

**Allegato tecnico alla Sottomisura 214 I – “Gestione agrocompatibile delle superfici agricole”, Azioni 1 e 2, e alla Sottomisura 214 J – “Adozione di metodi di produzione ecocompatibile per la coltivazione del Tabacco”, Impegno “Colture intercalari di copertura del suolo”**

**INDICAZIONI TECNICHE ED OPERATIVE  
IN MERITO ALLE TIPOLOGIE DI SPECIE FINALIZZATE ALLA SEMINA DELLE COLTURE  
DI COPERTURA E DEGLI ERBAI PRIMAVERILI-ESTIVI**

### **Introduzione**

Il presente Allegato contiene le indicazioni tecniche al fine di indirizzare le scelte operative degli agricoltori del Veneto che intendono presentare domanda di aiuto alla Sottomisura 214 I, Azione 1 - “Adozione di tecniche di agricoltura conservativa” e Azione 2 - “Copertura continuativa del suolo”, relativamente alla scelta delle specie da utilizzare per la semina delle colture di copertura: *cover crops* autunno-vernine ed erbai primaverili-estivi.

L'utilizzo di entrambe le tipologie di colture di copertura è, infatti, previsto dai Bandi di apertura termini delle 2 Azioni della Sottomisura 214 I; pertanto, il presente documento si riferisce alle tipologie di specie colturali che possono essere utilizzate sia per la copertura primaverile-estiva che per quella autunno-vernina in entrambe le Azioni.

A questo proposito, si ricorda che le *cover crops* autunno-vernine vanno **devitalizzate** a fine ciclo, nell'ambito degli impegni previsti dall'Azione 1 – attraverso l'utilizzo di dissecanti totali, finalizzati alla devitalizzazione in loco. Diversamente, nell'ambito degli impegni previsti dall'Azione 2, le *cover crops* vanno **sovesciate** a fine ciclo.

In entrambi i casi, tali operazioni dovranno svolgersi sempre preliminarmente ed in modo funzionale all'avvio delle operazioni di semina della coltura primaverile seminativa principale che seguirà nella rotazione.

Il presente Allegato costituisce, inoltre, documento di riferimento per l'attuazione dell'impegno obbligatorio “Colture intercalari di copertura del suolo”, di cui alla Sottomisura 214 J – “Adozione di metodi di produzione ecocompatibile per la coltivazione del Tabacco”, OPZIONE A e OPZIONE B, relativamente alle tipologie di colture utilizzabili come *cover crops*.

### **Colture principali e colture di copertura**

Tra gli impegni previsti dalle Sottomisure sopra richiamate, vi è quello di assicurare la copertura continuativa del terreno, non solo a scopo protettivo, ma anche allo scopo di permettere un'adeguata strutturazione del profilo del terreno, in modo da predisporlo alla semina della coltura principale che seguirà.

Il beneficiario del pagamento agroambientale ha la possibilità di adottare una o più specie fra quelle che più si adattano ad essere utilizzate sia come colture principali che da copertura, in funzione dello specifico periodo di semina e delle scelte produttive aziendali.

Con esclusivo riferimento alla Sottomisura 214 I, è fondamentale precisare un importante passaggio nell'applicazione del modello di successione colturale: la copertura continuativa del terreno durante tutto l'arco dell'anno deve essere, infatti, garantita attraverso la semina, successivamente alla raccolta della coltura seminativa principale, della coltura di copertura (erbaio o *cover crops*).

Per sintetizzare, infatti, le fasi previste dall'Azione 1 e Azione 2 della Sottomisura 214 I del PSR del Veneto, sono le seguenti:

- ✓ Semina della coltura principale;

- ✓ Raccolta della coltura principale;
- ✓ Semina della coltura di copertura (erbaio/*cover crops*);
- ✓ Disseccamento/sovescio della coltura di copertura autunno-invernale;

oppure

- ✓ Sfalcio o trinciatura dell'erbaio primaverile-estivo.

Peraltro, si distinguono in modo sostanziale non solamente le fasi, ma anche le tipologie di specie utilizzabili per la semina della coltura principale e per quelle di copertura.

La semina di una *cover crops* avviene qualora il terreno non sia utilizzato dalla coltura seminativa principale per la semina autunnale. Diversamente, gli erbai estivi o primaverili-estivi seguono sempre una coltura principale autunno-vernina.

