



DISCIPLINARE DI PRODUZIONE PER LA COLTIVAZIONE SOSTENIBILE DELLA BARBABIETOLA DA ZUCCHERO



SISTEMA DI QUALITÀ NAZIONALE
PRODUZIONE INTEGRATA

Sommario

1. AVVERTENZE	2
2. ARGOMENTI	2
2.1 AVVICENDAMENTO COLTURALE	2
2.2 PREPARAZIONE DEL TERRENO	3
2.3 SCELTA VARIETALE	3
2.4 DIFESA E FERTILIZZAZIONE	4
2.5 SEMINA.....	4
2.6 CONCIMAZIONE	5
2.6.1 FOSFORO	7
2.6.2 POTASSIO.....	8
2.6.3 AZOTO	9
2.7 DIFESA DA ATTACCHI FUNGINI, INSETTI E MALERBE	11
2.7.1 FUNGHI.....	11
2.7.2 FITOFAGI	12
2.7.3 DISERBO.....	14
2.8 IRRIGAZIONE	15
2.9 RACCOLTA	16
2.10 SEMINA AUTUNNALE: INDICAZIONI TECNICHE DI COLTIVAZIONE	17

1. AVVERTENZE

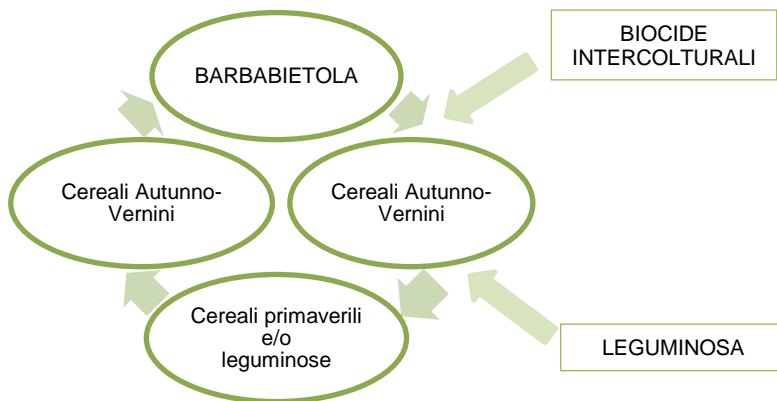
PER DOSI, MISCIBILITA' E USI CONSENTITI RISPETTARE ATTENTAMENTE LE ETICHETTE AGGIORNATE DEI PRODOTTI E I DISCIPLINARI REGIONALI

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 rafano, 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; il regime SQNPI prevede che per la barbabietola la rotazione sia quadriennale*

2.2 PREPARAZIONE DEL TERRENO

L'aratura rappresenta la soluzione più collaudata, da effettuare con terreno intemperato preferibilmente durante il periodo estivo. Una valida alternativa è costituita dall'araripuntatura (lavorazione a doppio strato 20-30cm + 60-80cm), 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.

2.3 SCELTA VARIETALE

Le tolleranze/resistenze alle avversità rappresentano la priorità nella scelta varietale.

È fatto obbligo, quindi, di impiegare materiale di propagazione provvisto di certificazione fitosanitaria che garantisca l'esenzione per lo meno dalle principali virosi.

È vietato, in ogni caso, l'uso di materiale di propagazione ottenuto con tecniche di ingegneria molecolare (Organismi Geneticamente Modificati).

La dichiarazione OGM Free può essere rilasciata su base associativa, dopo aver acquisito la necessaria documentazione presso le società sementiere.

È opportuno da un punto di vista squisitamente tecnico:

- orientarsi sulle varietà nematolleranti, nel caso si abbia anche il minimo dubbio che il proprio terreno sia infestato, altrimenti è possibile optare anche per le varietà tradizionali;
- 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.

