

**DISCIPLINARE  
DI  
PRODUZIONE**

**PER LA  
COLTIVAZIONE SOSTENIBILE  
DELLA BARBABIETOLA  
DA ZUCCHERO**





## Sommario

<b>1 AVVERTENZE</b>	<b>2</b>
<b>2 ARGOMENTI:</b>	<b>2</b>
2.1 <b>AVVICENDAMENTO COLTURALE</b>	<b>2</b>
2.2 <b>PREPARAZIONE DEL TERRENO</b>	<b>3</b>
2.3 <b>SCELTA VARIETALE</b>	<b>3</b>
2.4 <b>DIFESA E FERTILIZZAZIONE</b>	<b>6</b>
2.5 <b>SEMINA</b>	<b>7</b>
2.6 <b>CONCIMAZIONE</b>	<b>8</b>
2.6.1 <b>FOSFORO</b>	<b>8</b>
2.6.2 <b>POTASSIO</b>	<b>9</b>
2.6.3 <b>AZOTO</b>	<b>10</b>
2.7 <b>DIFESA DA ATTACCHI FUNGINI, INSETTI E MALERBE</b>	<b>12</b>
2.7.1 <b>FUNGHI</b>	<b>12</b>
2.7.2 <b>FITOFAGI</b>	<b>14</b>
2.7.3 <b>DISERBO</b>	<b>15</b>
2.8 <b>IRRIGAZIONE</b>	<b>18</b>
2.9 <b>RACCOLTA</b>	<b>19</b>
2.10 <b>SEMINA AUTUNNALE: INDICAZIONI TECNICHE DI COLTIVAZIONE</b>	<b>20</b>

## 1 AVVERTENZE

**PER DOSI, MISCIBILITA' E USI CONSENTITI RISPETTARE ATTENTAMENTE LE ETICHETTE AGGIORNATE DEI PRODOTTI E I DISCIPLINARI REGIONALI**

## 2 ARGOMENTI:

### 2.1 AVVICENDAMENTO CULTURALE

Non è ammesso il ristoppio. Il ritorno della barbabietola sullo stesso appezzamento può avvenire solo dopo un intervallo di 3 anni. Le altre specie in precessione e successione non devono appartenere alle famiglie delle chenopodiacee e delle crucifere (ad esclusione di rafano, senape o altre crucifere, se resistenti a nematodi).

L'inserimento di biocidi intercolturali quali miscugli contenenti rafani, avena, facelia ed altre specie contribuisce a migliorare la fertilità e lo stato sanitario del terreno (per maggiori indicazioni si rimanda all'apposita brochure).

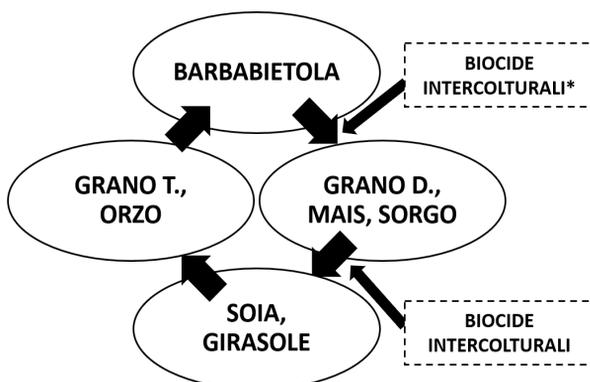


Figura 1: avvicendamento consigliato per la bietola. \*la biocida non è opportuna in precessione al grano

## 2.2 PREPARAZIONE DEL TERRENO

L'aratura profonda (40-50 cm) rappresenta la soluzione più collaudata, da effettuare con terreno in tempera preferibilmente durante il periodo estivo. Una valida alternativa è costituita dall'araripuntatura (lavorazione a doppio strato 20-30 cm + 60-80 cm), che riduce la mineralizzazione della sostanza organica salvaguardando maggiormente la fertilità del suolo. Inoltre un attrezzo ripuntatore dotato di ogiva può favorire il drenaggio delle acque.

Le operazioni di affinamento, in funzione della natura del terreno e delle attrezzature disponibili, insieme all'azione disagregante dovuta all'andamento climatico estivo-autunnale e al gelo durante l'inverno, riducono la zollosità superficiale. Il numero dei passaggi deve essere strettamente limitato a raggiungere questo scopo, evitando calpestamenti, polverizzazione e destrutturazione del suolo.

Per la concimazione di fondo durante questa fase vedere il relativo CAP.5.

