



Rotazione e piano culturale in campicoltura

Valore relativo del precedente culturale

Adattato alle condizioni che vi sono al Sud delle Alpi da «Rotation des cultures en terres assolées (4<sup>e</sup> édition)», Jeangros et Courvoisier, Agroscope et Agridea, Recherche agronomique Suisse, juillet-août 2019

Cultura prevista		Precedente culturale	FRUMENTO		ORZO		AVENA		SEGALE	SPELTA	TRITICALE		FARRO	MAIS		SORGO	PATATA		BARBABIETOLA	COLZA		GIRASOLE	CANAPA	LINO	PISELLO		FAVINO		SOIA	LUPINO	TABACCO		PRATO TEMP.	ERBA MEDICA	INDIVIA <sup>3</sup>	CAROTA <sup>3</sup>	CIPOLLA <sup>3</sup>	Malattie, parassiti e avventizie legati all'impostazione scorretta della rotazione culturale		OSSERVAZIONI																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
			autunnale	primaverile	autunnale	primaverile	autunnale	primaverile			autunnale	primaverile		da granella	da silo		precoce	cons./industr.		autunnale	primaverile				autunnale	primaverile	Burley	Virginia			autunnale	primaverile						autunnale	primaverile		Burley	Virginia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
FRUMENTO	autunnale													4	4																								Mal del piede ( <i>G. graminis</i> ) Fusariosi <sup>4</sup> , Mal del piede ( <i>P. herpotrichoides</i> ) <sup>5</sup>	Nematode ( <i>H. avenae</i> ) <sup>6</sup>	4 Rischio elevato di micotossine dopo mais, soprattutto se lavorazione conservativa del suolo.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	primaverile*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
ORZO	autunnale																																							Mal del piede ( <i>P. herpotrichoides</i> ) <sup>5</sup> , Elmintosporiosi Rincosporiosi	Nematode ( <i>H. avenae</i> ) <sup>6</sup>	5 Grado di sensibilità dei cereali al mal del piede: frumento = farro = tritcale = spelta > orzo > segale > avena.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	primaverile*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
AVENA	autunnale																																							Nematode ( <i>H. avenae</i> ) <sup>6</sup> , Nematode ( <i>Pratylenchus</i> spp.)	6 I cereali autunnali sono meno sensibili di quelli primaverili al nematode ( <i>H. avenae</i> ).																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	primaverile*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
SEGALE	autunnale																																							Mal del piede ( <i>P. herpotrichoides</i> ) <sup>5</sup>	Nematode ( <i>H. avenae</i> ) <sup>6</sup>	6 Grado di sensibilità dei cereali primaverili al nematode ( <i>H. avenae</i> ): avena > frumento > orzo.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
SPELTA	autunnale																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
TRITICALE	autunnale																																							Nematode ( <i>H. avenae</i> ) <sup>6</sup>	6 Rischio maggiore di avere il nematode ( <i>H. avenae</i> ) nei suoli leggeri che in quelli pesanti.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	primaverile*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
FARRO	primaverile																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
MAIS	da granella*													1,7	1,7		2																							Carbone delle infiorescenze <sup>7</sup> , Rizotтонiosi dei cereali, Elmintosporiosi, Fusariosi	Nematode ( <i>Pratylenchus</i> spp.), Diabrotica del mais <sup>7</sup> ( <i>D. virgifera</i> ), Piralide del mais ( <i>O. nubilialis</i> )	7 Se è presente la diabrotica del mais ( <i>D. virgifera</i> ) evitare il ristoppio del mais (divieto nelle zone di quarantena).																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	da silo*													1,7	1,7		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
SORGO	granella/silo*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
PATATA	precoce *																																								Rizotтонiosi, Scabbia (diverse), Batteriosi (diverse)	Dorifora della patata( <i>L. decemlineata</i> ), Nematodi a cisti della patata ( <i>G. pallida</i> , <i>G. rostochiensis</i> ), Elateridi o ferretti <sup>8</sup> ( <i>Agriotes</i> spp.)	8 Dopo prato/pascolo.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	cons./industr. *																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
BARBABIETOLA	zucch./foragg.*																																								Gamba nera, Rizomania, Cercosporiosi, Rizotтонiosi <sup>9</sup>	Nematode ( <i>D. dipsaci</i> ), Nematode ( <i>H. schachtii</i> )	9 Rizotтонiosi trasmessa dal mais (≠ da quella della patata).																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
COLZA	autunnale																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	primaverile*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
GIRASOLE	primaverile*																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

■ Ottimo (ideale) ■ Buono ■ Medio ■ Negativo ■ Pessimo (da evitare) ■ Semina generalmente impossibile perché la stagione è troppo avanzata □ Semina possibile solo se il precedente culturale si raccoglie precocemente

\*Si raccomanda di seminare una coltura intercalare prima della coltura primaverile prevista, per valorizzare l'azoto e proteggere il suolo.

<sup>1</sup>Con misure conservative del suolo <sup>2</sup>Come coltura secondaria, in funzione del periodo vegetativo <sup>3</sup>Riferimento alle schede tecniche dedicate dell'Unione svizzera dei produttori di verdura (USPV) <sup>4-9</sup>Riferimento alla colonna «Osservazioni»

<sup>10</sup>Il prato temporaneo e l'erba medica in purezza possono durare più anni, ma non vanno riseminati senza pausa di coltivazione



Quota massima delle colture

Esigenze PER relative alla rotazione colturale: quota massima e pausa di coltivazione tra colture appartenenti alla stessa famiglia.

Coltura	Quota massima calcolata sulle terre aperte (%)	Pausa di coltivazione <sup>1</sup> (n° di anni d'assenza / n° di anni di riferimento)
<b>Cereali</b>		
Cereali (senza avena, miglio e riso)	66	1/3
Frumento o spelta o triticale o farro (coltura singola)	50	1/2
Frumento + spelta o triticale o farro (complessivamente)	50	1/2
Avena	25	3/4
Miglio, riso	33	2/3
<b>Sarchiate</b>		
Mais <sup>2</sup> <b>senza</b> misure conservative del suolo	40	3/5
Mais <sup>2</sup> <b>con</b> misure conservative del suolo	50	1/2
Mais su prato <sup>2</sup>	60	2/5
Sorgo	33	2/3
Patata	25	3/4
Barbabietola da zucchero/da foraggio	25	3/4
Colza	25	3/4
Girasole	25	3/4
Colza + girasole (complessivamente)	33	2/3
Canapa	25	2/3
Lino	25	2/3
Pisello proteico	15	6/7
Favino	25	3/4
Soia	25	3/4
Lupino	25	3/4
Cereali + leguminose	considerare come leguminosa in purezza <sup>3</sup>	
Tabacco Virginia	25	3/4
Tabacco Burley	25	3/4
<b>Colture orticole<sup>4</sup></b>		
Indivia	28	5/7
Carota	42	4/7
Cipolla	28	5/7
<b>Colture intercalari / particolarità</b>		
Colture intercalari, sovesci e consociazioni di tutti i tipi	Prestare attenzione alla composizione delle miscele e tenere conto delle caratteristiche e della famiglia di appartenenza di queste colture.	

<sup>1</sup> N° di anni d'assenza di una coltura su una parcella rispetto al n° di anni di riferimento. P. es, nel caso dei cereali, 1/3 significa che, in una parcella, i cereali non si possono coltivare per almeno 1 anno su 3. La successione «frumento-orzo-patata» rispetta questa regola, mentre quella «frumento-orzo-triticale» non lo fa.

<sup>2</sup> Se è presente la diabrotica del mais (*D. virgifera*), evitare il ristoppio del mais (divieto nelle zone di quarantena). A Sud delle Alpi, su parcelle con una pendenza inferiore al 3 % (tutte le tecniche colturali), la quota massima di mais può essere aumentata fino al 50 % (1 anno di pausa ogni 2).

<sup>3</sup> P. es., la consociazione tra pisello e orzo si considera come una coltura di pisello in purezza.

<sup>4</sup> Adattato secondo le indicazioni dell'Unione svizzera dei produttori di verdura (USPV).



Esigenze pedoclimatiche delle colture erbacee da pieno campo

Fonte: adattato da «Rotation des cultures en terres assolées (4<sup>e</sup> édition)», Jeangros et Courvoisier, Agroscope et Agridea, Recherche agronomique Suisse, juillet-août 2019

Coltura	Altitudine <sup>1</sup> coltivabile fino a ... (m s.l.m.)	pH del suolo ideale					Tipo di suolo preferito			Tolleranza allo stress idrico <sup>2)</sup>
		4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	Leggero	Medio	Pesante	
Frumento autunnale	900									Ø
Frumento primaverile	900									-
Orzo autunnale	800									+
Orzo primaverile	1'200									-
Avena autunnale	500									Ø
Avena primaverile	900									-
Segale autunnale	1'900									+
Segale primaverile	1'000									+
Spelta	1'400									Ø
Triticale autunnale	800									Ø
Triticale primaverile	900									-
Farro	1'900									Ø
Mais da granella	600									-
Mais da silo	800									-
Sorgo da granella	500									+
Sorgo da silo	700									+
Patata	1'500									-
Barbabietola da zucchero e da foraggio	1'000									Ø
Colza autunnale	800									Ø
Colza primaverile	800									-
Girasole	500									Ø
Canapa	1'000									-
Lino da olio	800									Ø
Lino da fibra	1'500									Ø
Pisello proteico autunnale	600									Ø
Pisello proteico primaverile	1'200									-
Favino autunnale	600									Ø
Favino primaverile	700									-
Soia	500									-
Lupino	600									Ø
Tabacco	700									-
Erba medica	1'400									+
Superficie prativa temporanea	1'500									Ø
Indivia	700									-
Carota	500									-
Cipolla	500									-

<sup>1</sup> Le quote indicate dipendono anche dal clima locale, dall'esposizione e, per le colture svernanti, dal loro stadio di sviluppo a inizio inverno.