2.4 DIFESA E FERTILIZZAZIONE

Dal 2019 non è più possibile utilizzare seme conciato con prodotti neonicotinoidi. In previsione di questa occorrenza il gruppo di sperimentazione COPROB 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 geoinsetticida (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/m² 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).

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

Tabella 1 - Distanza di semina consigliate e unità di seme a ha

2.6 CONCIMAZIONE

L'azienda deve disporre delle informazioni relative alle caratteristiche chimico fisiche del terreno ricavabili da:

- Analisi di laboratorio, riguardo a questo 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.
- Consultazione banche dati relative ai suoli ove presenti. Ad esempio "Catalogo dei suoli Emilia-Romagna" al link <https://agri.regione.emiliaromagna.it/Suoli/>.

L'azienda è tenuta a redigere un piano di fertilizzazione analitico oppure ad adottare il modello semplificato secondo le schede a dose standard.

In caso d'utilizzo delle schede Dose standard l'azienda è tenuta a registrare le motivazioni d'incremento o decremento.

Si raccomanda di effettuare analisi del terreno, in numero congruo almeno ogni 5 anni, per ognuna delle aree omogenee. Ogni rapporto di analisi chimico-fisica deve contenere i seguenti parametri minimi:

- Tessitura;
- Sostanza organica;
- Dotazione in macroelementi (N, K, P);

L'apporto di elementi nutritivi deve essere finalizzato all'ottenimento di una produzione di qualità e possibilmente in base ad un piano di concimazione che va redatto tenendo conto delle analisi del terreno e con l'ausilio di un tecnico.

Poiché le realtà pedologiche dei diversi areali possono differire anche molto tra di esse, i quantitativi degli elementi fertilizzanti da apportare per produzioni di 30-100 t/ha possono variare in funzione della precessione colturale, della dotazione

naturale del terreno, della tessitura dello stesso e delle condizioni termo-igrometriche esistenti al momento della somministrazione.

Si suggerisce l'apporto di sostanza organica anche con sovesci e sottoforma organo-minerale, che oltre ad arricchire il terreno di elementi nutritivi, migliora le condizioni strutturali e rallenta i fenomeni di stanchezza.

Tra i fertilizzanti organici è ammesso esclusivamente l'impiego di compost di qualità, di effluenti di allevamento e delle acque reflue delle piccole aziende agroalimentari, nelle modalità stabilite dalla legislazione nazionale vigente.

È vietato l'uso di liquami, di concimi ed ammendanti provenienti da rifiuti solidi urbani.

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.

CONCIMAZIONE FOSFORO		
Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di P2O5 da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di P2O5 standard in situazione normale per una produzione di: 60-80 70 t/ha:	Quantitativo di P2O5 che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
(barrare le opzioni adottate)	DOSE STANDARD	(barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 60 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> 70 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 90 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 100 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> 20 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> 20 kg: se si prevedono produzioni superiori a 80 70 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: con basso tenore di sostanza organica nel terreno; <input type="checkbox"/> 20 kg: in terreni con elevato calcare attivo.

Figura 2 - Copia conforme alle Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata 2024 rev.8 del 24/11/2023, nello specifico valutare le schede standard previste dal Disciplinare di Produzione Integrata Regionale

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.

CONCIMAZIONE POTASSIO		
Note decrementi		Note incrementi
Quantitativo di K ₂ O da sottrarre (-) alla dose standard:	Apporto di K ₂ O standard in situazione normale per una produzione di: 60-80 70 t/ha:	Quantitativo di K ₂ O che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard:
(barrare le opzioni adottate)	DOSE STANDARD	(barrare le opzioni adottate)
<input type="checkbox"/> 25 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 60 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: con apporto di ammendanti.	<input type="checkbox"/> 130 kg/ha: in caso di terreni con dotazione normale; <input type="checkbox"/> 210 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsa; <input type="checkbox"/> 300 kg/ha: in caso di terreni con dotazione scarsissima; <input type="checkbox"/> 80 kg/ha: in caso di terreni con dotazione elevata.	<input type="checkbox"/> 25 kg: se si prevedono produzioni superiori a 80 70 t/ha.