## 2.3 SCELTA VARIETALE

La scelta della varietà deve essere necessariamente fatta all'interno della lista presente in fig. 2. in quanto le tabelle indicate nelle figure successive potrebbero presentare delle varietà testate lo scorso anno ma non previste per la semina di quest'anno.

E' opportuno da un punto di vista squisitamente tecnico:

- ◆ orientarsi sulle varietà nematolleranti (fig. 3) nel caso si abbia anche il minimo dubbio che il proprio terreno sia infestato, altrimenti è possibile optare anche per le varietà tradizionali (vedi Serie Base o Catalogo figg. 4 e 5 ).
- ◆ scegliere successivamente una varietà a peso (maggiore resa radici) per i terreni forti-argillosi e per gli estirpi precoci (orientandosi su valori oltre i 100 di RAD) o una a titolo per le altre tipologie di terreno (orientandosi oltre i 100 di POL);
- ◆ per raccolte medio/tardive considerare la tolleranza alla cercospora che deve comunque essere coniugata a un'adeguata difesa fitosanitaria.

**VARIETA' AMMESSE ALLA SEMINA**  
LA TABELLA AGGIORNATA  
E' RIPORTATA OGNI ANNO SUL SITO  
[www.betaitalia.it](http://www.betaitalia.it)  
NELLA SEZIONE  
PUBBLICAZIONI  
NOTE TECNICHE - BetaNews  
DELL'ANNO DELLA CAMPAGNA

*Figura 2: le varietà sono in ordine di tolleranza decrescente alla cercospora:  
MB = medio-buona; M = media, MS = medio-scarso, S = scarsa; NT = non tollerante.*

**VARIETA' NEMATOLLERANTI**  
LA TABELLA AGGIORNATA  
E' RIPORTATA OGNI ANNO NEL BOLLETTINO  
DEDICATO ALLA SCELTA VARIETALE

*Figura 3: Valori indicizzati in base alla media degli standard e ordinati per PLV decrescente.  
Tutte queste varietà sono tolleranti alla rizomania;*

**SERIE BASE**  
LA TABELLA AGGIORNATA  
E' RIPORTATA OGNI ANNO NEL BOLLETTINO  
DEDICATO ALLA SCELTA VARIETALE

*Figura 4: Valori indicizzati in base alla media degli standard e ordinati per PLV decrescente. Tutte queste varietà sono tolleranti alla rizomania;*

**SERIE CATALOGO**  
LA TABELLA AGGIORNATA  
E' RIPORTATA OGNI ANNO NEL BOLLETTINO  
DEDICATO ALLA SCELTA VARIETALE

*Figura 5: Valori indicizzati in base alla media degli standard e ordinati per PLV decrescente. Tutte queste varietà sono tolleranti alla rizomania; \* varietà tollerante a rizoctonia*

## 2.4 DIFESA E FERTILIZZAZIONE

Dal 2019 non è più possibile utilizzare seme conciato con prodotti neonicotinoidi. In previsione di questa occorrenza BETA aveva svolto negli anni precedenti alcune prove sperimentali in campi notevolmente infestati da elateridi per verificare l'efficacia della difesa delle giovani piantine senza utilizzare questo tipo di prodotti.

Tali prove hanno dimostrato che la piantina germogliata da seme conciato solamente con Force può essere adeguatamente difesa utilizzando opportunamente i prodotti geoinsetticidi.

Come regola generale provvedere, se non ancora fatto, a completare la concimazione di fondo (osservando scrupolosamente il consiglio fornito da COPROB se si è fatta l'analisi del terreno - Progetto PMQ) prestando in particolar modo attenzione all'apporto di fosforo (vedere apposito capitolo);

- nel caso si disponga di seminatrice con macro e micro localizzatori: procedere utilizzando nei micro prodotti geoinsetticidi (indicati nel bollettino relativo) e localizzando nei macro il fosforo (50-60 U/ha - si consiglia in particolare l'utilizzo di prodotti innovativi che riducono la retrogradazione dell'elemento nel suolo
- nel caso si disponga di seminatrici con micro-localizzatori soltanto: provvedere a distribuire prodotti a base di fosforo in modo da favorire l'effetto starter che abbiano al contempo anche capacità geoinsetticide (indicati nel bollettino relativo);
- nel caso si disponga di un'attrezzatura sprovvista di localizzatori è opportuno incrementare la concimazione di fosforo a pieno campo e la densità di semina del 10%.

