

**BOLLETTINO SEMINATIVI BIOLOGICI N. 03\_19****30 MARZO 2019****SITUAZIONE GENERALE DELLE COLTURE DI COPERTURA**

Le colture di copertura a semina autunnale, si presentano, terminata la fase di formazione dei fusti secondari, nella fase d'inizio levata. Gli investimenti, considerate le temperature relativamente miti che hanno caratterizzato buona parte dell'inverno e l'innalzamento termico dell'ultimo periodo, presentano adeguata densità con una numerosità ed un livello di copertura del terreno tale da contrastare o comunque contenere l'emergenza e lo sviluppo delle malerbe. La scarsa piovosità autunno-invernale, da un lato ha evitato fenomeni di ristagno idrico che, in particolare in corrispondenza dell'emergenza e nelle prime fasi vegetative, risultano particolarmente dannosi, dall'altro, in particolare nei cereali e nelle brassicacee, ha limitato la formazione di fusti secondari e lo sviluppo delle piante in altezza. A meno di significative e repentine variazioni delle condizioni meteorologiche, peraltro non previste, le colture raggiungeranno la fase di fioritura (in data 21 marzo rilevata la timida ed isolata schiusura di qualche fiore di ravizzone a Muzzana del Turgnano) con uno sviluppo mediocre della porzione epigeica che si tradurrà, con buona probabilità, in un'inferiore produzione di biomassa rispetto agli standard. Al contempo si evidenzia, nel complesso, un buon approfondimento degli apparati radicali che presentano densità e dimensioni tali da favorire un'adeguata azione strutturante ed aggregante nei confronti del suolo. In alcuni appezzamenti caratterizzati da tessitura limoso-argillosa, soggetti a fenomeni di compattamento e ristagno, le semine di metà-fine ottobre hanno risentito negativamente delle copiose precipitazioni verificatesi agli inizi di novembre. La coltura, seppur presente, manifesta un ridotto sviluppo radicale ed epigeo.

**BREVE ANALISI DELLE CARATTERISTICHE PROPRIE DELLE DIVERSE FAMIGLIE BOTANICHE**

La scelta delle specie da impiegare come colture di copertura non dovrebbe essere volta soltanto a garantire la copertura del terreno in un periodo in cui non è occupato da colture da reddito o alla produzione di biomassa verde che, terminato il processo di decomposizione ed umificazione, va ad incrementare il tenore di humus (sostanza organica stabile) del terreno. A riguardo risulta di fondamentale importanza considerare quanto accade al di sotto del piano di campagna, ovvero ciò che non si vede, dove sono ospitati e attivi gli apparati radicali. S'individuano due diverse tipologie di apparati radicali:

1) **fascicolati**: tipici delle graminacee. Risultano costituiti da radici avventizie di forma cilindrica, privi di radice principale persistente. Presentano notevole capacità di sviluppo laterale e limitata capacità di approfondimento. Costituiscono una fitta rete di

radichette e capillizi capaci di aggregare le particelle di terreno a formare macroaggregati stabili. Discreta la capacità strutturante e decompattante nello strato di terreno immediatamente al di sotto della superficie (fino ad una profondità di circa 20-25 cm);

**2) fittonanti:** tipici di leguminose e brassicacee. Sono costituiti da una radice principale di forma conica normalmente molto potente e capace di notevole approfondimento. Elevata l'azione decompattante e di rottura di eventuali suole di lavorazione profonde. La presenza di radici secondarie è scarsa. Poco significativa risulta l'espansione radicale laterale, in particolare nelle specie leguminose, così come la capacità aggregante nei confronti delle particelle di suolo. Si evidenzia la capacità di assorbire elementi nutritivi presenti in strati profondi del terreno, normalmente, non esplorabili da parte delle colture da reddito praticate. Tali elementi rimobilizzati e traslocati ai tessuti, a seguito della terminazione della coltura vengono restituiti al terreno in forma organica in orizzonti più superficiali raggiungibili dalle radici delle colture principali in successione.



Foto 1: favino, frumento e veccia (apparati radicali).



Foto 2: ravizzone, rafano e senape (apparati radicali).

Interessante risulta, sulla base delle caratteristiche evidenziate, coltivare specie appartenenti alle diverse famiglie botaniche in consociazione in modo che le une possano beneficiare dell'attività delle altre. In particolare le leguminose presentano capacità di fissare azoto atmosferico a livello dei noduli radicali. Tale azoto risulta utile a graminacee e brassicacee, che necessitano di apporti importanti dell'elemento nutritivo per il loro sviluppo. Una quota dell'azoto fissato risulta inoltre disponibile per la coltura principale in successione. Le graminacee si caratterizzano per un'elevata azione d'intercettazione degli elementi nutritivi, in particolare dell'azoto, che residuano dalla coltura da reddito in precessione. Le brassicacee, considerato l'elevato assorbimento di zolfo, possono risultare utili in precessione a colture che si

avvantaggiano di concimazioni solfatiche, in particolare i cereali a paglia nei quali lo zolfo risulta utile per il raggiungimento di un buon tenore proteico. Sebbene in misura minore, anche la soia sembra avvantaggiarsi della disponibilità di zolfo, elemento nutritivo che risulta coinvolto nella formazione dei noduli radicali e nella sintesi degli acidi grassi (direttamente coinvolti nella resa ottenibile dal processo estrattivo dell'olio).

