

n°3



NEWSLETTER INFORMATIVA

Attività realizzata nell'ambito del progetto di informazione n° 18447/2016 - PSR Marche 2014/2020 - M01.2.B Azioni informative e dimostrative su tematiche ambientali - FA 4B / BANDO Sottomisura 1.2 - Trasferimento di conoscenze ed azioni di informazione Operazione B "Azioni informative e dimostrative su tematiche ambientali", con il sostegno del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale

TEMA:

AGRICOLTURA
BIOLOGICA

ARGOMENTI:

LEGUMINOSE
DA GRANELLA
NEI SISTEMI
COLTURALI
BIOLOGICI

IMPORTANZA DELLE LEGUMINOSE DA GRANELLA NEI SISTEMI COLTURALI BIOLOGICI

Le norme comunitarie sul metodo di produzione biologico prevedono che la **fertilità e l'attività biologica del suolo** debbano essere conservate ed aumentate:

- con l'introduzione di una adeguata **rotazione colturale** pluriennale
- con la **coltivazione di leguminose** e di altre colture da sovescio
- con l'incorporazione nel terreno di **materiale organico** aziendale (residui colturali, letame, compost)

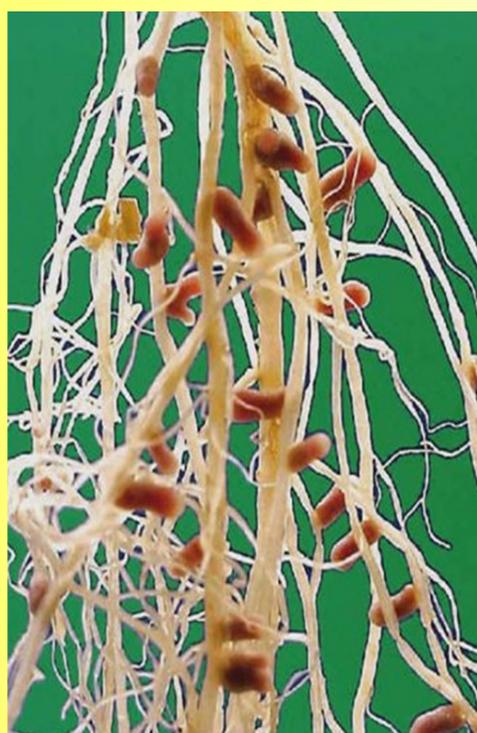
Nei sistemi colturali biologici, quindi, il ruolo delle leguminose da granella è fondamentale per il rispetto dei principi su cui si fonda il metodo biologico. L'impiego delle leguminose da granella è condizione necessaria per il corretto funzionamento di qualsiasi sistema agricolo eco-compatibile.

La loro presenza nei piani colturali aziendali consente:

- di migliorare la gestione della fertilità dei suoli, grazie all'apporto dei residui organici
- di limitare il ricorso a risorse energetiche non rinnovabili
- di migliorare la struttura del terreno grazie alle radici fittonanti

AZOTO RILASCIATO DALLE COLTURE PRECEDENTI

Dopo prato di erba medica/lupinella	60-80 kg/ha
Dopo prato polifita con prevalenza di graminacee	20-30 kg/ha
Dopo erbaio misto	30-40 kg/ha
Dopo leguminose da granella	40-50 kg/ha
Dopo frumento	tracce
Dopo sorgo	20 kg/ha
Dopo mais	25 kg/ha
Dopo girasole	20 kg/ha



La capacità delle leguminose di apportare azoto è dovuto alla simbiosi con i batteri azoto fissatori del genere *Rhizobium*, presenti nel terreno.

La reazione, detta **Fissazione Simbionica dell'Azoto**, avviene a livello del capillizio radicale, dove i batteri si insediano all'interno dei noduli (foto). I batteri traggono dalla pianta soprattutto carboidrati, mentre la pianta trae dai batteri i prodotti della loro fissazione dell'azoto. Quando i batteri muoiono, i loro resti sono assimilati completamente dalla pianta e, alla sua morte, tornano al terreno molto più numerosi, arricchendolo. Grazie a questo fenomeno le colture leguminose non richiedono ulteriori apporti di azoto nel corso del ciclo colturale.