## 2.5 SEMINA

Il profilo del terreno deve essere livellato perfettamente e presentare uno strato superficiale di circa 3-4 cm finemente strutturato. Nel caso sia necessario procedere con l'affinamento si consiglia di agire solo su terreno asciutto o gelato e utilizzare erpici classici (snodati a denti rigidi di 6-8 cm) oppure a denti flessibili o a denti vibranti fitti, valutando pressione e dimensione dei pneumatici.

La regolazione delle distanze di semina deve essere effettuata in funzione del periodo di semina e dello stato del terreno, considerando che l'attuale elevata germinabilità del seme permette di utilizzare meno di 1,5 unità/ha (circa 10 piante/m<sup>2</sup> supponendo un'emergenza del 75%). Su terreni non ben preparati è comunque opportuno utilizzare densità tendenzialmente maggiori.

Il seme è opportuno che sia deposto ad una profondità di 2-3 cm in prossimità dello strato umido del terreno. È importante scegliere il giusto investimento anche al fine di evitare stress idrici delle piante durante l'estate e avere condizioni microclimatiche meno favorevoli allo sviluppo di patogeni (es. funghi) (vedi anche capitolo precedente).

<b>INTERFILA 45 cm</b>		
<b>Distanza di semina (cm)</b>	<b>Unità di seme per ha per ettaro</b>	<b>Priming</b>
13	1,71	NO
14	1,59	
15	1,48	
16	1,39	SI
17	1,31	
18	1,23	

*Figura 6: Distanze di semina consigliate e unità di seme a ha*

## 2.6 CONCIMAZIONE

COPROB ha realizzato un PIANO PER IL MIGLIORAMENTO QUANTI-QUALITATIVO DELLA BARBABIETOLA che si concretizza nel fornire un consiglio di concimazione NPK in tempo utile per la coltivazione della barbabietola. Per poter ricevere tale consiglio è necessario consegnare al Laboratorio COPROB un campione di terreno da sottoporre ad analisi nel periodo Agosto –Novembre.

Oltre a fornire le indicazioni relative all'apporto di Potassio e Fosforo, COPROB segnala anche l'eventuale necessità di aumentare la quantità di sostanza organica. A questi primi consigli, forniti in autunno, seguirà in tempo utile per la distribuzione, anche il consiglio di concimazione azotata.

Per maggiori indicazioni riguardo al consiglio di concimazione e al relativo “Piano di incremento quanti-qualitativo”, si rimanda al bollettino e all'apposita brochure che verrà distribuita a tempo debito.

Nel caso non si disponga di analisi si può consultare il “Catalogo dei suoli” collegandosi al sito <https://agri.regione.emilia-romagna.it/Suoli/> per avere un orientamento di massima.

### 2.6.1 FOSFORO

Per aiutare la giovane piantina ad affrancarsi prima e crescere più velocemente è necessario distribuire una quota di fosforo in localizzazione nel solco di semina. Una migliore alternativa è utilizzare fertilizzanti che si sono rivelati adatti ad evitare i fenomeni di retrogradazione nel suolo (es. TOP-PHOS).

Interessanti sia in termini di “effetto starter” che di resa produttiva, come evidenziato dalle prove sperimentali purché il livello di fosforo assimilabile sia medio-alto, sono i micro-formulati che saranno indicati nell'apposito bollettino di assistenza tecnica (vedi anche capitolo 2.4).

Figura 7: Quantità da apportare in relazione alla dotazione del terreno

P (mg/kg o ppm)	minore di 5	5-13	14-17	> 17
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg o ppm)	minore di 11	11-30	31-40	> 40
Dotazione del terreno	<b>molto scarsa</b>	<b>scarsa</b>	<b>media</b>	<b>elevata</b>
Concimazione consigliata (U/ha di P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	120 a pieno campo di cui 50 localizzati	100 a pieno campo di cui 50 localizzati	80 a pieno campo in alternativa 50 localizzati	50 localizzati

(P= fosforo; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = anidride fosforica).

## 2.6.2 POTASSIO

Negli ultimi anni si sta ponendo maggiore attenzione alla disponibilità del potassio nei terreni; in linea generale i suoli che hanno un basso contenuto di potassio sono quelli caratterizzati da elevati contenuti di sabbia e sono più frequenti nella parte più orientale dei bacini bieticoli.

Figura 8: Quantità da apportare in relazione alla dotazione del terreno

K (mg/kg o ppm)	minore di 100	100-150	maggiore di 150
K <sub>2</sub> O (mg/kg o ppm)	minore di 120	121-180	maggiore di 180
Dotazione del terreno	<b>scarsa</b>	<b>media</b>	<b>elevata</b>
Concimazione consigliata (U/ha di K <sub>2</sub> O)	120	80	0

(K= potassio; K<sub>2</sub>O<sub>5</sub>= ossido di potassio).