<sup>2</sup> La tolleranza della coltura allo stress idrico dipende dal suo stadio fenologico.

➕ Buona   ➖ Media   - Scarsa

Garantire una superficie sufficiente per foraggiare il bestiame:

Quali sono i bisogni in termini di superficie prativa temporanea (PT) per garantire il foraggiamento del bestiame?

→ Bisogna sommare i bisogni di foraggio (secondo il piano di foraggiamento), sottrarre le diverse fonti di foraggio e poi determinare la superficie necessaria in funzione della resa prevista, vedi schema qui a fianco:

Fabbisogno totale di foraggio (SS)

- produzione prati e pascoli permanenti
- quantità di foraggio di base prodotta al di fuori dell'azienda (alpeggio, ...)
- foraggio di base prodotto dalle colture foraggiere in rotazione (mais, barbabietola da foraggio, ...)
- foraggio prodotto dalle colture intercalari
- acquisto di foraggio (fieno, polpa di barbabietola,...)
- = Bisogno da coprire con i PT

Bisogno da coprire con i PT / resa PT (q SS/ha)  
**= Superficie necessaria di PT (ha)**



Indicazioni generali per la lavorazione del suolo

- Una buona struttura del suolo permette di rinunciare a una lavorazione profonda.
- Lavorare il terreno solo quando è asciutto, per proteggerne la struttura.
- Equipaggiare il trattore con pneumatici larghi e/o ruote gemellate anteriori e posteriori.
- La pressione moderata degli pneumatici riduce il compattamento del terreno.

Osservazione:



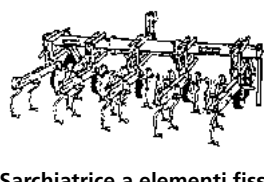

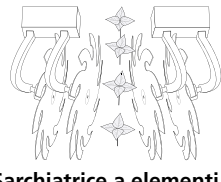


L'evoluzione delle tecniche agricole e la riflessione sulla riduzione dei costi di produzione incoraggiano gli agricoltori a ridurre le lavorazioni del suolo (semina su lettiera, semina a bande e semina diretta). Il passaggio all'agricoltura conservativa non dovrebbe essere fatto troppo in fretta, ma essere considerato a livello aziendale per poter integrare l'intera rotazione.

	Lavorazione del suolo con aratura	Semina su lettiera	Semina a bande fresate (strip-till)	Semina diretta
Descrizione	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Rivoltamento di 10-25 cm di suolo</li><li>• Incorporazione di residui colturali, letame e liquami</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Nessun rivoltamento</li><li>• Una o più lavorazioni superficiali su tutta la superficie</li><li>• Suolo smosso fino a 10-15 cm di profondità</li><li>• Incorporazione parziale di residui colturali, liquami e letame nel suolo</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Lavorazione di max. 50 % della superficie, prima o durante la semina</li><li>• Suolo lungo le bande smosso fino a 10-20 cm di profondità</li><li>• La sostanza organica rimane principalmente in superficie</li></ul>	 <ul style="list-style-type: none"><li>• Lavorazione di max. 25 % della superficie, prima o durante la semina</li><li>• La sostanza organica rimane in superficie</li></ul>
Applicazione pratica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su tutti i tipi di suolo</li><li>• È il procedimento meno rischioso su suoli pesanti e impermeabili</li><li>• Misura di risanamento a breve termine su suoli compattati superficialmente o infestati da malerbe</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su tutti i tipi di suolo</li><li>• Sui suoli impermeabili, cali di resa possibili</li><li>• Se si osserva una zona compattata, bisogna scendere con le lavorazioni almeno 5-10 cm al di sotto di essa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su tutti i tipi di suolo</li><li>• Lavorazione in 1 o 2 passaggi</li><li>• Per la colza, è possibile combinare strip-till e semina (pratica da evitare per le colture primaverili)</li><li>• Interlinea standard da 40 a 80 cm</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Richiede alcuni anni di adattamento</li><li>• Non adatto su suoli compattati</li><li>• Inizialmente, è necessaria una struttura del suolo abbastanza buona</li><li>• La semina diretta permette una copertura quasi permanente del suolo, se applicata a tutta la rotazione</li><li>• È essenziale una buona gestione della rotazione e della copertura vegetale</li></ul>
Vantaggi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo efficace di malerbe, malattie e parassiti (piralide del mais)</li><li>• Efficace nel ridurre la pressione delle graminacee e delle malerbe perenni</li><li>• Nessun intasamento durante la preparazione del letto di semina e la semina</li><li>• Rapida asciugatura del suolo</li><li>• (particolarmente vantaggiosa in primavera)</li><li>• Controllo meccanico delle malerbe possibile</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllo delle malerbe presenti durante le lavorazioni</li><li>• Letto di semina sufficientemente preparato per avere un buon contatto seme-suolo</li><li>• Con la presenza di residui colturali in superficie, il rischio di erosione è parzialmente ridotto</li><li>• Controllo meccanico delle malerbe generalmente possibile</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Il suolo dell'interfila rimane portante</li><li>• Copertura dell'interfila con residui colturali o inerbimento</li><li>• Buon metodo di controllo dell'erosione</li><li>• Riduce la lavorazione del terreno assicurando comunque la semina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• A lungo termine, miglioramento di struttura e portanza del suolo</li><li>• Bilancio idrico migliorato</li><li>• Protezione contro l'erosione</li><li>• Diminuzione del consumo di carburante</li></ul>
Limiti	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nei terreni ricchi di humus, l'aratura accelera la perdita di sostanza organica</li><li>• Struttura del suolo perturbata, formazione di una suola di aratura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rischio di aumentare notevolmente la presenza delle avventizie (graminacee)</li><li>• Rischio di maggiori attacchi di limacce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rischio di aumentare notevolmente la presenza delle avventizie (graminacee e perenni)</li><li>• Rischio di maggiori attacchi di limacce</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rischio di aumentare notevolmente la presenza delle avventizie (graminacee e perenni)</li><li>• Solitamente, impiego più intensivo di erbicidi</li><li>• Rischio di maggiori attacchi di limacce</li><li>• Riscaldamento più lento del suolo, con partenza ritardata della coltura</li><li>• In suoli pesanti o umidi, il solco di semina può rimanere aperto</li></ul>
Colture	Adatta a tutte le colture	Adatta a tutte le colture	<ul style="list-style-type: none"><li>• Colture primaverili con interfila larga (mais, barbabietola, girasole, soia, ecc.)</li><li>• Colza (buon sviluppo della radice principale)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adatto ai cereali e ai prati temporanei</li><li>• Le altre colture hanno vincoli maggiori (patata e girasole)</li></ul>
Asciugatura e riscaldamento del suolo	Veloci, grazie a una superficie glomerulare, un'aerazione intensa e nessuna copertura di paglia o di residui vegetali (né ombra né isolazione)	Leggermente più lenti rispetto all'aratura, ma più veloci della semina diretta, a causa della copertura vegetale presente	<ul style="list-style-type: none"><li>• &lt; 20 % argilla: un solo passaggio di strip-till da 5 a 20 giorni prima della semina</li><li>• &gt; 20 % di argilla: un passaggio supplementare può essere utile in estate o in autunno</li></ul>	Strato di paglia isolante e superficie del suolo non lavorata → riscaldamento e asciugatura lenti → ritardo dell'emergenza delle colture e della mineralizzazione dell'azoto
Semina	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seminatrice convenzionale dopo passaggio di erpice rotativo, erpice a denti rigidi o vibrocultivatore per la rifinitura del letto di semina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare asscolatori a dente o a disco</li><li>• Può essere eseguita simultaneamente alla lavorazione del terreno per economizzare i passaggi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Esclusivamente con una seminatrice monograno a interfila larga</li><li>• Strip-till: equipaggiare preferibilmente la seminatrice con elementi in grado di allontanare i residui colturali dalla fila</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Richiede una seminatrice apposita</li><li>• Bisogna potere esercitare una pressione fino a 200 kg/elemento di semina</li><li>• Aspettare che il terreno sia ben asciutto (5-10 cm)</li></ul>
Apporto di liquami e letame	<ul style="list-style-type: none"><li>• Basse perdite di ammoniaca se si concima immediatamente prima dell'aratura</li><li>• Scarsa degradazione del letame se interrato troppo in profondità</li><li>• Rischio di compattamento se il letto di semina non è stato rassodato a sufficienza (rullo costipatore)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Possibilità di incorporazione superficiale del letame per evitare perdite di ammoniaca</li><li>• Rischio di compattamento se il letto di semina non è stato rassodato a sufficienza (rullo costipatore)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buona portanza del terreno</li><li>• Alcuni sistemi di semina a bande permettono l'incorporazione di liquami e, quindi, di perdere meno ammoniaca</li><li>• Il letame può essere applicato ma preferibilmente compostato</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Buona portanza del terreno</li><li>• Apporto moderato di letame</li></ul>
Concimi minerali azotati	Concimazione frazionata, secondo le raccomandazioni ufficiali	Concimazione frazionata, secondo le raccomandazioni ufficiali	Possibilità di applicare un concime (DAP, microgranulati) vicino alla linea di semina	Aumentare la quantità di azoto applicata all'inizio della coltura, ridurla in fase più avanzata
Diserbo meccanico	Nessun rischio di intasamento	<ul style="list-style-type: none"><li>• In caso siano presenti molti residui colturali, rischio di intasamento delle sarciatrici e degli erpici strigliatori</li><li>• Utilizzare preferibilmente una sarciatrice rompicrosta</li></ul>	Diserbo meccanico difficoltoso	Diserbo meccanico difficoltoso
Diserbo chimico	A dipendenza dei programmi ai quali si aderisce, sono a disposizione erbicidi di pre- e post-emergenza	Gli erbicidi residuali possono perdere la loro efficacia a causa della copertura vegetale	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gli erbicidi residuali possono perdere la loro efficacia a causa della copertura vegetale</li><li>• Possibilità di trattare solo sulla fila, se si vuole conservare l'inerbimento nell'interfila</li></ul>	Gli erbicidi residuali possono perdere la loro efficacia a causa della copertura vegetale