Il posto delle leguminose da granella negli avvicendamenti colturali

Le leguminose da granella sono classiche colture miglioratrici, perché lasciano il terreno in condizioni di fertilità migliori di quelle che hanno trovato.

Tra le principali specie ci sono il **FAVINO**, **PISELLO PROTEICO** e **CECE**. Nelle aree interne sono interessanti anche **LENTICCHIA** e **CICERCHIA**.

Nella tabella seguente sono riportati alcuni esempi di **avvicendamenti colturali** molto diffusi nelle aziende biologiche, soprattutto delle aree interne:

I ANNO	II ANNO	III ANNO	IV ANNO	V ANNO
Cece	Orzo	Lenticchia	Girasole	Farro
Girasole	Grano duro	Favino	Grano tenero	Cece
Favino	Grano tenero	Pisello proteico	Orzo	Lenticchia
Grano tenero	Favino	Grano duro	Pisello proteico	Orzo

Da notare come la coltura depauperante (cereale) è sempre in successione ad una miglioratrice, che sia essa una leguminosa da granella azoto-fissatrice o un rinnovo (girasole).

In particolare, **pisello proteico** e il **favino** si adattano bene alla coltivazione secondo il metodo biologico. Le due specie hanno **buona capacità di adattamento** alle limitanti condizioni pedoclimatiche collinari. La loro coltivazione presenta una **serie di vantaggi**, tra i quali il ciclo colturale coincidente con quello del frumento, che consente loro di sfuggire alla siccità estiva e permette di liberare il terreno in tempo utile per la lavorazione estiva dei terreni argillosi.

Le leguminose da granella assolvono in modo eccellente al ruolo di **colture da rinnovo** e apportano benefici alla fertilità dei suoli derivanti, in particolare, dall'effetto residuo delle lavorazioni principali e delle letamazioni, dalle sarchiature, dall'azione di rinnovo operata dai robusti apparati radicali, dalla fissazione di azoto nel terreno. Per queste azioni si inseriscono negli avvicendamenti colturali come **ideale precessione alla coltivazione dei cereali autunno-vernini**, che meglio di qualsiasi altra specie sfruttano la fertilità residua dei terreni.

L'utilizzo di specie azotofissatrici nei sistemi colturali riduce **la necessità di fertilizzanti azotati e migliora l'efficacia di uso dell'azoto**, in quanto l'azoto fissato biologicamente si trova legato alla materia organica e per questo è meno suscettibile alla trasformazione chimica ed ai fattori fisici che portano alla sua volatilizzazione e dispersione.

Le leguminose da granella sono generalmente **avide di fosforo e potassio**, elementi che, quindi, devono essere adeguatamente presenti nei terreni o, eventualmente, integrati con le concimazioni organiche. I **residui colturali** costituiscono un'ottima fonte di sostanza organica, a basso rapporto C/N, da reintegrare nel suolo, dove favoriscono efficienti processi di umificazione. **L'interramento è da effettuare subito dopo la raccolta**, previa trinciatura, per avvalersi dell'umidità ancora presente nei residui, utile come innesco dei processi di trasformazione della sostanza organica.

L'utilizzo zootecnico delle leguminose da granella

Il discreto tenore proteico del favino e pisello proteico, rendono queste colture interessanti come **sostituti della farina di soia** nell'alimentazione degli animali da reddito.

La soia oggi disponibile è in grandissima parte geneticamente modificata. Pertanto, si rende necessario trovare delle proteaginose alternative, non modificate, da impiegare in alimentazione nelle produzioni zootecniche di tipo biologico. Le possibili e più promettenti alternative sono, senza dubbio, rappresentate dal favino e dal pisello proteico. La soia risulta decisamente più proteica delle due proteaginose alternative, per cui si rende necessario formulare le diete introducendo quantità maggiori di favino o pisello per rendere le diete stesse isoproteiche. Il favino e pisello proteico possono adeguatamente sostituire la soia nell'alimentazione dei **non ruminanti**, a condizione che la formulazione delle diete tenga conto dei diversi contenuti proteici e della composizione aminoacidica delle proteine. Nei **ruminanti**, il pisello proteico si è rivelato un alimento più bilanciato, anche della soia, mentre il favino lo è meno.



ASPETTI AGRONOMICI DELLE PRINCIPALI LEGUMINOSE DA GRANELLA

FAVINO

Si caratterizza per la semplicità di coltivazione, le limitate esigenze nutrizionali, i bassi costi di investimento, il positivo inserimento in rotazione.