### 2.6.3 AZOTO

La concimazione azotata è la più delicata da gestire in quanto sono molteplici i fattori da considerare tra i quali le piogge autunno-vernine, le precessioni, la quantità di azoto totale e organico nel terreno. Un eccessivo apporto di azoto rischia di compromettere lo stato di sviluppo estivo e la qualità interna della bietola pregiudicando l'estraibilità dello zucchero, mentre eventuali carenze si riflettono negativamente sulla produttività.

E' quindi vivamente consigliabile effettuare le analisi del terreno per conoscere il giusto apporto di azoto. Il metodo di analisi più preciso è quello della determinazione dell'azoto totale solubile (estrazione in  $\text{CaCl}_2$ ) che più si avvicina alle forme dell'elemento nel terreno realmente a disposizione della bietola.

In alternativa si può fare riferimento ai metodi di bilancio semplificato (fig.9) e/o al monitoraggio sulla dotazione di azoto nei comprensori bieticoli (effettuato da COPROB) che consente al bieticoltore di determinare se nella propria zona è opportuno apportare di più o di meno rispetto all'anno precedente (tali indicazioni sono oggetto di un apposito bollettino). Trattandosi di una indicazione per aree, essa dovrà essere corretta in più o in meno in base alle caratteristiche delle singole aziende (precessione, uso di organici come digestato, liquami ecc.).

Per quanto riguarda l'epoca di distribuzione non è utile l'apporto di N in epoca estiva, autunnale o in presemina. E' possibile effettuare una distribuzione in immediata presemina (massimo 15 giorni), limitatamente ad una quota non superiore al 60% della dose da bilancio se si dispone del consiglio rilasciato da COPROB sulla quantità di azoto da apportare e il restante 40% entro le 6-8 foglie vere della bietola.

Con precipitazioni > 100 mm dalla semina allo stadio di 4 foglie vere è ammesso un intervento aggiuntivo di soccorso orientativamente non superiore ai 30 kg/ha di N in funzione della tessitura del terreno. Qualora si utilizzino ammendanti organici, la dose di N dovrà essere opportunamente conteggiata nel bilancio.

<b>Resa prevista (t/ha di radici)</b>	<b>Fabbisogno della coltura</b>
60	100
70	120
80 e oltre	140
<b>Precipitazioni tra Ott e Gen</b>	<b>Perdite per dilavamento</b>
Meno di 100 mm	0
Tra 100 e 200 mm	20
Oltre 200 mm	30
<b>Precessione</b>	<b>Variazioni da coltura precedente</b>
Frumento, mais	0
Soia, sorgo, colza	20
Pomodoro, patata, orticole	-30
Medica	-40
Frutteto, vigneto	-60
Apporto di concime organico	-60

<b>Pol (%)</b>	<b><math>\alpha</math>N (mmol)</b>	
	<b>alto 2-3</b>	<b>molto alto &gt;3</b>
<b>13</b>	-20	-50
<b>14</b>	-20	-40
<b>15</b>	-10	-40
<b>16</b>	-10	-30
<b>17</b>	0	-30

*Figure 9: Quantità da apportare in relazione a: resa media e  $\alpha$ N medio degli ultimi anni, precessione ed eventuale apporto di concime organico*

## 2.7 DIFESA DA ATTACCHI FUNGINI, INSETTI E MALERBE

### 2.7.1 FUNGHI

#### CERCOSPORA

Per l'avvio dei trattamenti seguire le indicazioni dei bollettini di assistenza tecnica che verranno predisposti in base al Modello Previsionale Cercospora in accordo con i Servizi di Coordinamento Regionale. I trattamenti successivi sono previsti orientativamente ogni 15 giorni (massimo 20 con addizione di prodotti sistemici e in assenza di piogge o irrigazioni).

Al fine di limitare il calo del titolo zuccherino (retrogradazione) è necessario coniugare la difesa antifungicida con pratiche di nutrizione che prolunghino l'equilibrio dell'apparato fogliare come indicato in figura 10. Tali indicazioni sono valide anche per le varietà tolleranti la cercospora.

Per le indicazioni riguardo a prodotti specifici e relative dosi si rimanda agli appositi bollettini COPROB.