Descrizione dei macchinari

Tipo di macchinario					 <small>A. Zimmermann, SPP VD</small>											 <small>A. Zimmermann, SPP VD</small>					
		Erpice strigliatore			Sarchiatrice rompicrosta		Sarchiatrice a elementi fissi e vomeri a zampa d'oca			Sarchiatrice a elementi fissi e denti flessibili			Sarchiatrice a elementi rotanti con dischi stellati			Sarchiatrice a elementi rotanti con dita gommate			Erpice strigliatore a elementi rotanti		
Aspetti pratici		Tutte le colture			Tutte le colture tranne la patata		Tutte le colture con interfila adatta						Tutte le colture tranne i cereali			• Tutte le colture tranne i cereali • Migliora l'effetto sulla fila			Tutte le colture tranne le patate		
Campo d'applicazione		Estirpa e ricopre			Smuove ed estirpa		Taglia e ricopre		Taglia, estirpa e ricopre			Estirpa e ricopre						Smuove ed estirpa			
Principio di funzionamento		Lavora il suolo superficialmente			Rompe la crosta e lavora il suolo fino a 2-4 cm di profondità		Lavora il suolo fino a 3-5 cm di profondità		Arieggia e lavora il suolo fino a 2-4 cm di profondità			Lavora il suolo fino a 5 cm di profondità			Lavora il suolo superficialmente						
Effetto sulla struttura del suolo		Lavora il suolo superficialmente			Rompe la crosta e lavora il suolo fino a 2-4 cm di profondità		Lavora il suolo fino a 3-5 cm di profondità		Arieggia e lavora il suolo fino a 2-4 cm di profondità			Lavora il suolo fino a 5 cm di profondità			Lavora il suolo superficialmente						
Adattabilità alle caratteristiche del suolo		• Buona se la struttura è da fine a media, senza grosse zolle né cespi d'erba • Scarsa su suoli compattati			Lavora male in curva e su suolo irregolare		• Buona grazie al sistema di fissaggio a parallelogramma • Tollera abbastanza bene la presenza di sassi e zolle		• Buona grazie al sistema di fissaggio a parallelogramma • Tollera molto bene la presenza di sassi e zolle			Buona, la macchina rimbalza sui terreni sassosi			Buona in combinazione con la sarchiatrice a elementi fissi e utensili di diverso tipo			• Buona su terreni con struttura da fine a media senza grosse zolle né cespi d'erba • Scarsa su suoli compattati			
Effetto sulla mineralizzazione della sostanza organica del suolo		Limitato			Medio		Medio		Medio			Elevato			Limitato			Limitato			
Incorporazione dei concimi nel suolo		Media			Media		Buona		Buona			Buona			Assente			Media			
Interfila		Indipendente dalla distanza tra le file			• Normalmente da 30 a 80 cm • Al minimo 16 cm		Da 30 a 80 cm			• Normalmente 50 o 75 cm • Al minimo 40 cm			• 30 cm con dischi piccoli • 50 cm con dischi grandi			Indipendente dalla distanza tra le file					
Efficacia sulla fila		Sì			Sì		No, tranne che per una leggera rincalzatura dipendente dalla forma dell'utensile e dalla velocità d'avanzamento			No			Sì, possibilità di rincalzare la coltura modificando l'inclinazione dei dischi stellati			Sì					
Efficacia secondo lo stadio di sviluppo e il livello di radicazione delle malerbe e lo stato del terreno		• Efficace su malerbe poco radicate e fino allo stadio di 2 foglie • Nessun effetto su malerbe ben radicate			• Efficace su malerbe emergenti e fino allo stadio di 2 foglie • Nessun effetto su malerbe ben radicate		• Efficace su malerbe (anche graminacee) fino allo stadio di 4 foglie; in seguito l'efficacia diminuisce • Indebolisce le malerbe perenni			• Efficace su malerbe fino allo stadio di 4 foglie • Poco efficace su graminacee sviluppate (panici estivi) e malerbe rizomatose			• Efficace su malerbe fino allo stadio di 2 foglie • Poco efficace su suoli compattati e malerbe ben radicate			• Efficace su malerbe poco radicate e fino allo stadio di 2 foglie • Nessun effetto su malerbe ben radicate					
Rischio di danneggiare la coltura		Medio, rischio d'estirpazione e trascinamento			Limitato		Limitato, anche se conviene installare strutture protettive (dischi, ecc.)			Limitato			• Medio • Elevato in caso di regolazione errata			Limitato					
Caratteristiche e manutenzione		• Multifunzionale • Costi d'esercizio limitati • Non adattabile a interfile differenti • Impiego privo di rischi in pre-emergenza; con le dovute precauzioni, si può utilizzare in post-emergenza			• Pesante • Con ruote dentate, posizionate ogni 8-10 cm e montate su un telaio rigido tramite sospensioni a molla		• Semplice, leggera, maneggevole e flessibile • L'adattamento a interfile differenti necessita molto tempo • Se agganciata posteriormente, richiede una seconda persona per la guida oppure l'installazione di un sistema di guida automatizzato			• Pesante • Possibilità di rincalzare e creare/eliminare le porche, inclinando i dischi stellati • L'adattamento a interfile differenti necessita molto tempo • Se agganciata posteriormente, richiede una seconda persona per la guida oppure l'installazione di un sistema di guida automatizzato			• Semplice, leggera e maneggevole • L'adattamento a interfile differenti necessita molto tempo			• Multifunzionale • Con le dovute precauzioni, si può utilizzare in post-emergenza precoce					
Larghezza di lavorazione massima (m)		9      12      18			3      6		3      4,5      6			3      4,5      6			3      4,5      6			3      6			3      6      12		
Velocità di lavorazione (km/h)		Da 3 a 15 (base di calcolo: 9)			Da 6 a 15 (base di calcolo: 9)		Da 3 a 10 (base di calcolo: 6)						Da 3 a 8 (base di calcolo: 6)						Da 3 a 10 (base di calcolo: 8)		
Massima capacità oraria (ha/h) a velocità media (km/h)		8,1      10,8      16,2			3,6      7,2		1,8      2,7      3,6			1,8      2,7      3,6			1,8      2,7      3,6			1,8      3,6			2,4      4,8      9,6		
Potenza richiesta (CV)		70      100      120			45      90		40      75      100			40      75      100			70      80      100			45      80			35      65      95		
Prezzo medio in CHF (riferimento: 2016)		13 500      17 000      25 000			8000      15 000		7500      13 500      20 000			5500      11 500      16 500			9000      15 000      18 000			5500      15 000			10 500      21 000      44 000		





## Sistemi di guida

### Guida frontale

Sarchiatrice montata anteriormente al trattore, che consente al conducente di adattarne comodamente la traiettoria, senza voltarsi indietro mentre guida.

- Consigliata per grandi superfici.
- Adatta a parcelle pianeggianti e rettilinee.
- + Adatta a tutte le colture.
- /+ Precisione di lavorazione:  $\pm 5-10$  cm.
- Necessità di un dispositivo montato posteriormente che elimini le ormaie del trattore.
- In curva, l'ingombro è importante, con conseguente rischio di distruggere le piantine coltivate.
- + Ergonomica per il conducente (non deve voltarsi indietro).
- + Buona visuale sulla qualità dell'esecuzione del lavoro.
- /+ Velocità di lavoro 5-10 km/h, in funzione del livello di precisione desiderato e dello stadio fenologico della coltura.



Sarchiatrice portata frontalmente

### Guida tramite telecamera

La sarchiatrice è guidata da una telecamera, che segue le file della coltura. La posizione della telecamera va adattata al tipo di coltura e alla precisione desiderata.