Per quanto attiene la Sottomisura 214 J – “Adozione di metodi di produzione ecocompatibile per la coltivazione del Tabacco”, nelle specifiche tecniche adottabili nell'ambito dell'impegno obbligatorio “Colture intercalari di copertura del suolo”, verranno attuate esclusivamente con riferimento alle tipologie colturali rientranti nella categoria delle *cover crops*, in quanto tale impegno prevede unicamente tale fattispecie.

### **Erbai estivi**

Sia per l'Azione 1 che Azione 2 della Sottomisura 214 I del PSR del Veneto, per le semine che succedono ad una coltura principale autunno-vernina, la scelta può ricadere, in funzione della durata del ciclo colturale della coltura seminativa autunno-vernina, in erbai che coprono il terreno o per tutto il periodo primaverile-estivo o esclusivamente durante la stagione estiva.

In quest'ultimo caso, le specie migliori che possono essere utilizzate come colture di copertura estive sono quelle maggiormente resistenti alla siccità.

A questo scopo, le specie più adatte per il territorio regionale sono, ad esempio, (v. *Allegato B*): sorgo sudanese, miglio, panico, grano saraceno e vigna cinese.

La funzione degli erbai estivi è quella di assicurare la copertura della superficie arativa durante il periodo di intensa mineralizzazione della sostanza organica contenuta nel terreno.

Esclusivamente nell'ambito delle rotazioni colturali previste tra gli impegni dell'Azione 1, può essere consentita la semina della soia di secondo raccolto dopo, ad esempio, un cereale autunno-vernino, che in tal modo, può costituire a sua volta un erbaio estivo. La soia, seminata sui residui colturali della coltura che la precede, infatti, costituisce funzionalmente una coltura di copertura nell'ambito dell'avvicendamento colturale, col fine di assicurare la copertura continuativa della superficie arativa durante il periodo di intensa mineralizzazione della sostanza organica contenuta nel terreno, evitando perdite eccessive di umidità dal profilo e mantenendo, con il suo apparato radicale, sufficientemente intensa la rete radicale nel profilo che, una volta terminato il ciclo colturale, determinerà il realizzarsi di microcanali, all'interno dei quali potranno avvenire adeguati scambi di ossigeno ed acqua con gli strati più profondi del profilo stesso.

### **Miscugli per le colture di copertura**

Sia per l'Azione 1 che per l'Azione 2 della Sottomisura 214 I del PSR del Veneto, le colture di copertura possono essere realizzate in modo efficace grazie all'utilizzo di miscugli varietali. I miscugli possono essere realizzati grazie al contemporaneo utilizzo di Graminacee + Leguminose, oppure Graminacee + Leguminose + Brassicacee, sfruttando la loro azione sinergica a livello radicale.

In molte situazioni, infatti, i migliori risultati possono essere ottenuti dal miscuglio di diverse specie, che permette di combinare i vantaggi e diminuire gli svantaggi delle specie utilizzate in purezza.

Si ricorda che, se la scelta non ricade sull'utilizzo di colture graminacee, brassicacee o idrofillacee in purezza, ma sui miscugli, questi ultimi dovranno essere costituiti **in prevalenza** da specie erbacee graminacee, così come richiesto dalle Sottomisure del PSR di cui al presente Allegato, in quanto buone utilizzatrici di azoto e quindi più idonee a perseguirne lo scopo ambientale.

Miscugli utilizzabili nel territorio regionale possono essere, ad esempio:

- segale (*prevalente*) + trifoglio incarnato;
- orzo (*prevalente*) + veccia;
- orzo (*prevalente*) + trifoglio incarnato;
- veccia + avena (*prevalente*) + pisello;
- trifoglio + loiessa (*prevalente*);
- favino + loiessa (*prevalente*);
- loiessa (*prevalente*) + veccia + trifoglio incarnato + avena (*prevalente*);
- segale (*prevalente*) + veccia;
- pisello + veccia + [segale + avena] (*prevalenti*);
- orzo (*prevalente*) + favino + brassica carinata;
- avena (*prevalente*) + colza + trifoglio incarnato;
- orzo (*prevalente*) + veccia + pisello + senape.