TRATTAMENTO	STRATEGIA		INTEGRAZIONE	
<b>Applicazione preventiva di fine Maggio</b>	zolfo con effetti collaterali di contenimento insetti		Integratori nutrizionali e biostimolanti	
<b>1° AVVIO DA MODELLO PREVISIONALE</b>	Prodotti di copertura	+	Prodotti sistemici	Integratori nutrizionali e biostimolanti; zolfo (THIOPRON)
<b>dal 2° in poi (ogni 15 giorni)</b>	Prodotti di copertura	+	Prodotti sistemici	

Figura 10: strategia integrata consigliata (vedi bollettini COPROB integrativi)

## **MAL BIANCO (*Erysiphe betae*)**

La strategia anticercosporica permette di contenere questa malattia.

## **MARCIUME DEI FITTONI**

**(*Rhizoctonia violacea*, *Rhizoctonia solani* , *Phoma betae*, *Sclerotium rolfsii*)**

Interventi agronomici:

- ◆ ampio avvicendamento culturale (escludere in precessione mais, soia e i prati da leguminose)
- ◆ facilitare lo sgrondo delle acque
- ◆ lavorazione del suolo per avere una buona struttura
- ◆ corretta gestione dell'irrigazione
- ◆ se si ha esperienza negli anni passati di presenza di marciumi determinati da rizoctonia procedere nella semina di varietà tolleranti.

Nel caso di accertata presenza di marciumi su aree estese avvertire tempestivamente il tecnico di riferimento.

**SERIE RIZOCTONIA**  
 LA TABELLA AGGIORNATA  
 E' RIPORTATA OGNI ANNO NEL BOLLETTINO  
 DEDICATO ALLA SCELTA VARIETALE

*Figura 11: Valori indicizzati in base alla media degli standard e ordinati per PLV decrescente. Tutte queste varietà sono tolleranti alla rizomania; per le intestazioni di colonna vedere il paragrafo 2.3*

**SERIE CONVISO SMART**  
 LA TABELLA AGGIORNATA  
 E' RIPORTATA NEL BOLLETTINO  
 DEDICATO ALLA SCELTA VARIETALE

*Figura 12: Valori indicizzati in base alla media degli standard e ordinati per PLV decrescente. Tutte queste varietà sono tolleranti alla rizomania e all'erbicida CONVISO ONE; per le intestazioni di colonna vedere il paragrafo 2.3*

## 2.7.2 FITOFAGI

### **Cleono (*Conorrhynchus mendicus*)**

E' necessario monitorare mediante vasi trappola e intervenire solo al superamento di oltre 10 adulti catturati a batteria (o oltre 15 in 2 batterie contigue) a settimana. COPROB svolge un monitoraggio visualizzabile sul sito [www.betaitalia.it](http://www.betaitalia.it) (per i dettagli si rimanda all'apposito bollettino). Nel caso di allerta nella propria zona effettuare sopralluoghi in campo in modo da intervenire in presenza di erosioni fogliari causate da adulti sul 10% delle piante delle file più esterne, a partire dalla metà di Aprile fino a tutto Giugno.

Effettuare eventualmente il primo trattamento contro gli adulti limitandosi ai bordi dell'apezzamento; se necessario intervenire poi a pieno campo. Gli insetticidi al momento disponibili sono piretroidi ma sono in fase di valutazione altri prodotti di minor impatto. Consultare l'apposito bollettino che uscirà al momento opportuno.

### **Lisso (*Lixus junci*)**

A differenza del cleono, il lisso risulta di più difficile monitoraggio, in quanto gli insetti caduti nei vasetti trappola possono uscirne facilmente volando. In caso di forti infestazioni le **trappole cromotropiche gialle** permettono di segnalarne la presenza, in quanto risultano più attrattive rispetto ad altri colori (prime osservazioni effettuate in collaborazione con il Centro agricoltura ambiente di Crevalcore, Bologna). Al momento attuale il metodo migliore è l'osservazione degli adulti in accoppiamento sull'apparato fogliare delle bietole, con preferenza durante le prime ore del mattino. Il periodo corrisponde indicativamente da aprile a tutto maggio.

Tra i piretroidi, il prodotto più efficace sugli adulti è risultato alfa-cipermetrina ma una volta avvenuta l'ovideposizione non si conoscono attualmente insetticidi in grado di devitalizzare efficacemente le larve all'interno dei piccioli.

Una volta usciti gli adulti che dovranno svernare potrebbe quindi risultare efficace-effettuare trattamenti insetticidi in pre-raccolta (rispettando i tempi di carenza) per ridurre il potenziale di infestazione per l'anno successivo.