- Indicata per parcelle grandi, pianeggianti e di forma regolare. Sensibile a variazioni di pendenza e a irregolarità della superficie.
- /+ Adatta a tutte le colture, salvo se molto alte e con fogliame irregolare, fortemente infestate da malerbe o eliotropiche (girasole).
- Sensibile alle zone fortemente infestate da malerbe e/o ai terreni in pendenza.
- + Utilizzabile a partire dallo stadio cotiledonare delle malerbe.
- + Precisione di lavorazione:  $\pm 2-3$  cm.
- + Sistema indipendente dalla struttura del terreno.
- Necessità una coltura regolare.
- + Indipendente dallo stadio della coltura.
- + Possibilità di utilizzo notturno e con scarsa visibilità (nebbia, ecc.), a dipendenza del modello.
- + Prestazione oraria elevata (grandi superfici in poco tempo).
- + Non richiede eccessiva attenzione da parte del conducente.
- Sensibile a urti e umidità.
- Va regolata frequentemente.
- + Velocità di lavoro 5-15 km/h, in funzione della coltura e del suo stadio fenologico.
- Costi d'investimento elevati.
- + Per ottimizzarne l'utilizzo, si può dotare di guida GPS.



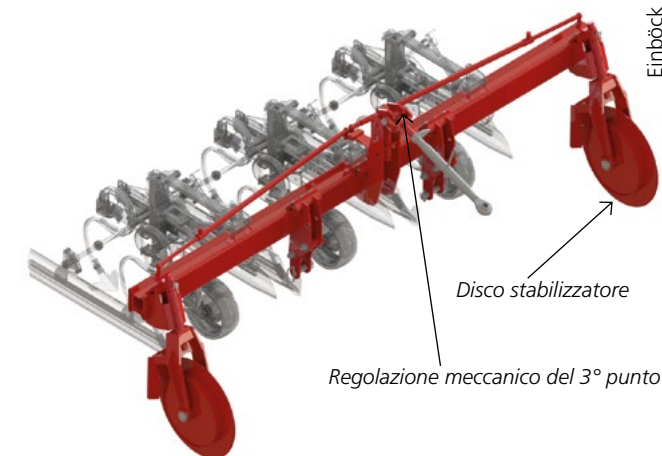
Guida tramite telecamera



### Guida meccanica (automatica)

Grazie all'automatismo che controlla due dischi stabilizzatori posti ai lati della sarchiatrice, quest'ultima rimane sempre ben allineata dietro al trattore, persino in curva e su terreni in pendenza. La sarchiatrice è trainata, quindi le ruote anteriori del trattore non perdono aderenza e consentono di mantenere una buona governabilità anche su terreni in pendenza.

- Adatta a colture poco sensibili alla rincalzatura (mais, girasole).
- + Adatta anche a parcelle curvilinee e in pendenza.
- /+ Precisione di lavorazione:  $\pm 10/15$  cm.
- + È molto stabile e non perde aderenza, nemmeno a velocità elevate.
- /+ Consente di lavorare velocemente (6-10 km/h).
- + Richiede poca manutenzione.
- + Rapporto tra efficienza e prezzo interessante.
- + Se ne può ottimizzare l'utilizzo abbinandola alla guida GPS.



Regolazione meccanico del 3° punto

### Guida GPS

Il sistema GNSS (Global Navigation Satellite System) (GPS, GLONASS, Galileo, Beidou) installato sul trattore consente di localizzare le file della coltura e di guidare il trattore durante la sarchiatura. Trattore e sarchiatrice sono controllati dal computer di bordo.

- Adatto solo a colture seminate/piantate con guida GPS e di cui sono state registrate e conservate le informazioni relative alla semina.
- + Adatta a numerose situazioni.
- + Adatta a tutte le colture.
- + Utilizzabile a partire dall'emergenza della coltura.
- La precisione della sarchiatura dipende dalla precisione del GPS. I 10-30 cm assicurati dal segnale gratuito (EGNOS) non bastano. È necessario utilizzare sistemi più precisi, solitamente a pagamento.
- + Possibilità di utilizzo notturno e con scarsa visibilità (nebbia, ecc.), a dipendenza del modello.
- Richiede un certo tempo per impratichirsi.
- + Velocità di lavoro 4-15 km/h.
- I contoterzisti si equipaggiano sempre più spesso con sistemi di guida GPS/GNSS, proponendo il pacchetto semina + sarchiatura.



Computer di bordo

## Finestra di controllo

In agricoltura, la «finestra di controllo» (a volte chiamata anche «testimone») è una superficie di poche decine di metri quadrati, nella quale non si esegue l'intervento agronomico previsto. Confrontando lo stato della coltura nel testimone con quanto capita tutt'attorno, è possibile valutare l'efficacia e/o l'effettiva necessità dell'intervento (lavorazioni del suolo, cure colturali, concimazione e protezione fitosanitaria). In questa scheda, ci si focalizza sull'utilità di questa preziosa fonte d'informazioni nell'ambito della protezione fitosanitaria.

### Vantaggi

- **Verifica dell'efficacia e/o dell'utilità** dei trattamenti eseguiti.
- **Confronto in caso d'incidente, danni o contestazioni** (fitotossicità, miscelazione di prodotti incompatibili, ecc.).
- Informazioni utili per **ottimizzare** interventi futuri.

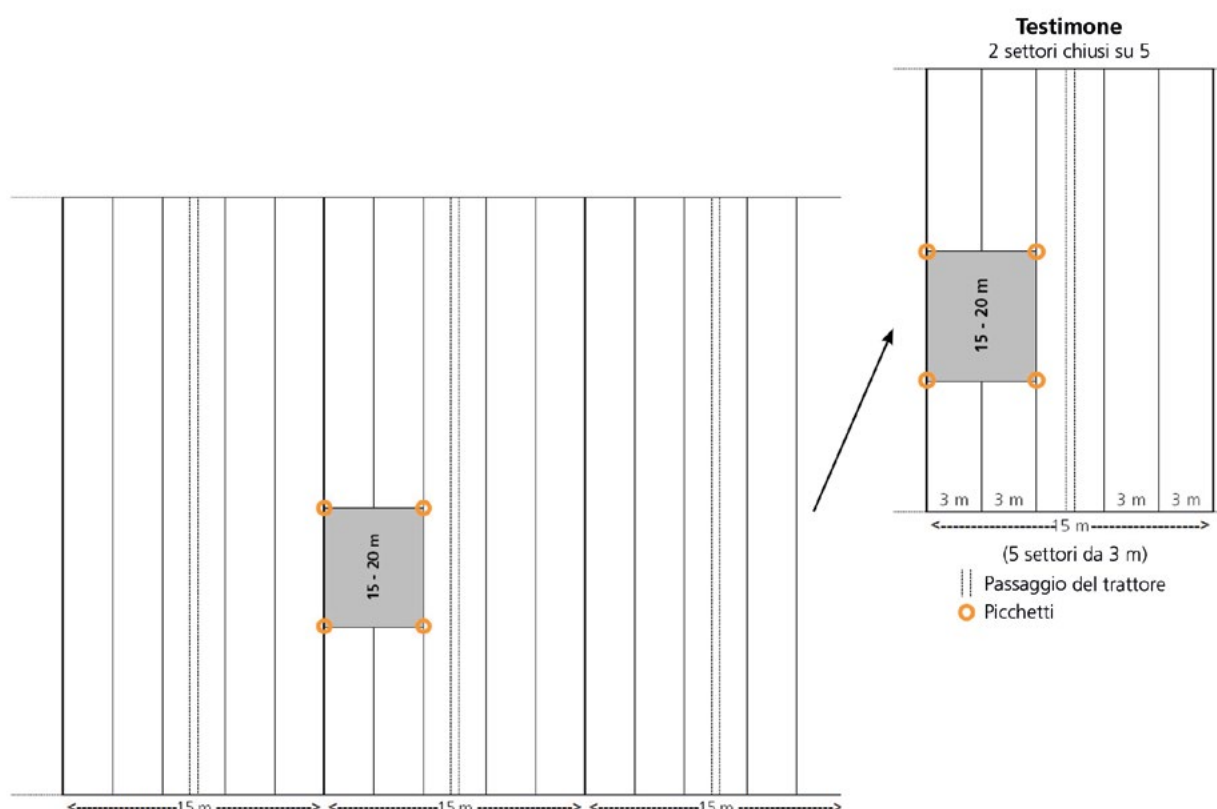
### PER: la finestra di controllo è obbligatoria nei casi seguenti

(cfr. Direttive PER Ticino e KIP Svizzera tedesca)

- Per il **diserbo di pre-emergenza** nei cereali (autorizzati fino al 10 ottobre compreso).
- Nel caso si richieda un'**autorizzazione speciale** per eseguire un trattamento insetticida a irrorazione o per utilizzare insetticidi e nematocidi microgranulati (cfr. art.18 OPD e allegato 1 OPD 6.3).
- **Situazioni nelle quali è meglio rinunciare a una finestra di controllo:**
  - **Malattie a diffusione esponenziale** (p.es. peronospora della patata).
  - **Malerbe pericolose** (ambrosia) o **invasive** (zigolo dolce).

### Come installarla

- Scegliere una zona omogenea nella parcella, situata ad almeno 10 m dal bordo.
- Delimitare l'area con 4 picchetti (non di metallo per evitare eventuali danni ai macchinari) ben visibili.
- Per trattamenti fungicidi e insetticidi, scegliere un'area lunga almeno 15 m che comprenda min. 2 settori della barra irroratrice.
- Per verificare l'efficacia di un'applicazione di granulato antilimacce (cfr. G.1.3-4), può essere sufficiente stendere un semplice telo prima dell'applicazione (segnalare l'area con picchetti ben visibili).