Il favino è una **classica pianta miglioratrice**, che assolve in modo eccellente al ruolo delle piante da rinnovo nei terreni argillosi e pesanti. Il posto più comune nella rotazione è in precessione ai cereali, frumento e orzo in particolare. Soprattutto in presenza di terreni argillosi, vanno effettuate con cure le scoline superficiali per lo sgrondo delle acque piovane a causa della suscettibilità **della coltura a ristagni idrici**.

Risultati poco soddisfacenti si ottengono con investimenti alla semina molto inferiore all'ottimale, che è intorno alle 60 piante/m², equivalenti a circa **due quintali per ettaro**. Semine più fitte, oltre ad una migliore copertura del suolo, stimolano le piante a svettare alzando l'altezza di emissione del primo baccello con forte limitazione di perdite alla raccolta. Nell'area centro-settentrionale i migliori risultati produttivi si ottengono adottando distanze tra le file attorno a 30-40 cm.

Il **periodo di semina** migliore è quello autunnale, ma con basse temperature invernali è preferibile quella primaverile.

Per evitare insuccessi produttivi **non utilizzare alla semina il seme ad uso zootecnico**, ma solo materiale certificato o riprodotto in azienda, preferibilmente varietà italiane e non le nord-europee.

Con **rotazioni troppo strette**, sia come coltura pura che consociata, si rischia l'insorgenza di malattie e lo sviluppo eccessivo di una **pericolosa infestante (l'orobanche)** costringendo alla sospensione della coltura per diversi anni.

PISELLO PROTEICO

Il pisello è una **precessione ottima per il frumento** in quanto libera presto il terreno, lo lascia assai rinnettato dalle malerbe e lascia un buon residuo di azoto.

È buona norma prevedere un intervallo di almeno 4 o 5 anni prima di far tornare il pisello sullo stesso terreno, a causa delle malattie.

È **sconsigliabile seminare il pisello dopo la rottura di un prato** per evitare rischi di eccessi di azoto e di sviluppo di parassiti terricoli.

I **residui colturali si degradano con facilità durante l'estate** per cui si può eseguire agevolmente la semina su sodo della coltura che segue nella rotazione.

L'**epoca di semina** più comune nelle regioni del Centro-Nord, dove la coltivazione del pisello da granella è attualmente più diffusa, è in febbraio appena la temperatura del terreno è risalita a 5-6 °C; ma ove si disponga di varietà abbastanza resistenti al freddo, la semina autunnale (entro novembre, qualche giorno prima del frumento) è da preferire e va fatta in tempo perché all'arrivo dei freddi le piantine siano arrivate allo stadio di 3-4 foglie.

La **resistenza al freddo del pisello è limitata**, ma varia molto con il grado di sviluppo della pianta e con la varietà. La fase di massima resistenza è lo stadio "4-5 foglie", in cui sopporta senza danno temperature fino a -8 °C. Allo stadio di fioritura anche gelate leggere sono dannose. In generale, però, la maggiore intolleranza del pisello è per le alte temperature.

La **quantità di seme ad ettaro** varia a seconda del peso medio dei semi, in genere oscilla da 150 a oltre 250 Kg/ha. Per la semina si usano in genere le seminatrici universali da frumento, avendo cura di controllare che i semi non siano spaccati dal distributore. I semi vanno posti alla profondità di 50-70 mm, onde ridurre la predazione da parte degli uccelli e roditori.

Le **strigliature** consentono di ridurre la pressione delle infestanti del 50-80%, ma possono anche provocare riduzioni produttive per effetto dello scalzamento delle piante, favorito dall'intrecciarsi dei cirri.

E' per questo consigliabile intervenire per tempo, quando le infestanti emergono ed evitare interventi tardivi, quando lo sviluppo della vegetazione rende difficile e dannoso il passaggio delle operatrici. L'aumento di circa il 10% della quantità di seme serve a compensare le perdite connesse all'operazione di strigliatura.



Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020

FONDO EUROPEO AGRICOLA PER LO SVILUPPO RURALE (EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI)



CECE

La coltura **si adatta ai terreni più difficili**, anche se in quelli sciolti o leggeri le piante si sviluppano scarsamente in altezza originando poche ramificazioni, viceversa, nei terreni argillosi più pesanti, con maggiore ritenzione di acqua, la vegetazione è abbondante, vengono prodotte un gran numero di ramificazioni ed il ciclo vegetativo tende ad allungarsi.