Figura 3 - Copia conforme alle Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata 2024 rev.8 del 24/11/2023, nello specifico valutare le schede standard previste dal Disciplinare di Produzione Integrata Regionale

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'estrattibilità dello zucchero, mentre eventuali carenze si riflettono negativamente sulla produttività.

È 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 CaCl_2) che più si avvicina alle forme dell'elemento nel terreno realmente a disposizione della bietola. Per gli apporti di azoto di sintesi valgono le seguenti disposizioni:

- Non è ammesso l'apporto di N in epoca estiva ed autunnale e in presemina in presenza di precipitazioni inferiori ai 250 mm nel periodo di riferimento dal 1 ottobre al 31 gennaio (al riguardo ci si può avvalere delle indicazioni dei Bollettini Tecnici dei Comitati provinciali di coordinamento dei Servizi di sviluppo agricolo).
- In presenza di precipitazioni superiori ai 250 mm o in presenza di un calcolo di fabbisogno di azoto superiore a 60 kg/ha, è ammessa una distribuzione, in immediata presemina (massimo 15 giorni), limitatamente ad una quota non superiore al 60% della dose da bilancio e comunque non superiore ai 45 kg/ha.
- Con precipitazioni > 100 mm dalla semina allo stadio di 4 foglie vere è ammesso un intervento aggiuntivo di soccorso non superiore ai 30 kg/ha di N.
- L'apporto di N non deve essere effettuato oltre la fase della 8° foglia vera. Qualora si utilizzino ammendanti organici, la dose di N dovrà essere opportunamente conteggiata nel bilancio.

CONCIMAZIONE AZOTO		
Note decrementi		Note incrementi
<p>Quantitativo di AZOTO da sottrarre (-) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>	<p>Apporto di AZOTO standard in situazione normale per una produzione di: 60-80 70 t/ha:</p> <p>DOSE STANDARD: 120 kg/ha di N*;</p>	<p>Quantitativo di AZOTO che potrà essere aggiunto (+) alla dose standard in funzione delle diverse condizioni. Il quantitativo massimo che l'agricoltore potrà aggiungere alla dose standard anche al verificarsi di tutte le situazioni è di: 40 kg/ha:</p> <p>(barrare le opzioni adottate)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 30 kg: se si prevedono produzioni inferiori a 60t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di elevata dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 80 kg: nel caso di successione a medicali, prati > 5 anni; <input type="checkbox"/> 40 kg: negli altri casi di prateria leguminose o misti. <input type="checkbox"/> 20 kg: nel caso di apporto di ammendante alla precessione 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 30 kg: se si prevedono produzioni superiori a 80 70 t/ha; <input type="checkbox"/> 20 kg: in caso di scarsa dotazione di sostanza organica (linee guida fertilizzazione); <input type="checkbox"/> 30 kg: in caso di interrimento di paglie o stocchi della coltura precedente; <input type="checkbox"/> 15 kg: in caso di forte lisciviazione dovuta a surplus pluviometrico in specifici periodi dell'anno (es. pioggia superiore a 300 mm nel periodo ottobre-febbraio).
<p>(*) da distribuire al massimo un 40% in fase di semina e la restante quota in copertura, non oltre la 8° foglia.</p>		

Figura 4 - Copia conforme alle Linee Guida Nazionali di Produzione Integrata 2024 rev.8 del 24/11/2023, nello specifico valutare le schede standard previste dal Disciplinare di Produzione Integrata Regionale

2.7 DIFESA DA ATTACCHI FUNGINI, INSETTI E MALERBE

2.7.1 FUNGHI

CERCOSPORA

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 fi gura 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 che saranno aggiornati in modo da recepire le indicazioni provenienti dalle regioni.