## Controllo e valorizzazione

Per valorizzare al meglio la finestra di controllo, è fondamentale confrontarla con il resto della parcella al momento giusto. La tempistica varia a seconda del tipo di prodotto, della coltura o dell'organismo nocivo. Ecco alcuni esempi:

Coltura	Trattamento	Organismo nocivo	Epoca di confronto
<b>Cereali</b>	Regolatore di crescita	Allettamento	Poco prima della raccolta
	Fungicida	Mal del piede	Poco prima della raccolta
		Malattie fogliari e della spiga	3-5 settimane dopo il trattamento In presenza di foglie/spighe ancora verdi
	Insetticida	Criocera	1 <sup>a</sup> osservazione (efficacia sugli insetti): 3 giorni dopo il trattamento 2 <sup>a</sup> osservazione (efficacia del trattamento = riduzione dei danni) 3-5 settimane dopo il trattamento in presenza di foglie ancora verdi
	Erbicida di pre- e post-emergenza	Diverse malerbe	1 <sup>a</sup> osservazione (fitotossicità): 1 settimana dopo il trattamento 2 <sup>a</sup> osservazione (efficacia del trattamento): 1 mese dopo il trattamento 3 <sup>a</sup> osservazione (persistenza): poco prima della raccolta (malerbe problematiche perenni e/o resistenti, come la coda di volpe, l'agrostide e i logli)
<b>Mais</b>	Erbicida	Diverse malerbe	3-6 settimane dopo il trattamento
<b>Colza</b>	Fungicida	Sclerotinosi/Phoma	2-3 settimane prima della raccolta o a raccolta appena avvenuta
	Insetticida	Punteruolo degli steli	2-4 settimane dopo il trattamento (efficacia del trattamento)
		Meligete	1 <sup>a</sup> osservazione (efficacia sugli insetti): 2-4 giorni dopo il trattamento 2 <sup>a</sup> osservazione (efficacia trattamento = riduzione dei danni): 4-6 settimane dopo il trattamento
<b>Girasole</b>	Insetticida	Afide verde del pesco	2-3 settimane dopo il trattamento (efficacia del trattamento)
	Fungicida	Phoma/Phomopsis	1 mese prima della raccolta
<b>Pisello proteico</b>	Insetticida	Tortrice	Quando i legumi sono ben formati
		Sitona	4-6 settimane dopo il trattamento (efficacia del trattamento = riduzione dei danni)
<b>Barbabietola</b>	Insetticida	Afidi	3-5 settimane dopo il trattamento (efficacia del trattamento = riduzione dei danni)

Osservazione: è difficile, o addirittura impossibile, stimare la differenza effettiva di resa solo osservando la finestra di controllo. Solo la raccolta può dare un valore affidabile.

## Condividere le proprie esperienze!

Non è sempre facile interpretare le osservazioni in modo oggettivo. Parlarne con qualcuno può sempre fornire informazioni ulteriori.

- Mantenere una traccia delle osservazioni (**quaderno dei campi, foto**).  
Notare anche l'assenza di differenze.
- Condividere le osservazioni e le esperienze acquisite grazie alla parcella testimone con colleghi e consulenti.
- Essere curiosi e prendere l'abitudine di lasciare finestre di controllo al momento degli interventi permette di arricchire il proprio bagaglio con esperienze interessanti.



*Finestra di controllo in un campo di cereali diserbato con un erbicida.*



## Soglie d'intervento (PER)

**Fonte: Gruppo di lavoro per le soglie d'intervento in campicoltura (AG BKSF).**

(Servizi fitosanitari cantonali, HAFL, Agroscope, AGRIDEA).

Quando le soglie di intervento vengono superate:

- i prodotti fitosanitari omologati possono essere utilizzati secondo le indicazioni di applicazione previste dalle PER;
- **i casi menzionati di seguito** necessitano inoltre di un'**autorizzazione speciale** supplementare rilasciata dal Servizio fitosanitario cantonale.

### Cereali

AVVENTIZIE	Specie di cereale	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento
DICOTILEDONI				Determinare le specie e la densità delle avventizie lungo la diagonale del campo; osservare la parcella nella sua globalità, così come aree critiche, prestare particolare attenzione alle avventizie problematiche (attaccamani, romici, cardì).  <b>Attenzione: per l'ambrosia vige la tolleranza zero!</b>
Attaccamani	Tutte	13-39	1 pianta/10 m²	
Poligono convolvolo	Tutte	13-29	2 piante/m²	
Veccia	Tutte	13-29	2 piante/m²	
Stellaria media	Tutte	13-29	25 piante/m²	
Canapetta viola	Tutte	13-29	3-5 piante/m²	
Varie avventizie a foglia larga	Tutte	13-29	5 % della copertura totale del suolo o 50 piante/m²	
GRAMINACEE				
Cappellini dei campi	Frumento autunnale (semina precoce)	13-29	10 piante/m²	
	Orzo autunnale, Frumento autunnale (semina tardiva), Cereali primaverili	13-29	20 piante/m²	
	Segale autunnale	13-29	30 piante/m²	
Coda di dei campi	Frumento autunnale (semina precoce)	13-29	15 piante/m²	
	Orge d'automne, Frumento autunnale (semina tardiva)	13-29	20 piante/m²	
	Segale autunnale, Cereali primaverili	13-29	30 piante/m²	
Loglio italico	Cereali autunnali	13-29	8 piante/m²	
Poa annua	Cereali autunnali	13-29	50 piante/m²	
Avena selvatica	Cereali autunnali	13-29	10 piante/m²	
	Cereali primaverili	13-29	5 piante/m²	
	Moltiplicazione	-	0 piante/m²	
Varie graminacee	Tutte	13-29	Totale 10-50 piante/m²	

PARASSITI	Specie di cereale	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Cloropo del grano	Frumento primaverile	31-37	20 % dei fusti con uova	10 × 5 fusti	Necessaria
Criocere	Tutte	39-50	2 larve/fusto		Libero <sup>1</sup>
		51-61	2 larve/F1 <b>definitive</b>		Libero <sup>1</sup>
Afidi	Tutte	65	60 % delle spighe colonizzate		Necessaria

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Spinosad (Audienz, ecc.). Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.





## Frumento

MALATTIE	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento
Carie comune	Semente	10 spore per cariosside	La semente è controllata da Agroscope.
Muffa delle nevi	Semente	> 10 % di cariossidi colpite	
Mal del piede	30-32	6-8 fusti colpiti (15-20 %)	Prelevare 40 fusti principali lungo la diagonale della parcella e contare quelli colpiti.
Oidio	31-61	30-60 foglie colpite (25-50 %)	Prelevare 40 fusti lungo la diagonale della parcella, esaminare le 3 foglie superiori completamente sviluppate (3 × 40 = 120 foglie) e contare il numero di foglie colpite.
Ruggine gialla	31-61	3-5 foglie colpite (3-5 %) o primo focolaio	
Ruggine bruna	37-61	1-5 foglie colpite sulle varietà sensibili (= 1-4 %)	
		10 foglie colpite sulle varietà meno sensibili (≈ 10 %)	
Striature fogliari	39-51	Primi sintomi sulle ultime 3 foglie	
Maculature fogliari (Septoriosi, DTR <sup>1</sup> )	37-51	20 foglie colpite (= 20 %); sommare le macchie dovute alla septoriosi e a DTR	Per le macchie fogliari, contare solo la 4 <sup>a</sup> foglia definitiva dall'alto. Controllare 100 foglie (= 100 fusti).
Fusariosi	61-69	Trattamento soprattutto se le seguenti condizioni sono soddisfatte: mais come precedente colturale; nessuna lavorazione del terreno; clima caldo e umido alla fioritura; o secondo il modello di previsione <a href="http://www.fusaprog.ch">www.fusaprog.ch</a>	

<sup>1</sup> DTR = *Drechslera tritici-repentis* (forma imperfetta del patogeno fungino *Pyrenophora tritici-repentis* o elmintosporiosi).

## Orzo

MALATTIE	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento
Oidio	30-51	30-60 foglie colpite (25-50 %)	Prelevare 40 fusti lungo la diagonale della parcella, esaminare le 3 foglie superiori completamente sviluppate (3 × 40 = 120 foglie) e contare il numero di foglie colpite.
Elimintosporiosi o macchie brune ( <i>Helminthosporium</i> = <i>Pyrenophora</i> )	30-51	20-30 foglie colpite (15-25 %); sommare le macchie dovute all'elmintosporiosi e alla rincosporiosi	
Rincosporiosi ( <i>Rhynchosporium</i> )	30-51		
Ruggine nana o bruna	30-51	> 30 % foglie colpite	
Striature fogliari	39-51	Primi sintomi sulle ultime 3 foglie	

## Triticale

MALATTIE	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento
Muffa delle nevi	Semente	> 10 % delle cariossidi colpite	La semente è controllata da Agroscope.
Ruggine gialla	31-61	3-5 foglie colpite (3-5 %) o primo focolaio	Prelevare 40 fusti lungo la diagonale della parcella, esaminare le 3 foglie superiori completamente sviluppate (3 × 40 = 120 foglie) e contare il numero di foglie colpite.
Ruggine bruna	37-61	1-5 foglie colpite sulle varietà sensibili (= 1-4 %)	
		10 foglie colpite sulle varietà meno sensibili (≈ 10 %)	
Rincosporiosi	37-51	20-30 foglie colpite (15-25 %)	
Macchie fogliari (Septoriosi, DTR <sup>1</sup> )	37-51	20 foglie colpite (= 20 %); sommare le macchie dovute alla septoriosi e a DTR	Per le macchie fogliari, contare solo la 4 <sup>a</sup> foglia definitiva dall'alto. Controllare 100 foglie (= 100 fusti).
Fusariosi	61-69	Trattamento soprattutto se le seguenti condizioni sono soddisfatte: mais come precedente colturale; nessuna lavorazione del terreno; clima caldo e umido alla fioritura; o secondo il modello di previsione <a href="http://www.fusaprog.ch">www.fusaprog.ch</a> .	