Si segnala anche la possibilità di considerare la tecnica della **bulatura** dei cereali, che consiste nella trasemina di leguminose foraggere (es. erba medica, trifoglio, lupinella, ecc.) nelle coltivazioni cerealicole. Si tratta di una tecnica tuttora molto valida, che permette di incrementare il contenuto di humus del terreno, migliorarne la struttura, ridurre i costi per la fertilizzazione e il controllo delle erbe infestanti. Fra le leguminose foraggere impiegabili è da segnalare, ad esempio, il trifoglio violetto, il trifoglio bianco o il miscuglio trifoglio violetto e meliloto, particolarmente adatto per i climi veneti.

#### ➤ **Sottomisura 214 I AZIONE 1 – “Adozione di tecniche di agricoltura conservativa”**

##### **Richiamo ad alcuni degli impegni inseriti nel Bando**

Ai sensi di quanto previsto dalla Sottomisura 214 I, Azione 1, uno degli impegni che il beneficiario del pagamento agroambientale deve assicurare, nell'adottare le tecniche di agricoltura conservativa, è la copertura continuativa del terreno durante tutto l'arco dell'anno, attraverso la semina, successivamente alla raccolta della coltura seminativa principale, di:

- Erbai primaverili-estivi (costituiti da erbai intercalari di graminacee oppure da miscugli di graminacee ed altre specie), di cui è ammessa la raccolta;

Oppure:

- *Cover crops* autunno-vernine (costituite in prevalenza da specie erbacee graminacee, in quanto buone utilizzatrici di azoto). Solamente a fine ciclo è permesso, in via esclusiva, l'utilizzo di disseccanti totali, finalizzati alla sua devitalizzazione in loco, preliminarmente e in modo funzionale all'avvio delle operazioni di semina primaverile della coltura seminativa principale successiva.

Ai fini della copertura del terreno, è importante fare scelte che portino all'utilizzo di colture che non richiedano pratiche agronomiche particolarmente onerose (e che possono, comunque, avere in questo caso una funzione produttiva) a partire dalla semina, che deve avvenire direttamente su residui colturali della coltura che precede nella rotazione. Infatti, la permanente copertura del suolo con le colture di copertura -

prima - e con i relativi residui colturali - poi - è uno dei principi fondamentali su cui si basano gli avvicendamenti colturali che rientrano nell'ambito dell'agricoltura conservativa.

➤ **Sottomisura 214 I AZIONE 2 – “Copertura continuativa del suolo”**

**Richiamo ad alcuni degli impegni inseriti nel Bando**

Secondo quanto disposto dal Bando dell'Azione 2 della Sottomisura 214 I, viene riconosciuto un pagamento agroambientale a fronte di impegni di copertura continuativa degli appezzamenti seminativi del Veneto, promuovendo l'adozione di impegni non consolidati nelle pratiche agricole ordinarie - poiché spesso non produttivi di reddito alcuno per le aziende - quali, ad esempio, l'adozione di *cover crops* autunno-vernine e la semina di erbai nel periodo primaverile-estivo.

In particolare, il suddetto Bando prevede di:

1. Applicare successioni colturali che dispongano l'alternanza di cereali autunno-vernini o colza/altre crucifere o altre colture erbacee autunno-vernine, mais, soia, barbabietola.
2. Adottare come colture principali le seguenti:
  - a. mais o sorgo;
  - b. soia;
  - c. cereali autunno-vernini, colza/altre crucifere o altre colture erbacee autunno-vernine;
  - d. barbabietola da zucchero o da foraggio;
3. Seminare cereali autunno-vernini, colza o altre crucifere o altre colture erbacee autunno-vernine almeno 2 anni nei 5 di impegno;
4. Seminare *cover crops* autunno-vernine, costituite in prevalenza da specie erbacee graminacee, almeno 3 volte nei 5 anni di impegno, in successione a mais, sorgo, soia, barbabietola, qualora tali superfici non vengano direttamente riutilizzate per la semina autunnale di frumento, altri cereali autunno vernini, colza ravizzone/altre crucifere, o altre colture erbacee autunno-invernali;
5. Sovesciare le *cover crops* esclusivamente prima della semina della coltura principale successiva;
6. Seminare erbai primaverili-estivi almeno 2 anni sui 5 di impegno in successione a cereali autunno-vernini, colza ravizzone/altre crucifere o altre colture erbacee autunno invernali, al fine di assicurare la copertura continuativa della superficie arativa durante il periodo di intensa mineralizzazione della sostanza organica contenuta nel terreno.