Per l'avvio dei trattamenti seguire le indicazioni dei bollettini di assistenza tecnica di COPROB che verranno predisposti in base al modello previsionale cercospora (GIAS). I trattamenti sono previsti in base alle soglie dei bollettini interprovinciali e ai nostri bollettini, ogni 2 o 3 settimane per i prodotti sistemici in assenza di piogge o irrigazioni.

TRATTAMENTO	STRATEGIA	INTEGRAZIONE
Applicazione preventiva di fine Maggio	Zolfo con effetti collaterali di contenimento insetti	Integratori nutrizionali e biostimolanti
1° AVVIO DA MODELLO PREVISIONALE	Prodotti di copertura + Prodotti sistemici	Integratori nutrizionali e biostimolanti; zolfo
DAL 2° IN POI (ogni 15 giorni)	Prodotti di copertura + Prodotti sistemici	

Tabella 2 - 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 colturale (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.

2.7.2 FITOFAGI

CLEONO (*Conorrhynchus mendicus*)

È 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.coprob.com (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 fi le più esterne, a partire dalla metà di Aprile fino a tutto Giugno.

Effettuare eventualmente il primo trattamento contro gli adulti limitandosi ai bordi dell'appezzamento; 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 preraccolta (rispettando i tempi di carenza) per ridurre il potenziale di infestazione per l'anno successivo.

NOTTUE DEFOGLIATRICI

(Mamestra 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. che salvaguardano maggiormente l'ambiente e in particolar modo gli insetti utili. In alternativa è possibile utilizzare i piretroidi.

NEMATODE A CISTI (Heterodera schachtii)

Interventi agronomici:

Programmare una rotazione almeno quadriennale con cereali e colture non ospiti.

Si ricorda ancora di non usare in rotazione crucifere (colza, ravizzone, ravanello 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)

Consultare il relativo bollettino.

2.7.3 DISERBO

È 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. È 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. È inoltre fondamentale accertarsi che le attrezzature irroranti, se provenienti da diserbanti 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 prefiorite.

Per la tecnica "CONVISO" si rimanda all'apposito bollettino.

2.8 IRRIGAZIONE

È 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 Agronomo che COPROB valuta su base regionale.

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

Il grafico sottostante permette di orientarsi sul fabbisogno della barbabietola e su quanto apportare considerando naturalmente le precipitazioni.

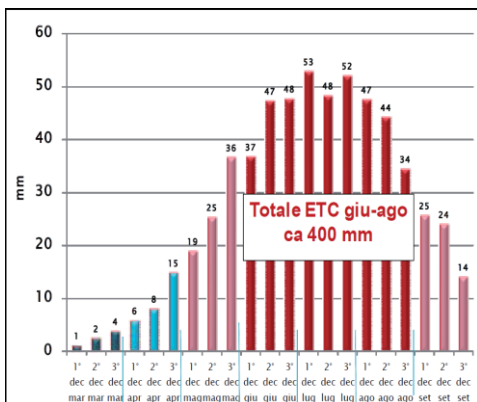


Figura 10 - Distribuzione dell'evapotraspirato della barbabietola nel corso del ciclo colturale suddiviso per decadi (media del quadriennio 2010 – 2013 in Valle Padana)

Per maggiori dettagli sull'irrigazione, come ad esempio la scelta dell'impianto da utilizzare, si rimanda all'apposito bollettino e alla consulenza dei nostri tecnici.

2.9 RACCOLTA

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

È opportuno anche evitare gli inerbimenti da parte delle piante infestanti 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 possono caratterizzare 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 seguir la bietola ai cereali vernini.
2. **Preparazione terreno:** effettuare le lavorazioni principali e di affinamento come per le semine primaverili.
3. **Campionamento e analisi terreno consigliato**
4. **Scelta varietale:** utilizzare la 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 alla 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 rendanonecessari.

CO.PRO.B. COOPERATIVA PRODUTTORI BIETICOLI

Leader del settore bieticolo saccarifero 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.8 - Aprile 2024