<sup>1</sup> DTR = *Drechslera tritici-repentis* (forma imperfetta del patogeno fungino *Pyrenophora tritici-repentis* o elmintosporiosi).

## Segale

MALATTIE	Periodo di controllo (BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento
Muffa delle nevi	Semente	> 10 % delle cariossidi colpite	La semente è controllata da Agroscope.
Macchie fogliari (Septoriosi, DTR <sup>1</sup> )	37-51	20 foglie colpite (= 20 %); sommare le macchie dovute alla Septoriosi e a DTR	Per le macchie fogliari, contare solo la 4 <sup>a</sup> foglia definitiva dall'alto. Controllare 100 foglie (= 100 fusti).
Rincosporiosi	37-51	20 – 30 foglie colpite (15-25 %)	Prelevare 40 fusti lungo la diagonale della parcella, esaminare le 3 foglie superiori completamente sviluppate (3 × 40 = 120 foglie) e contare il numero di foglie colpite.
Ruggine bruna	37-61	1-5 foglie colpite sulle varietà sensibili (= 1-4 %)	
		10 foglie colpite sulle varietà meno sensibili (≈ 10 %)	

<sup>1</sup> DTR = *Drechslera tritici-repentis* (forma anamorfa del patogeno fungino *Pyrenophora tritici-repentis* o elmintosporiosi).

## Spelta

MALATTIE	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento
Carie comune	Semente	Da 10 spore per cariossidi	La semente è controllata da Agroscope.



## Barbabietola

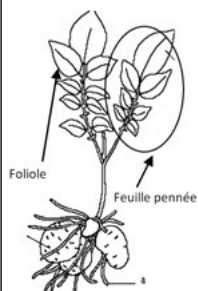
MALATTIE	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	
Macchie fogliari	Luglio	1-2 leggermente colpite/ara o 1 focolaio più importante nella parcella	Controllare tutta la parcella	
	Agosto – inizio settembre	1-2 piccoli focolai/ara o 1 focolaio più importante nella parcella		
PARASSITI	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorisation spéciale
Altica	Cotiledoni	50 % piante colpite	10 × 5 piante	Necessaria
	2-4 foglie	80 % piante colpite		
Mosca della barbabietola	2-4 foglie	2 uova per pianta		Necessaria
	6-8 foglie	2 inizi di galleria per pianta		
Afade nero	4 foglie	50 % piante colpite		Libero <sup>1</sup>
	6-10 foglie	80 % piante colpite		

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Pirimicarb (Pirimor, ecc.). Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.

## Patata

MALATTIE	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento
Rizzotonia	Tuberi-seme	> 20 % dei tuberi infetti (con croste nere)	100 tuberi
Peronospora	Dall'emergenza	Trattare secondo il modello previsionale <a href="http://www.phytopre.ch">www.phytopre.ch</a> o in base alle indicazioni del servizio fitosanitario cantonale	

PARASSITI	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Dorifora	Dall'arrivo del parassita	30 % delle piante con larve e/o 1 focolaio/ara	10 × 5 piante	Libero <sup>1</sup>
Afidi	Fine giugno	10 afidi per foglia composta (vera foglia) = 1 afide per fogliolina	10 foglie composte (= 100 foglioline)	Libero <sup>2</sup>



<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Azadiractina A (Oikos, ecc.), *Bacillus thuringiensis* (Novodor 3FC, ecc.), Spinosad (Audienz, ecc.). Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.

<sup>2</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Flonicamide (Teppeki, ecc.), Pimetrozine (Plenum WG, ecc.), Spirotetramato (Movento SC, etc.). Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.




## Mais

PARASSITI	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Piralide del mais	Prima del raccolto (per l'anno seguente)	Mais da granella: 10–20 % di piante colpite Mais da silo: 20-30 % di piante colpite	10 × 5 piante (idealmente controllare più parcelle della stessa regione)	Libero <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per il lancio di tricogramma. Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.

## Colza

PARASSITI	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Altica	10	Solo su colture con sviluppo difficile: 50 % delle piante con > 25 % di superficie fogliare colpita 	10 × 5 piante, trappola a bacinella gialla	<b>Necessaria</b>
	15-18 inizio-metà ott.	80 % delle piante con rosure e più di 100 catture per trappola a bacinella gialla in 3 settimane o 7 piante su 10 con almeno 1 larva		
		Metodo Berlese: 2-5 larve per pianta, tenere conto del vigore della pianta	5 × 5 piante	
<b>Tenthrede</b>	13-16	1-2 larve/pianta	10 × piante, trappola a bacinella gialla	<b>Necessaria</b>
Punteruolo dell'apice	15-18 inizio-metà ott.	Regioni frequentemente soggette a forti attacchi; 10 catture in 3 giorni in una trappola a bacinella gialla	Trappola a bacinella gialla	<b>Necessaria</b>
Punteruolo dello stelo	31	Altezza del fusto 1-5 cm; nelle regioni con attacchi regolari e pesanti non appena sono visibili i fori; nelle altre regioni, da 10-20 % delle piante con fori	10 × 5 piante	Libero
	37	Altezza del fusto 5-20 cm: 40-60 % delle piante con fori		
Meligete	53-55	6 meligeti/pianta (4 mel./pianta per popolazioni scarsamente sviluppate)		Libero
	57-59	10 meligeti/pianta (7 mel./pianta per popolazioni scarsamente sviluppate)		
Punteruolo delle silique	59	0,5-1 punteruoli/pianta		<b>Necessaria</b>
Afidi	Da 69	2 colonie/m <sup>2</sup>	10 campioni di 1 m <sup>2</sup>	<b>Necessaria</b>



## Soia

PARASSITI	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Vanessa	Da 1 settimana dopo l'apparizione della farfalla	20 bruchi/m lineare o da 1 a 2 focolai/ara	10 × 1 m lineare	<b>Necessaria</b>

## Girasole

PARASSITI	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Afidi	51 (10-14 foglie)	> 50 % delle foglie vecchie ondulate/secche	10 × 5 piante	Libero <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Pirimicarb (Pirimor, ecc.). Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.

## Fava

PARASSITI	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Afidi	Da 61	40 – 60 % piante colpite	10 × 5 piante	Libero <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Pirimicarb (Pirimor, ecc.) o Pimetrozine (Plenum WG, ecc.).

Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.

## Pisello proteico

PARASSITI	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Sitona del pisello	11-13	Da 5 a 10 rosure per fogliolina (o stipola) sui primi 2 palchi fogliari	10 × 5 piante	<b>Necessaria</b>
Afidi	51-61	80 % piante colpite		Libero <sup>1</sup>
Tortrice del pisello	72	> 100 catture in una trappola a ferormoni (dall'inizio del volo fino allo stadio 2 <i>étages gousses plates</i> )	Trappola a ferormoni	<b>Necessaria</b>

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Pirimicarb (Pirimor, ecc.). Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.

## Tabacco

PARASSITI	Periodo di controllo (stadio BBCH)	Soglia d'intervento	Procedura di campionamento	Autorizzazione speciale
Afidi	Dalla piantagione	5 % piante colpite	10 × 5 piante	Libero <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Flonicamide (Teppeki, ecc.). Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.



## Parassiti generali

	Coltura	Periodo di controllo	Soglia d'intervento	Campionamento, procedura	Autorizzazione speciale
Lumache	Colture sensibili (barbabietola, colza, tabacco, girasole)	Dalla semina	Non appena si trovano tracce di bava o lumache morte attorno alle esche	Posa di numerose esche, rinnovare dopo 2-3 settimane	Libero <sup>1</sup>
	Patata	Prima della chiusura delle file		Posa di numerose esche	
	Altre colture Mais Cereali	Dalla semina Fino a 5 foglie Fino a inizio accestimento	5 % piante colpite (se l'emergenza è compromessa)	10 x 5 piante	
Larve di tipulidi	Colture sensibili (barbabietola, mais)	Dalla semina	Da quando danni o larve sono visibili	10 x 5 piante	Necessaria
	Altre colture	Dalla semina	5 % piante colpite		
Nottue	Diverse colture	Dall'emergenza	5 % piante colpite	10 x 5 piante	Necessaria

<sup>1</sup> Utilizzo libero unicamente per prodotti a base di Metaldeide o Fosfato di ferro III.

Per tutti gli altri prodotti è necessaria un'autorizzazione speciale.

## Importante

Agroscope propone due sistemi previsionali:

- *Phytobre* per la lotta contro la peronospora della patata ([www.phytobre.ch](http://www.phytobre.ch)).
- *Fusaprog* per la lotta contro le fusariosi dei cereali ([www.fusaprog.ch](http://www.fusaprog.ch)).

