo impianto. Il momento di trapianto ideale potrebbe essere la fine del primo anno, ma è accettabile anche il trapianto al secondo e fino al terzo anno.
- La messa a dimora deve essere effettuata in autunno, per limitare gli stress idrici all'impianto, e



La scelta della fragola divenuta caratterizzante per l'azienda anche a livello commerciale

dopo una lavorazione superficiale, per ridurre la competizione delle specie spontanee in fase iniziale.

- La piantina deve essere installata nella zona del ceppo per la vite, o in prossimità dell'astone nei frutteti, in una porzione di terreno di circa 20-30 cm di diametro, una zona non facilmente gestibile con la sarchiatura meccanica del sottofila. Una piantina di fragola su ogni lato della coltura principale è sufficiente a indurre una rapida copertura della parcella circostante il tronco, in ambienti freschi.

- Nell'azienda Colle Stefano, la copertura da parte della pacciamatura con fragola ha raggiunto il 65% nella parcella di 50X50 cm vicina al fusto, a partire da una sola piantina messa a dimora 12 mesi prima. Il numero di piante di fragolina può essere aumentato a 2 per lato, in caso di terreni argillosi, a rischio stress idrici, o in presenza di sestri ampi.
- Nel caso si preveda di gestire gli inerbimenti, nel primo anno, con meccanizzazione dotata di tastatori, potrebbe essere conveniente proteggere le piantine con paletti di metallo.

- Nel primo anno dopo il trapianto, è necessario offrire un vantaggio alla fragola per garantire una pronta copertura della parcella. Ciò può essere ottenuto con una selezione a livello radicale ad esempio ricorrendo alla sarchiatura meccanica con una lama interceppo (Figura 5). La lama esercita un'azione di controllo sulle specie spontanee che possiedono una radice fittonante, mentre non danneggia le specie con radici fascicolate, favorendone l'insediamento. Nel caso di specie stolonifere, a maggior ragione, la lama ammorbidisce il terreno e contribuisce a spostare nuove plantule nella direzione d'avanzamento ampliando il fronte di colonizzazione. Il necessario vantaggio alla specie pacciamante può anche essere offerto con sfalci frequenti operati con piccola meccanizzazione di precisione che risparmi le nuove piantine (Figura 6). Nonostante tutti gli accorgimenti dai rilievi effettuati nel mese di Agosto 2019 è stata rilevata una minima riduzione della conduttanza stomatica delle foglie di vite in presenza di una copertura del terreno con fragola pacciamante pari al 100%, rispetto al terreno

mesi dalla messa a dimora, nel sottofila la pacciamatura con fragolina ha garantito una copertura del terreno dell'86% contro l'11% della copertura spontanea registrata su terreno lavorato non pacciamato. Soprattutto in terreni declivi questo significa abbattere significativamente il rischio di erosione e lisciviazione nei periodi più piovosi.

Le specie pacciamanti possono essere anche più di una e possono svolgere ulteriori funzioni agroecologiche di servizio. Oltre al contenimento delle specie spontanee, in particolare, possono creare cenosi resilienti, ovvero popolazioni vegetali biodiverse capaci di evolversi in modo dinamico nel tempo seguendo le variabili condizioni climatiche. Queste cenosi arricchiscono il terreno di residui organici, migliorandone la fertilità chimica, ma soprattutto fisica e biologica. Esse inoltre possono favorire insetti pronubi e utili per altre colture principa-

li. Alcune pacciamature vive possono avere anche un impatto estetico molto positivo, funzionale in quei contesti produttivi in cui esiste un rapporto diretto con il consumatore, e possono essere utilizzati come elementi della promozione aziendale.

Alcune delle specie, impiegabili sottofila possono essere edibili e avere, a loro volta, una funzione produttiva, contribuendo ad ampliare la gamma di prodotti disponibili per la vendita durante l'anno. L'utilizzo delle eventuali produzioni deve naturalmente tenere in conto la gestione della difesa della coltura principale. Prodotti eduli (frutti, erbe mangerecce, ricacci) possono essere valorizzati solo nel rispetto dei tempi di carenza: combinando, nella scelta dei principi attivi, le esigenze della coltura principale alle fasi fenologiche della pacciamatura viva. Più flessibile è l'utilizzo sottofila di specie da fibra, colore, olio essenziale. ■



Figura 5 - La sarchiatura con lama offre alla fragola il necessario vantaggio

lavorato e quindi praticamente privo di copertura. Il dato non si è accompagnato ad una diminuzione dell'attività fotosintetica misurata, nello stesso periodo; il contenuto di azoto nelle foglie (stimato attraverso la misura dell'indice SPAD) è risultato inferiore del 4%. Il dato non è preoccupante e evidenzia che la fragolina



con apparato radicale estremamente superficiale non ha presentato una elevata capacità di competizione con la vite. Tuttavia, una maggiore stasi estiva della specie pacciamante, e quindi una drastica riduzione della sua attività di traspirazione, rappresenta un ulteriore elemento da ricercare per limitare le competizioni idriche. Tali indicazioni generali necessitano evidentemente di essere opportunamente declinate e adattate allo specifico contesto d'impiego. Tuttavia, l'idea di non contrastare lo sviluppo di specie spontanee creando ripetutamente un vuoto biologico, attraverso il ricorso a lavorazioni o diserbi, ma di creare una flora di sostituzione funzionale, attraverso l'introduzione di specie scelte per la buona copertura del suolo, ma scarsa competizione con la coltura principale, ha una valenza positiva e potenzialmente trasferibile ad altri contesti produttivi.

Figura 6 - Su terreni argillosi e compatti la selezione della specie pacciamante può essere effettuata anche con opportune trinciature di precisione