Le tipologie di colture di copertura richieste dall'Azione 2 della Sottomisura 214 I sono:

- *Cover crops* autunno-invernali – con finalità di filtro naturale di azoto lisciviabile (ecco perché in prevalenza di graminacee);

Oppure:

- Erbai primaverili-estivi – finalizzati ad assicurare la copertura continuativa della superficie arativa durante il periodo di intensa mineralizzazione della sostanza organica contenuta nel terreno.

**SOTTOMISURA 214 I - AZIONE 2 E SOTTOMISURA 214 J - IMPEGNO “COLTURE INTERCALARI DI COPERTURA DEL SUOLO”: INDICAZIONI GENERALI PER IL SOVESCIO**

**Operazione del sovescio**

Il sovescio consiste nel seminare una coltura che, ad un certo momento, viene trinciata ed interrata nello strato fertile del terreno nel momento del suo massimo sviluppo vegetativo. In tal modo, vengono immobilizzati gli elementi nutritivi che potrebbero essere soggetti a lisciviazione e che invece vengono resi lentamente disponibili per la coltura successiva tramite la mineralizzazione della coltura interrata.

Le colture da sovescio (in purezza o in miscuglio) costituiscono un tassello importante per la sostenibilità dell'attività agricola; a tale pratica sono riconosciute qualità agronomiche quali garanzia di fertilità, equilibrio e miglioramento dell'agroecosistema, grazie alla capacità della coltura da sovescio di migliorare la qualità delle acque e di migliorare la fertilità fisica (presenza di una buona struttura), biologica (presenza di comunità popolosa e diversificata di micro e macro organismi) e chimica del suolo (presenza di principi nutritivi e, soprattutto, formazione nel tempo di sostanze umiche stabili).

In particolare, le successioni colturali che propongono avvicendamenti con colture da sovescio, tra cui principalmente le graminacee, rivestono particolare valore nel mantenimento della qualità della risorsa idrica, poiché contraddistinte dalla possibilità di ampliare il periodo di attività radicale delle colture, quale filtro naturale dell'azoto presente nella soluzione circolante del terreno.

La preparazione del terreno e la gestione colturale delle *cover crops*, presenti durante il periodo autunno-vernino, vanno condotte come quelle di un normale seminativo, ma, ai sensi di quanto disposto nel relativo Bando di apertura termini, si ricorda che non è possibile eseguire sulle stesse il contenimento delle infestanti, né la fertilizzazione, sia organica che chimica; di tali *cover crops*, invece, ne è obbligatorio il sovescio, nel rispetto degli impegni dell'Azione 2, ed il disseccamento nel rispetto degli impegni dell'Azione 1 della Sottomisura 214 I, nonché il sovescio nel rispetto degli impegni previsti dall'Opzione A e Opzione B della Sottomisura 214 J del PSR.

### **Semina e scelta delle *cover crops* da sovescio**

La semina delle colture da sovescio normalmente viene eseguita a file, con seminatrice. In alternativa si può eseguire a spaglio, avendo cura, però, di aumentare del 30% la dose di semente, al fine di compensare la peggiore distribuzione dei semi sul terreno. Alla semina a spaglio seguirà una leggera erpicatura per favorire l'interramento della semente.

La corretta scelta delle specie (in purezza o in miscuglio) è fondamentale per aumentare i vantaggi del sovescio. Infatti, la scelta della tipologia di specie da utilizzare, va fatta prevalentemente in funzione dello scopo più generale dell'Azione 2 della Sottomisura 214 I e di quello dell'impegno "colture intercalari di copertura del suolo" della Sottomisura 214 J, cioè la riduzione dei fenomeni di percolazione e dilavamento di composti azotati e fosfatici nelle acque superficiali e profonde.

La scelta colturale influisce sulla quantità e sulla qualità dei residui vegetali da incorporare nel suolo, nonché sull'entità e sulle modalità di sviluppo dell'apparato radicale della coltura seminativa successiva.

In linea generale, le essenze utilizzabili per la pratica del sovescio presentano le seguenti caratteristiche:

- ✓ essere adatte alle condizioni agro climatiche in cui avviene la semina e lo sviluppo della *cover crops* medesima (es. resistenza al freddo per i sovesci autunno-vernini);
- ✓ avere una germinazione e crescita rapida e vigorosa, per essere competitive con le malerbe;
- ✓ avere un ciclo breve in modo da collocarsi con facilità tra due colture principali;
- ✓ non condividere parassiti con le colture principali;
- ✓ richiedere minimi investimenti per la gestione agronomica.