Per ulteriori informazioni contattare Hans Ramseier, HAFL ([hans.ramseier@bfh.ch](mailto:hans.ramseier@bfh.ch)).





## Quando sostituire una coltura

La sostituzione di una coltura può rendersi necessaria a causa di:

- emergenza insufficiente;
- mortalità delle piante causata da intemperie come pioggia, siccità e gelo;
- attacchi di malattie e/o parassiti.

La sostituzione di una coltura causa costi supplementari e necessita una seria riflessione. Vanno evitate le decisioni affrettate.

### Osservazione della parcella

- In caso di dubbio **attendere il successivo risveglio vegetativo**.
- Non lasciarsi influenzare dall'aspetto estetico della parcella.
- **Controllare** la densità media e il vigore delle piante sane (cfr. schede colturali; p.es. la 2.1.5 per i cereali).
- Prestare attenzione allo **stato** della coltura e alla sua **ripartizione** nella parcella.
- Se la coltura attuale viene distrutta, **non aspettarsi che la coltura sostitutiva si sviluppi in modo ideale**.  
Prendere in considerazione anche i costi associati alla sostituzione (cfr. bilancio parziale sul retro).

### Parametri da considerare a livello aziendale e di mercato

- Assicurarsi che la coltura sostitutiva si **integri nella rotazione** e permetta di rispettare le regole PER.
- Assicurarsi che vi sia **mercato** per la coltura sostitutiva, in particolare se necessita di un contratto di commercializzazione.
- Assicurarsi che sia possibile rispettare **date di semina compatibili** con le esigenze della coltura sostitutiva scelta.
- La semina troppo tardiva delle colture primaverili può ritardarne la maturazione, ridurne la resa e favorire l'insorgere di malattie e parassiti:
  - barbabietola → mal del piede
  - cereali → oscinia (mosca frit) e altri parassiti (cfr. scheda 2.6.1-4)
  - pisello → oidio, diversi parassiti
- **Limitare** allo stretto necessario **gli interventi con erbicidi** nella coltura sostitutiva (nel caso in cui si dovesse riseminare la stessa coltura ev. ridurre le dosi se fosse necessario un trattamento con un erbicida residuale).
- Se la coltura da eliminare dovesse essere stata trattata con un erbicida che lascia residui tossici per la coltura sostitutiva, sarà necessario **adattare la lavorazione del suolo** a seconda della natura dell'erbicida:

	Lavorazione del suolo	Osservazioni
+	Semina possibile senza restrizioni	I residui dell'erbicida non agiscono contro la coltura sostitutiva. Nessun rischio conosciuto di fitotossicità.
T	Semina dopo minima lavorazione	Lavorare i primi 10-15 cm di suolo (senza aratura) consente di diluire i residui dell'erbicida. Danni potenziali limitati per la coltura sostitutiva.
L	Semina dopo aratura	Residui potenzialmente dannosi per la coltura sostitutiva. Il rivoltamento in profondità dello strato superficiale del suolo è necessario per tenere le giovani radici fuori dalla portata dei residui dell'erbicida.
x	Semina sconsigliata	Anche dopo l'aratura, i residui restano altamente dannosi per la coltura sostitutiva. La scelta migliore consiste nel seminare una coltura sostitutiva differente.



### Numero di piante presenti lungo 10 o 20 m di fila

- metro avvolgibile di 10 m: contare 2 file adiacenti (barbabietole) 20 metri
- 5 x 2 metri (mais) } 10 metri
- 5 x 1 m (contare le piante lungo le 2 file ai lati del metro = 2 m) (cereali, colza) }

Piante/m <sup>2</sup> =	$\frac{\text{N}^\circ \text{ di piante lungo } \mathbf{10 \text{ m}} \text{ di fila}}{10 \times \text{interfila (in metri)}}$	$\frac{\text{Esempio mais: } (15+13+15+17+12) \text{ piante lungo } 5 \times 2 \text{ m} = 72}{10 \times 0,80 \text{ m}} = 9 \text{ piante/m}^2$
<hr/>		
Piante/m <sup>2</sup> =	$\frac{\text{N}^\circ \text{ di piante lungo } \mathbf{20 \text{ m}} \text{ di fila}}{20 \times \text{interfila (in metri)}}$	$\frac{\text{Esempio barbabietola: } 72 \text{ piante lungo } 20 \text{ m}}{20 \times 0,50 \text{ m}} = 8 \text{ piante/m}^2$

Numero di piante lungo 10 m di fila = piante/m<sup>2</sup> x 10 x interfila (in metri)

Numero di piante lungo 20 m di fila =  $\text{piante/m}^2 \times 20 \times \text{interfila (in metri)}$

**Budget parziale** (basato sui prezzi 2023)

Coltura **A** sostituita dalla coltura **B**

*esempio:*

<b>A</b> = colza convenzionale	resa lorda attesa: 9 q/ha resa netta attesa: 8 q/ha
--------------------------------	--

**B** = mais da granella      resa **lorda** attesa: **90 q/ha**  
resa **netta** attesa: **80 q/ha**

→ La sostituzione della colza con mais da granella si giustifica, per esempio, nella situazione seguente:

PRO Sostituire la colza con il mais			CONTRO Mantenere la colza		
Prodotti in aggiunta dalla coltura B (mais)			Prodotti in meno della coltura A (colza)		
Vendita	80 q/ha x 39.50 CHF	CHF 3160.–	Vendita	8 q/ha x 112.– CHF	CHF 896.–
Contributi			Contributi		CHF 700.–
Spese in meno per la coltura A (colza)			Spese in più per la coltura B (mais)		
Concimazione	160 unità	CHF 320.–	Distruzione colza		CHF 100.–
Fitosanitari	punteruolo e meligete	CHF 155.–	Lavorazione del suolo		CHF 50.–
Raccolta		CHF 450.–	Semente		CHF 260.–
Essiccazione	8 x 4.5 CHF	CHF 36.–	Semina		CHF 110.–
			Diserbo		CHF 250.–
			Fitosanitari	tricogramma	CHF 120.–
			Concimazione	110 unità	CHF 220.–
			Raccolta		CHF 500.–
			Essiccazione	80 q/ha x 3.75 CHF	CHF 300.–
			Condizionamento	80 q/ha x 3.– CHF	CHF 240.–
<b>Totale PRO</b>		<b>CHF 4121.–</b>	<b>Totale CONTRO</b>		<b>CHF 3746.–</b>

Totale PRO = CHF 4121.-

Totale CONTROLLO = CHF -3746.-

**Differenza (+ o -) CHF +375.-**



# Calcolo dell'utile lordo

## Esempio pratico

Coltura	Frumento classe TOP – PER***	CHF	Frumento classe TOP****	CHF
Concimazione e costo dei passaggi	<ul style="list-style-type: none"><li>140 kg/ha di N (2,5 CHF/kg N)</li><li>3 passaggi (40 CHF l'uno)</li></ul>	350 CHF + 120 CHF	<ul style="list-style-type: none"><li>110 kg/ha di N (2,5 CHF/kg N)</li><li>3 passaggi (40 CHF l'uno)</li></ul>	275 CHF + 120 CHF
Interventi meccanici				
Protezione fitosanitaria (trattamenti) e costo dei passaggi con trattore e irroratrice	<ul style="list-style-type: none"><li>1 erbicida e 2 fungicidi, di cui uno abbinato a un regolatore di crescita</li><li>3 passaggi (80 CHF l'uno)</li></ul>	70 CHF + 160 CHF + 40 CHF + 240 CHF	<ul style="list-style-type: none"><li>1 erbicida</li><li>1 passaggio</li></ul>	70 CHF + 80 CHF
Costi totali		980 CHF		545 CHF
Contributi per singole colture (supplemento per cereali)		240 CHF/ha (supplemento 2022)		240 CHF/ha (supplemento 2022)
Prezzo di vendita (indicativo)*	52 CHF/q	60 q/ha granella x 52 CHF = 3120 CHF	52 CHF/q	60 q/ha granella x 52 CHF = 3120 CHF
Contributi per i sistemi di produzione (p.es. rinuncia ai prodotti fitosanitari o agli erbicidi)			Contributo per la rinuncia ai PF	400 CHF/ha
Supplementi legati a marchi di produzione privati (p.es. IP Suisse)			Marchio IP Suisse 6,50 CHF/q	60 q/ha granella x 6,50 = 390 CHF
Prodotto lordo		3120 CHF		3910 CHF
Utile lordo **		2140 CHF		3365 CHF



Il calcolo riportato è solo un esempio. Spetta a ciascun agricoltore fare le valutazioni del caso e adattarle alla propria situazione (condizioni ambientali, macchinari, prodotti fitosanitari utilizzati, ecc.). Per informazioni più dettagliate, AGRIDEA pubblica ogni anno il documento Deckungsbeiträge/ Marges brutes (in tedesco e francese), disponibile anche in versione elettronica e acquistabile al link seguente (cfr. anche codice QR): [url.agridea.ch/uttl-i-lordj](http://url.agridea.ch/uttl-i-lordj)

\* Corrisponde al prezzo indicato da swiss granum – non sono state detratte le quote annuali a organizzazioni professionali e i costi d'iscrizione.  
\*\* L'utile lordo teorico non tiene conto di aspetti agronomici come la resa effettiva, l'efficacia degli interventi, la pressione dei parassiti, il clima, ecc.  
\*\*\* Frumento di classe TOP, prodotto secondo le linee guida PER, senza partecipazione a programmi per i sistemi di produzione ne iscrizione a marchi privati.  
\*\*\*\* Frumento di classe TOP, prodotto secondo le linee guida PER, rinunciando ai prodotti fitosanitari e rispettando le esigenze poste da IP Suisse.  
I prezzi indicativi, le rese standard e gli altri costi di produzione sono riportati nel [Reflex](#) e nel [Mémento agricole](#) pubblicati da Agridea in tedesco o francese.