Per chi fosse interessato ad approfondire: [Cover-crops-organic-agriculture\\_ita\\_web.pdf](#)  
La pubblicazione è disponibile anche stampata, rivolgersi a [tecnic@aiab-aprobio.fvg.it](mailto:tecnic@aiab-aprobio.fvg.it)

Di seguito si riporta una breve panoramica sullo stato delle principali colture di copertura attuate da alcune aziende biologiche della regione.

### **ERBAIO DI CEREALI E LEGUMINOSE**

Erbaio costituito da leguminose (veccia vellutata, veccia sativa e favino) e cereali (segale, avena, frumento) seminato a metà ottobre alla dose di 200 kg/ha (75% costituito da cereali mentre il rimanente 25% da leguminose). Le temperature non eccessivamente rigide dell'inverno che hanno caratterizzato la zona (minime a -5 °C) hanno consentito di mantenere in vita anche le specie non particolarmente resistenti al gelo come il favino (temperatura minima tollerata attorno ai -5 °C) e la veccia sativa che normalmente si comporta da geliva. Sicuramente la maggiore resistenza al freddo deriva anche dalla consociazione. I cereali e la veccia villosa (temperatura minima vitale -15 °C e oltre), capaci di un rapido insediamento e di una crescita iniziale maggiore fungono da pacciamante limitando il contatto diretto dei cristalli di ghiaccio con la vegetazione sottostante, in particolare con la veccia sativa, che si caratterizza per un'emergenza ed uno sviluppo nelle prime fasi particolarmente lento. Nei confronti del favino, specie a rapido accrescimento iniziale che normalmente prima dei geli si presenta con altezza analoga o superiore ai cereali autunno vernini, la pacciamatura naturale offerta da veccia villosa e cereali autunno vernini limita il congelamento del terreno, consentendo agli apparati radicali di mantenersi vitali e di ricostituire, alla ripresa termica, la porzione aerea eventualmente danneggiata dal gelo.

Particolarmente esuberante risulta la veccia che ha pressoché soppiantato i cereali autunno vernini ed il favino. Tale evidenza è presumibilmente correlata con le scarse precipitazioni invernali che hanno limitato l'emissione di fusti secondari durante l'accestimento e ritardato la fase di levata nei cereali autunno vernini. Invece la veccia, che ha un apparato radicale capace di approfondimento maggiore, non pare aver risentito del deficit idrico. Il favino, specie a portamento slanciato, pare invece soffrire la competizione esercitata da specie capaci di garantire una rapida copertura del terreno.

L'erbaio precede la messa a dimora di orticole autunnali (cavolame e finocchi), che ben si avvantaggiano dell'effetto strutturante effettuato dagli apparati radicali delle specie

di copertura e dell'adeguata dotazione di sostanza organica, originata dalla decomposizione ed umificazione della massa vegetale trinciata ed interrata.

Un erbaio simile, proposto da un'altra azienda, prevede l'inserimento, in consociazione alle specie presenti nel miscuglio descritto, della senape, una brassicacea ad azione decompattante. Si ricorda a riguardo che, con il proprio fittone, può raggiungere profondità pari anche ad un metro. Nella consociazione il cereale (l'azienda utilizza prevalentemente orzo) viene impiegato ad una dose di semina pari a 50 kg/ha, mentre leguminose e brassicacee alla dose complessiva di 30 kg/ha.

### **ERBAIO DI LEGUMINOSE**

Erbaio costituito da veccia villosa, alla dose di semina di circa 25 kg/ha, in consociazione con favino, alla dose di semina di circa 40 kg/ha, messo a dimora a metà ottobre. Alla dose di semina riportata, normalmente non si evidenziano fenomeni di competizione tra le due specie tuttavia, anche qui come nel caso precedente, il favino presenta taglia contenuta, scarsa emissione di fusti secondari e pare soffrire particolarmente il vigore e la competizione esercitata della veccia. Si rileva la sostanziale assenza di infestanti, probabilmente in virtù del buon livello di copertura esercitato dalla massa vegetale dell'erbaio che limita la presenza di spazi scoperti nei quali le malerbe trovano condizioni idonee al loro insediamento e sviluppo. La coltura è stata fertilizzata attorno al 20 marzo con del concime organico (5-12) alla dose di 500 kg/ha. Tale somministrazione risulta funzionale alla coltura in successione, nella fattispecie il girasole, che potrà beneficiare degli elementi nutritivi contenuti nel fertilizzante, assorbiti dalla coltura di copertura e resi disponibili in forma organica in seguito alla trinciatura ed alla successiva incorporazione al terreno della massa vegetale.

L'erbaio descritto consente di effettuare una buona azione decompattante e al contempo di garantire un'adeguata dotazione di elementi nutritivi, in particolare di azoto, per la coltura successiva. Il girasole infatti si avvantaggia, in particolare nella fase di levata, della presenza di azoto. Inoltre, un terreno ben strutturato facilita lo sviluppo e la penetrazione in profondità del potente fittone, in particolare nelle prime fasi vegetative, nelle quali la presenza di orizzonti compattati può compromettere o ritardare lo sviluppo in profondità della radice.