Di certo, tale scelta va fatta prendendo sempre in considerazione i sistemi colturali, ossia le tipologie di specie da utilizzare come coltura principale.

I migliori risultati possono essere ottenuti attraverso l'utilizzo di miscugli di più specie [v. esempi di miscuglio indicati a pag. 3/7 del presente Allegato]. Se, tuttavia, l'esigenza principale è il risanamento da patogeni o nematodi, la scelta più efficace è di seminare le specie biocide in purezza.

A titolo esemplificativo, si riportano due schematizzazioni che prendono in considerazione due rotazioni tipo:

**1° ESEMPIO DI ROTAZIONE Mais/Frumento/Mais/Frumento**

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1							MAIS					FRUMENTO
2				FRUMENTO				ERBAIO				COVER
3			CROPS				MAIS					COVER
4			CROPS				ERBAIO ESTIVO					FRUMENTO
5				FRUMENTO				ERBAIO O MAIS DI 2° RACCOLTO				

Coltura principale

Coltura di copertura

**2° ESEMPIO DI ROTAZIONE Soia/Mais/Colza/Frumento/Mais**

ANNO	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
1							SOIA					COVER CROPS
2			COVER CROPS				MAIS					COLZA
3				COLZA				ERBAIO ESTIVO				FRUMENTO
4				FRUMENTO				ERBAIO (Es: Trifoglio bulato in febbraio-marzo)				COVER
5			CROPS				MAIS					COVER CROPS

Coltura principale

Coltura di copertura

In proposito, si ricorda che un avvicendamento rispettoso delle disposizioni di Bando, nonché della Condizionalità:

1. vieta la monosuccessione del mais sullo stesso terreno per due anni consecutivi; tale divieto è espressamente indicato nel Bando di apertura termini della Sottomisura 214 I [DGR n. 745 del 15.03.2010], al punto 6 (Azione 1) e punto 4 (Azione 2) del paragrafo 3.2 – “*Limiti e condizioni*”;
2. vieta la monosuccessione di cereali per due o più anni consecutivi; tale divieto è espressamente indicato dalla normativa sulla Condizionalità, allo Standard 2.2 – “*Avvicendamento delle colture*” [DGR n. 4081 del 29.12.2009, Allegato B, che dispone Atti, Norme e Standard di Condizionalità per l’Anno 2010].

**Consigli per la scelta dell’epoca e modalità di trinciatura e interrimento del sovescio**

La trinciatura della coltura da sovescio si esegue generalmente con una macchina trinciatrice (trinciastocchi), meglio se a martelli, in modo da sminuzzare meglio la massa vegetale per facilitarne l’interrimento e la degradazione da parte degli organismi del terreno.

E’ importante lasciare essiccare per qualche giorno il materiale trinciato prima dell’interrimento, in modo da perdere circa il 50% di umidità (almeno 48 ore), e evitare processi di fermentazione negativi per lo sviluppo radicale della coltura successiva. L’interrimento serve a rimescolare il materiale vegetale con gli strati superficiali di terreno (non oltre 30 cm), nel modo più omogeneo possibile. L’aratura profonda è

sconsigliata, perché rischia di “diluire” eccessivamente l’apporto di sostanza organica nel profilo del suolo e, con il rovesciamento della zolla, di creare ambienti anaerobici di fermentazione della sostanza organica.

In generale, l’interramento si esegue con una vangatura o un’estirpatura, seguite da un’erpicatura (per preparare le successive semine o trapianti), laddove possibile privilegiando gli attrezzi che non producono la suola di lavorazione e non rovesciano la zolla. In presenza di graminacee, per via dell’abbondante apparato radicale, l’uso dell’estirpatore non è generalmente possibile. Una leggera aratura può essere consigliabile se la massa vegetale da interrare è eccessivamente abbondante.

L’epoca per l’interramento ottimale, generalmente, corrisponde ad almeno a 15-20 giorni prima della semina della coltura principale, al fine di facilitare l’inizio del processo di decomposizione della sostanza organica.

Normalmente, è corretto effettuare il sovescio quando la coltura si trova in fase di piena fioritura. In questa fase, infatti, la pianta raggiunge il suo massimo sviluppo ed i tessuti vegetali presentano un contenuto equilibrato in fibre e proteine, tale da permetterne una più rapida degradazione. Inoltre, la trinciatura della coltura da sovescio prima che si formi seme germinabile, riduce il rischio che questa si sviluppi successivamente, infestando la coltura principale.