Costi di produzione				CHF	.....	CHF	.....	CHF	.....	CHF	.....
Coltura											
Concimazione e costo dei passaggi											
Interventi meccanici											
Protezione fitosanitaria (trattamenti) e costo dei passaggi con trattore e irroratrice											
Costi totali											
Contributi per singole colture (supplemento per cereali)											
Prezzo di vendita (indicativo) *											
Contributi per i sistemi di produzione (p.es. rinuncia ai prodotti fitosanitari o agli erbicidi)											
Supplementi legati a marchi di produzione privati (p.es. IP Suisse)											
Prodotto lordo											
Utile lordo **											
Proventi e contributi											

\* Corrisponde al prezzo indicato da swiss granum – non sono state detratte le quote annuali a organizzazioni professionali e i costi d’iscrizione.  
\*\* L’utile lordo teorico non tiene conto di aspetti agronomici come la resa effettiva, l’efficacia degli interventi, la pressione dei parassiti, il clima, ecc.

## Contributo per la rinuncia ai prodotti fitosanitari

### Contributo

Il contributo per la rinuncia ai prodotti fitosanitari (precedentemente chiamato Extensio) sono versati all'ettaro.

### Condizioni

- La coltura va coltivata senza l'utilizzo di:
  - regolatori di crescita o fitoregolatori;
  - fungicidi;
  - stimolanti delle difese naturali;
  - insetticidi.
- Le esigenze vanno soddisfatte per tutte le parcelle aziendali seminate con la stessa coltura (fa stato il n° di codice).

#### Eccezioni, trattamenti permessi:

- molluschicidi a base di fosfato di ferro III o metaldeide;
- stimolatori della difesa naturale dei cereali a base di laminarina (p.es. Iodus40, ecc.);
- concia delle sementi;
- insetticidi a base di caolino per la colza
- fungicidi, *Bacillus thuringiensis* e olio di paraffina per le patate (p.es. Parafol, Weissöl, Zofal-D, ecc.).

Non è versato alcun contributo per:	Colture principali annunciabili per il contributo:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mais</li> <li>Soia</li> <li>Cereali insilati</li> <li>Colture speciali</li> <li>Lenticchie</li> <li>Ceci</li> <li>SPB (a eccezione dei cereali in file distanziate)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cereali</li> <li>Cereali in file distanziate</li> <li>Lino</li> <li>Girasole</li> <li>Piselli</li> <li>Favino</li> <li>Lupino</li> <li>Miscele cereali + leguminose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colza</li> <li>Patata</li> <li>Barbabietola da zucchero</li> <li>Ortaggi di pieno campo per la conservazione</li> </ul>
CHF 0.–/ha	CHF 400.–/ha	CHF 800.–/ha

Esempi: frumento autunnale panificabile e rinuncia ai prodotti fitosanitari:

- è possibile produrre segale convenzionale;
- non è possibile produrre frumento primaverile panificabile (= frumento autunnale panificabile).

- Iscrizione entro il 31 agosto dell'anno precedente l'anno di contribuzione.
- È possibile ritirarsi dal programma previa comunicazione scritta all'Ufficio cantonale dei pagamenti diretti prima di eseguire un intervento con prodotti fitosanitari.
- Rispetto delle condizioni sancite dall'OPD.
- L'obbligo di raccogliere le colture a maturità per poter beneficiare del contributo è stato abrogato.

Il contributo per il frumento foraggero viene versato solo se la varietà coltivata è iscritta nell'elenco delle varietà di frumento autunnale raccomandate da swiss granum. Il contributo per i cereali destinati alla produzione di sementi è versato solo ai produttori riconosciuti ai sensi dell'Ordinanza del DEFR sul materiale di moltiplicazione di colture erbacee da pieno campo e foraggiere.

### Criteri da considerare per la scelta di annunciarsi per questo contributo

Dal 1993, numerose prove hanno dimostrato i vantaggi della coltivazione dei cereali in condizioni estensive. I risultati di queste prove non possono però essere applicati a tutte le situazioni pratiche.

L'altitudine, l'esposizione, il clima, il tipo di suolo e la storia della parcella possono aumentare o diminuire i rischi. Il potenziale di resa e la pressione di malattie e parassiti sono i criteri predominanti da prendere in considerazione quando si sceglie di rinunciare ai prodotti fitosanitari.



## Criteri di scelta legati al sito

Parcella	Condizioni favorevoli	Condizioni sfavorevoli
<b>Suolo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggero/sabbioso</li> <li>• Povero di sostanza organica</li> <li>• Poco profondo</li> </ul>	Ricco in sostanza organica
<b>Situazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcelle ben ventilate</li> <li>• Parcelle a basso potenziale di produzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parcelle pianeggianti e ben drenate</li> <li>• Parcelle ad alto potenziale di produzione</li> <li>• Pressione elevata di malattie/parassiti</li> </ul>
<b>Clima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condizioni siccitose</li> <li>• Precipitazioni scarse</li> </ul>	Microclima umido

## Criteri di scelta per i cereali

Adattamento delle tecniche colturali	Elementi da considerare
<b>Proporzione di cereali</b>	Evitare una proporzione di cereali nella rotazione > 50 %.
<b>Intervallo tra due colture successive</b>	Cfr. scheda 1.0.1-2; eventualmente, prolungare gli intervalli.
<b>Data e densità di semina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• In autunno, quanto prima si semina, tanto maggiore è il rischio di malattie. Conviene, quindi, ritardare la data di semina ed evitare densità di semina troppo elevate.</li> <li>• In primavera, le date di semina precoci sono le più favorevoli in termini di attacchi di parassiti, soprattutto per le leguminose.</li> </ul>
<b>Varietà</b>	Scegliere le varietà di cereali principalmente in base alla loro resistenza all'allettamento e le varietà di leguminose secondo la loro tolleranza/resistenza alle malattie. La scelta della varietà è fondamentale per questo tipo di produzione.
<b>Concimazione N</b>	In generale, la concimazione azotata per i cereali dovrebbe essere ridotta di ca. 20-30 kg/ha. Se il precedente colturale ha ricevuto letame o altri concimi organici, la dose di azoto può essere ulteriormente ridotta, tenendo però conto del ritmo con cui è messo a disposizione della coltura.
<b>Malattie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le malattie fungine influenzano significativamente la resa in modo negativo.</li> <li>• Evitare le parcelle soggette a un'elevata pressione di malattie come p.es. quelle vicino ai margini dei boschi o situate in aree con un'alta densità di colture sensibili alle stesse malattie.</li> </ul>
<b>Metodi di lotta alternativi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per combattere i parassiti, favorire gli ausiliari (p.es. creando delle SPB) o trattare con principi attivi alternativi.</li> <li>• In caso di forte pressione di malattie, tritare e interrare i residui colturali, eliminare la ricrescita e scegliere varietà adatte.</li> <li>• Per le colture sensibili agli afidi (girasole, favino), evitare i siti ad alto rischio (vicino a susini infestati).</li> </ul>

Criteri	Condizioni favorevoli per la rinuncia ai PF	Condizioni sfavorevoli per la rinuncia ai PF
<b>Punteruolo dello stelo</b> <i>Ceutorhynchus napi</i>	Zona a bassa pressione negli anni precedenti	Zona a forte pressione negli anni precedenti
<b>Meligete</b> <i>Meligethes aeneus</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fioritura precoce</li> <li>• Sviluppo rapido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fioritura tardiva</li> <li>• Altitudine elevata</li> <li>• Colza debole, poco sviluppata</li> <li>• Margini boschivi, zone con tante siepi</li> </ul>
<b>Sclerotiniosi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varietà tollerante</li> <li>• Pochi attacchi nella regione negli anni precedenti</li> <li>• Parcelle ben ventilate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Varietà sensibile</li> <li>• Attacchi importanti nella regione negli anni precedenti</li> <li>• Parcelle umide</li> <li>• Densità di semina elevata</li> <li>• Frequenza elevata di colza e girasole nella rotazione</li> </ul>
<b>Phoma</b>	Interramento dei residui di colza nelle parcelle circostanti	Attacco di punteruolo dello stelo

## Raccomandazioni

- Gli insetti, come il punteruolo dello stelo e il meligete, possono annientare completamente il raccolto di colza; nei cereali, la possibilità che degli insetti distruggano il raccolto è molto bassa.
- Gli insetti vanno monitorati attentamente e regolarmente (2 volte alla settimana) durante gli stadi sensibili. Il rischio di danni da attacchi di insetti deve essere valutato utilizzando conteggi e soglie di tolleranza. Nella colza, il meligete è quello più pericoloso.
- Se le soglie di tolleranza vengono raggiunte bisogna trattare, ma solo dopo avere annunciato ufficialmente che ci si ritira dal contributo per la rinuncia ai prodotti fitosanitari.