### **Nottue defogliatrici (*Mamebra brassicae*, *Spodoptera exigua*, *Autographa gamma*)**

Orientarsi sulla base del monitoraggio svolto da COPROB (per i dettagli si rimanda all'apposito bollettino) e nel caso di allerta nella propria zona effettuare dei sopralluoghi in campo.

Intervenire tempestivamente al superamento della soglia del 10% di rosure fogliari preferibilmente con prodotti a base di *Bacillus t.* (dose di prodotto commerciale in genere compresa tra 0,6 a 1,5 kg/ha) che salvaguardano maggiormente l'ambiente

e in particolar modo gli insetti utili. In alternativa è possibile utilizzare i piretroidi. Solo in caso di attacchi forti di Spodoptera e. intervenire con indoxacarb (STEWART a 0,125 kg/ha).

### **Nematode a cisti (*Heterodera schachtii*)**

Interventi agronomici:

Programmare una rotazione almeno quadriennale con cereali e colture non ospiti come già indicato nel paragrafo 2.1

Si ricorda ancora di non usare in rotazione crucifere (colza, ravizzone, ravenello da seme, cavolo) poiché suscettibili al nematode. Tale limitazione non è valida per cvs resistenti di Rafano oleifero e Senape bianca. Porre attenzione nelle successioni con pomodoro.

In caso di infestazioni pari o superiori a 400 uova-larve per 100 g di terreno essiccato all'aria, è sconsigliata la coltura in quanto ne viene compromessa la produzione.

L'utilizzo di varietà nematolleranti è imprescindibile su tutti i terreni con presenza di nematodi e altamente consigliabile in quelli in cui vi è anche solo il sospetto di tale presenza.

### **Altica (*Chetocnema tibialis*) e Afidi (*Myzus persicae* e *Aphis fabae*)**

vedere il bollettino relativo

#### **2.7.3 DISERBO**

E' fondamentale saper riconoscere le malerbe presenti per poter adottare le miscele più efficaci. Problemi di inefficacia si potrebbero verificare qualora l'uniformità di distribuzione non fosse corretta o intervenendo su infestanti meno sensibili. E' bene che l'acqua sia limpida per evitare effetti di inefficienza del diserbo (attenzione all'acqua dei canali). Nel bollettino sarà possibile trovare le indicazioni per il corretto ordine di inserimento dei prodotti nella botte e per la pulizia delle attrezzature, è infatti indispensabile che non restino mai residui di liquido sul fondo della botte o nella pompa. E' inoltre fondamentale accertarsi che le attrezzature irroranti, se provenienti da diserbi su altre colture, siano state efficacemente pulite da ogni possibile residuo del prodotto impiegato. Nel post-emergenza (in fondo a fig.14) è assolutamente opportuno attenersi alle seguenti indicazioni:

- trattare le infestanti allo stadio di cotiledoni ripetendo il trattamento dopo 10-15 giorni in funzione dell'andamento climatico;
- aumentare le dosi dei prodotti sia di contatto (es. fenmedifam, desmedifam e

altri) sia residuali (metamitron, etofumesate, ecc.) nei casi in cui si intervenga su infestanti più sviluppate;

- prestare attenzione a repentini cali di temperatura, ma soprattutto evitare situazioni superiori ai 25°.
- tenere ben presente l'aspetto relativo alla miscibilità che può determinare l'insorgenza di fenomeni di fitotossicità (es. evidenti rallentamenti vegetativi, ingiallimenti ed ustioni sull'apparato fogliare).

Nel bollettino sarà anche presente una tabella con le principali indicazioni riguardanti la miscibilità. Resta fondamentale consultare l'etichetta e verificare le limitazioni di legge. Il volume di acqua consigliato è 180-200 L/ha. È sempre opportuno procedere all'estirpazione delle piante preflorite. Per la tecnica "CONVISO" si rimanda all'apposito bollettino.