Sono **da escludere i terreni ristagnanti e quelli di fondovalle poco ventilati** in quanto il ristagno di umidità risulta deleterio per l'allegagione.

Resiste bene alla siccità grazie ad un apparato radicale espanso e molto profondo, per cui il terreno deve assecondare questa caratteristica affinché la pianta espleti al meglio le sue potenzialità.

Una certa umidità è comunque necessaria durante le fasi di germinazione ed i primi stadi di crescita delle plantule. **Pianta molto sensibile ai ritorni di freddo.**

Generalmente **la semina è primaverile**, tra febbraio e aprile, possibilmente anticipata nelle zone più calde e aride. La **quantità di seme** varia da 80 a 120 kg/ha a seconda se si tratta di seme piccolo o grosso e in relazione all'epoca di semina: più seme se questo è grande e se la semina è anticipata, in quanto alcune piantine potrebbero morire per il freddo.

Per il cece si può utilizzare sia una **seminatrice di precisione** ponendo le file a 40 cm e facendo cadere 25-30 semi/m², sia una normale **seminatrice da frumento** chiudendo due distributori ogni tre, facendo attenzione a non rompere il seme. La preparazione del letto di semina è simile a quella dei cereali. Come altre leguminose, **il cece occupa il posto di una miglioratrice nelle rotazioni.**

Il cece ha una **scarsa capacità di competizione nei confronti delle erbe infestanti**, per cui, sul piano agronomico, è opportuno inserirla correttamente in successione a colture in grado di lasciare il terreno abbastanza pulito da infestanti, come mais e cereali vernini. Il periodo più critico di competizione nei confronti delle infestanti è compreso fra 4 e 6 settimane dalla semina.

Molta attenzione va posta alla presenza di orobanche, specialmente se il terreno è stato coltivato di recente con favino.

LENTICCHIA

La lenticchia è **coltura diffusa nelle aree svantaggiate** a clima temperato, semiarido dove, grazie alla brevità del ciclo biologico e al ciclo autunno-primaverile, nonostante la siccità ricorrente riesce a dare produzioni soddisfacenti, anche se modeste.

La coltura **non tollera**, in generale, **situazioni estreme di caldo e freddo**. Gelate prolungate possono uccidere le giovani piantine. Sono **da evitare terreni con pericolo di ristagno idrico** per gli effetti sulla azoto-fissazione, ma in genere la lenticchia manifesta una grande adattabilità anche a terreni di fertilità media e bassa, di tessitura da argillosa a limo-sabbiosa, pur se ricchi di scheletro, di reazione da sub-acida a sub-alcalina.

Poco adatti alla lenticchia sono invece i terreni di alta fertilità o con eccessiva umidità, e quelli salini. Su terreni calcarei la lenticchia dà un prodotto poco pregiato, di difficile cottura. Generalmente **la semina è primaverile** con una quantità di seme da 50 a 90 fino a 100 kg/ha a seconda se si tratta di seme piccolo o grosso. La lenticchia può essere seminata con una normale **seminatrice da frumento** con file distanti 12-15 cm.

La preparazione del letto di semina è fondamentale per il successo della coltura per due fondamentali motivi: **evitare ristagni idrici**, avere **appezzamenti livellati** allo scopo di poter eseguire al meglio la raccolta, dato che la pianta tende ad un portamento prostrato sul terreno e baccelli in basso. Come altre leguminose, **la lenticchia occupa il posto di una miglioratrice nelle rotazioni. Elevato è il fabbisogno della coltura in fosforo.**

La lenticchia ha una **scarsa capacità di competizione nei confronti delle erbe infestanti**, per cui, sul piano agronomico, è opportuno inserirla correttamente in successione a colture in grado di lasciare il terreno abbastanza pulito da infestanti, come mais e cereali vernini. **Una delle principali avversità della coltura è l'orobanche**, che si può in parte contrastare con avvicendamenti larghi, non meno di 5-6 anni. La raccolta viene eseguita quando le piante incominciano a ingiallire e la maggior parte dei semi divengono consistenti alla scalfittura dell'unghia.