Foto 3: erbaio veccia-favino con particolare della forte competizione esercitata dalla veccia nei confronti del favino

## ERBAIO DI BRASSICACEE

Erbaio commerciale costituito da quattro specie: senape, ravizzone, rafano, rafano americano (Tillage Radish) seminato a metà ottobre in due diversi ambienti alla dose di 15 kg/ha (Muzzana del Turgnano), su terreno franco-limoso, e di 20 kg/ha (Vistorta di Sacile), su terreno prevalentemente torboso. A Vistorta, complice probabilmente un migliore stato complessivo del terreno ed una, sebbene lieve, maggiore piovosità nel periodo invernale, la coltura si presenta meglio ramificata, di taglia maggiore e con una copertura più uniforme del terreno.



Foto 4: erbaio di brassicacee a Muzzana del Turgnano.



Foto 5: erbaio di brassicacee, loc. Vistorta di Sacile.

In entrambe le situazioni la coltura si presenta in buono stato fitosanitario; non si rilevano danneggiamenti significativi da limacce o lepidotteri. Si evidenzia tuttavia a Muzzana del Turgnano, su alcuni fiori isolati di ravizzone, la presenza di meligete (*Meligethes aeneus*). Il danno di tale coleottero, considerata la destinazione della produzione, è tuttavia da considerarsi trascurabile.



Foto 6: attacco di meligete.

In entrambi gli ambienti l'erbaio precederà la soia che, quando viene coltivata in successione a brassicacee, manifesta un interessante incremento delle performance produttive.

### TERMINAZIONE DELLE COLTURE DI COPERTURA E SUCCESSIVA PREPARAZIONE DEL TERRENO

Circa il momento di terminazione degli erbai da sovescio ci sono diverse considerazioni da teneri presente: le fasi di inizio-metà fioritura corrispondono al maggior contenuto di azoto, un paio di settimane più tardi prevale il carbonio. Però si deve anche osservare come in questa fase sia massima l'attività dei pronubi, cosa che può farci propendere per aspettare qualche giorno ed arrivare all'80-100% della fioritura della specie più avanti nel ciclo. Ci sono tuttavia, nell'attendere, dei rischi non trascurabili: 1) ritardare le operazioni colturali successive, cosa potenzialmente critica in caso iniziassero le piogge; 2) rischiare di far andare a seme le cover con conseguenti problemi per la coltura principale successiva dove diverrebbero infestanti.

Ogni agricoltore dovrà prendere la propria decisione in merito, considerando le condizioni aziendali specifiche.

La riduzione tramite trinciatura della massa epigeica in porzioni di ridotte dimensioni, risulta funzionale a favorire, previo interrimento non profondo o leggero imbrattamento con il suolo, la successiva decomposizione del materiale. Le attrezzature utilizzate dalle aziende per l'interramento, normalmente combinano delle ancore anteriori a dei dischi montati in successione. Tali attrezzature lavorano ad una profondità massima pari a circa 25-30 cm, senza rivoltamento degli strati. Al fine di agevolare le operazioni, solitamente la massa vegetale trinciata viene lasciata riposare per qualche giorno al fine

di consentire un calo del volume. Trascorso circa un mese è possibile procedere ai lavori di preparazione del terreno per le colture a seguire. Se si procede alla messa a dimora in una fase immediatamente successiva all'incorporamento dei residui con il terreno è probabile che le colture manifestino stentato sviluppo con conseguente possibile deperimento. Tali fenomeni parrebbero legati alla presenza di materiale vegetale in fase di decomposizione che indurrebbe un blocco della crescita radicale. Altro fattore da tenere in considerazione è il consumo di azoto da parte dei microrganismi legati al processo di decomposizione che limita la quota dell'elemento a disposizione della coltura da reddito messa a dimora dopo la terminazione della coltura di copertura. Si segnala infine la possibilità di effettuare l'imbrattamento dei residui con il suolo, terminata la trinciatura dell'erbaio, con un'attrezzatura che consente una minima lavorazione del terreno. La medesima può poi essere impiegata per la preparazione del letto di semina. Per una breve descrizione dell'attrezzatura (Cerere) e del relativo funzionamento si rimanda al [Bollettino n. 2/2019](#).

### **ALTERNATIVA PER LA TERMINAZIONE DEL SOVESCIO: IL RULLO ALLETTATORE (ROLLER CRIMPER)**

Tre anni fa AIAB-APROBIO FVG si è fatta costruire un rullo allettatore; dopo svariate prove, sono state identificate delle modifiche migliorative che saranno implementate dal costruttore e che verranno testate dall'associazione con ulteriori sperimentazioni. L'attrezzo sarà anche **disponibile per prove nelle aziende socie**; per conoscerne le condizioni d'uso ed eventualmente prenotarlo, scrivere a [tecnici@aiab-approbio.fvg.it](mailto:tecnici@aiab-approbio.fvg.it)