SVILUPPO BIETOLE	con etofumesate	senza etofumesate	Strategia di recupero	Note generali	Avvertenze miscibilità	
<b>Cotiledoni</b>		0,15-0,25	-	In caso di interventi frazionati non oltrepassare 1,5 kg/ha. I cereali da granella e le graminacee foraggere sono sensibili se seminate in successione.		Sconsigliato con Venzar, a rischio con i concimi liquidi
<b>2 foglie</b>	0,25-0,30	0,25-0,30	-			
<b>4 foglie</b>	0,3 - 0,4	0,3 - 0,4	0,4 - 0,5			
<b>6 foglie</b>		-	0,5 - 0,6		Sconsigliato con Safari in particolare per i formulati liquidi	
<b>Dose minima totale</b>	0,5 - 0,7	0,7 - 0,9	0,9 - 1,1			

Figura 13: strategie a base di propizamide per il controllo della cuscuta (Kerb 80 EDF)

INFESTANTI	EPOCA	S.A.	NOTE
Graminacee e dicotiledoni	pre-semina	glifosate	Per alcuni prodotti è previsto in etichetta l'impiego anche in pre-emergenza purchè entro 3 giorni dalla semina.
Amaranto, chenopodio, camomilla, persicaria.	pre-emergenza	metamitron + etofumesate	azione di contenimento verso la cuscuta
Abutilon, correggiola		clomazone	
Dicotiledoni	post-emergenza	fenmedifam etofumesate metamitron	aggiungere 0,5 di olio. Ripetere il trattamento dopo 10-15 giorni.
Dicotiledoni (con abutilon, ammi majus, amaranto, correggiola e crucifere))		fenmedifam etofumesate metamitron triflusalufuron	
Graminacee		Quizalofop-ethyl Cycloxdim Propaquizafop	

Figura 14. Strategie consigliate per l'impiego in pre-semina, pre e post emergenza (per una disamina più completa si rimanda agli appositi bollettini)

## 2.8 IRRIGAZIONE

E' sempre opportuno che l'azienda registri la data e il volume delle irrigazioni effettuate nonché i rilievi sulle precipitazioni mediante un proprio pluviometro.

Per l'avvio seguire le indicazioni dei bollettini di assistenza tecnica che verranno predisposti in base al monitoraggio che COPROB realizza in una quindicina di zone tramite il sistema Irriframe ([www.irriframe.it](http://www.irriframe.it)).

Un supporto funzionale a livello della singola realtà aziendale può esser comunque l'impiego di sonde o sensori (tensiometri, TDR, ecc.) che rilevano direttamente l'umidità nel terreno.

Nel grafico è indicata la distribuzione dell'evapotraspirato della barbabietola; come si può vedere il picco è nel mese di Luglio con valori medi mensili tra Giugno e Agosto di circa 140 mm.

Mediante tale grafico è quindi possibile orientarsi sul fabbisogno della barbabietola e su quanto apportare considerando naturalmente le precipitazioni.

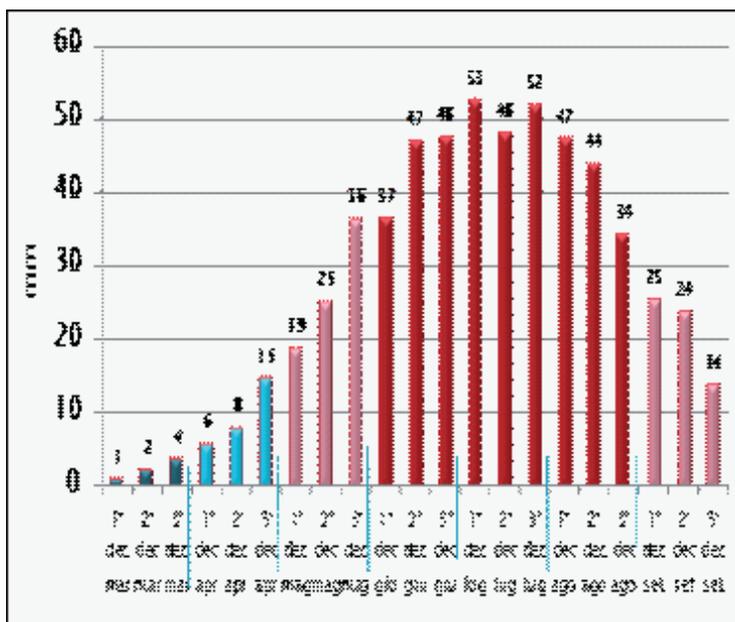


Figura 15. distribuzione dell'evapotraspirato della barbabietola nel corso del ciclo colturale suddiviso per decadi (media del quadriennio 2010 – 2013 in Valle Padana)

Per maggiori dettagli sull'irrigazione, come ad esempio la scelta dell'impianto da utilizzare, si rimanda al Prontuario della Coltivazione 2017 scaricabile dal sito [www.betaitalia.it](http://www.betaitalia.it) (Pubblicazioni/Guide alla coltivazione).

## 2.9 RACCOLTA

Il terreno deve essere stato lavorato correttamente in modo da presentare la corretta struttura (vedi par. 2.2); nei terreni molto argillosi o costipati l'eccessiva radicosità provoca infatti un aumento della tara terra.

E' opportuno anche evitare gli inerbimenti da parte delle piante infestanti (par. 2.7.3) che possono impedire alle macchine di operare correttamente.

Durante le operazioni di raccolta è necessario:

- mantenere una velocità di avanzamento non superiore ai 5 km/h per evitare perdite di prodotto;
- controllare la funzionalità dei defogliatori, degli scollettatori e dei vomeri estirpatori per limitare rotture e ferite nelle radici; regolare la profondità di lavoro (sia dell'estirpatore che dello scollettatore) per limitare la tara terra e non rompere le radici;
- regolare con accortezza la velocità delle giranti nonché la distanza tra griglie e giranti, in modo da ottenere il miglior compromesso tra bietole rotte e pulizia delle stesse;
- posizionare i cumuli in aree facilmente raggiungibili dagli sterratori e dai camion;
- non posizionare i cumuli più in basso rispetto al piano di campagna per evitare dannosi ristagni d'acqua in caso di precipitazioni;
- verificare che il terreno sul quale sorge il cumulo sia ben livellato per consentire agevolmente anche la raccolta delle bietole a contatto con il suolo;
- formare cumuli non superiori a 1,5 m di altezza in quanto le precipitazioni, che solitamente caratterizzano questo periodo, favoriscono l'accumulo di terra rendendo più arduo il lavoro delle attrezzature di carico (questo però vale soprattutto per gli stoccaggi di fine campagna);
- mantenere la distanza tra la base del cumulo e la strada poderali tra 2 e 6 metri in funzione delle dimensioni del caricatore;
- consultare preventivamente l'operatore della sterratrice che saprà dare i migliori consigli in base al modello impiegato e agli spazi disponibili.

## 2.10 SEMINA AUTUNNALE: INDICAZIONI TECNICHE DI COLTIVAZIONE

**1. Rotazione:** è consigliabile far seguire la bietola ai cerealivernini.

**2. Preparazione terreno:** effettuare le lavorazioni principali e di affinamento come per le semine primaverili.

**3. Campionamento e analisi terreno necessarie.**

**4. Scelta varietale:** utilizzare le varietà a peso individuate dalla sperimentazione e distribuite da COPROB con elevata tolleranza alla prefioritura.

**5. Epoca di semina:** dal 20/10 al 30/10.

**6. Densità di semina:** 1,8 unità/ha (12 cm con 45 di interfila o 11 cm con 50).

**7. Localizzare alle semina** prodotti a base di fosforo ed eventuale geodisinfestante.

**8. Irrigazione** (può essere necessaria per regolarizzare e favorire l'emergenza): **nel periodo estivo** se si è operato secondo i principi delle buone pratiche agricole **non è necessario effettuare interventi irrigui** salvo indicazioni specifiche che verranno comunicate (in caso di dubbi o a seguito di particolari condizioni pedoclimatiche contattare il tecnico).

## **9. Concimazioni:**

N: con analisi del terreno seguire il consiglio formulato da COPROB

P-K: assicurare una sufficiente dotazione (vedi note tecniche per la concimazione di base e localizzata per il fosforo).

**10. Diserbo:** secondo le indicazioni riportate nei bollettini o fornite dai tecnici, compresa la sarchiatura da effettuarsi in condizioni ottimali. Si consiglia di effettuare il diserbo di pre-emergenza.

**11. Controllo della prefioritura:** saranno necessari 1-2 interventi verso Giugno con macchine cimatrici per eliminare gli scapi fiorali ed eventuali infestanti emergenti dalla coltura.

**12. Monitoraggio insetti:** vedi bollettini.

## **13. Trattamenti anticercosporici:**

secondo le indicazioni che verranno riportate nei bollettini o fornite dai tecnici.

**14. Rispettare i tempi di carenza** per eventuali trattamenti che si rendano necessari.



**CO.PRO.B.  
COOPERATIVA PRODUTTORI BIETICOLI**

**Leader del settore bieticolo saccharifero italiano**

Società di ricerca e sperimentazione in agricoltura

Centro di verifica autorizzato  
per il controllo e la taratura delle irroratrici  
in Emilia Romagna, Lombardia e Veneto.

Centro di Saggio accreditato dal Ministero per  
le Politiche Agricole Alimentari e Forestali alla  
valutazione in campo dell'efficacia di prodotti  
fitosanitari.

Versione n.5 - Marzo 2021

