

# GLI ELEMENTI FONDAMENTALI DEL GIRASOLE



Guida tecnica per una  
coltura di successo



A BRAND OF  
**MAISADOUR**

**mas**seeds  
UNITED TO GROW

# Indice

## INFORMAZIONI GENERALI SUL GIRASOLE .....

Il mercato del girasole	P. 4
Perché utilizzare degli ibridi?	P. 6

## FISIOLOGIA DEL GIRASOLE .....

L'elaborazione della resa del girasole	P. 10
I 5 stadi principali del girasole	P. 11

## LA COLTIVAZIONE DEL GIRASOLE .....

La semina	P. 14
Il diserbo	P. 18
La concimazione	P. 22
Oligoelementi	P. 24
Irrigazione	P. 26
Raccolta: né troppo tardi, né troppo secco	P. 28

## GLI INSETTI INFESTANTI E LE MALATTIE .....

Calendario degli insetti del girasole	P. 32
L'orobanche in dettaglio	P. 38
Un problema generalizzato in continua evoluzione	P. 39
Una pianta parassita molto aggressiva e con forte capacità di diffusione	P. 40
Soluzioni agronomiche basilari	P. 41

## INFORMAZIONI GENERALI SUL GIRASOLE



Quale è il suo mercato?

Perche si impiegano gli ibridi?



# IL MERCATO DEL GIRASOLE

---

I semi di girasole sono destinati essenzialmente alla produzione di olio alimentare (43% del seme), al secondo posto dietro all'olio di colza.

Dopo l'estrazione dell'olio, i semi forniscono un pannello (55% del seme) utilizzato nell'alimentazione animale, caratterizzato da un buon tenore di sostanze azotate (dal 29 al 30%). L'Unione Europea con 27 paesi membri ne utilizzava circa 8 milioni di tonnellate, ossia il 12% del totale dei pannelli consumati (2011).





## Il mercato europeo annovera due tipi di girasole: il linoleico e l'oleico.

La differenza tra questi due tipi di girasole risiede nella composizione di acidi grassi dell'olio. Il tenore di acido oleico è compreso:

- tra il 15 e il 25% per il girasole linoleico
- tra l'80 e il 92% per le varietà oleiche

I livelli di resa e di ricchezza di olio sono sensibilmente equivalenti tra i due tipi di girasole. Il metodo di coltivazione non differisce, ma un'attenzione maggiore è necessaria nella scelta varietale e nella data di semina delle varietà oleiche, a causa dell'impatto delle temperature basse durante la fioritura sulla composizione finale di acidi grassi dell'olio.

Un isolamento di almeno 150 m deve essere rispettato tra una parcella di girasole oleico e una parcella di girasole classico, per evitare le fecondazioni incrociate.

Sono in corso ricerche volte a migliorare la qualità dell'olio di girasole, in particolar modo il rapporto Omega-6/Omega-3, per avvicinarlo a quello dell'olio di colza e migliorarne le qualità dietetiche.



# PERCHÉ UTILIZZARE DEGLI IBRIDI?

## Il potenziale

L'utilizzo degli ibridi consente, nella maggior parte dei casi, di moltiplicare la resa dell'appezzamento per 4.

## La stabilità e l'affidabilità

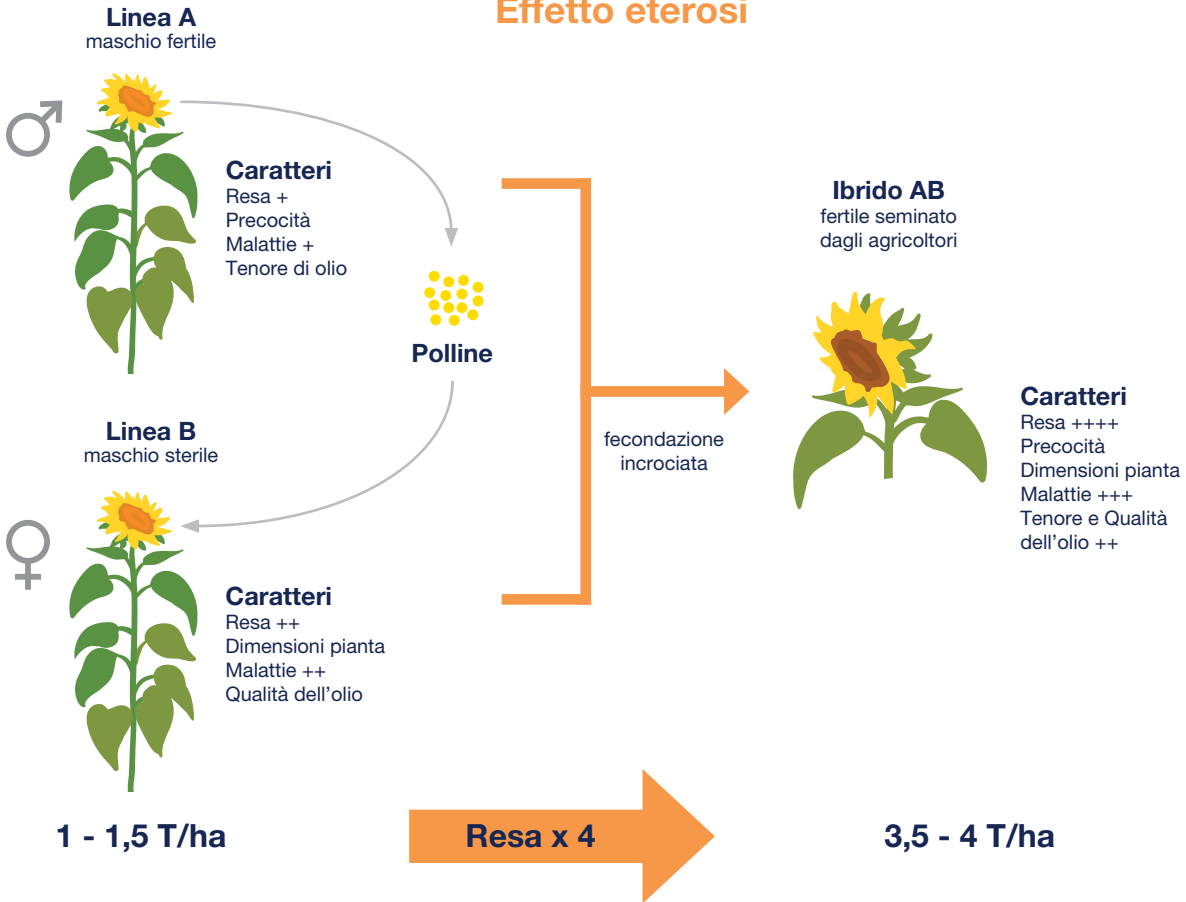
Vantaggi degli ibridi:

- Migliore regolarità di resa
- Migliore tolleranza alle malattie
- Migliore tolleranza agli stress
- Migliore resa di olio



L'effetto di eterosi, chiamato anche vigore degli ibridi, si traduce in un aumento di prestazioni. L'ibrido esprime il meglio delle 2 linee di origine e un bonus trasmesso su numerosi caratteri agronomici. L'effetto eterosi è tanto maggiore quanto le popolazioni di partenza sono lontane geneticamente.

## Effetto eterosi





## FISIOLOGIA DEL GIRASOLE

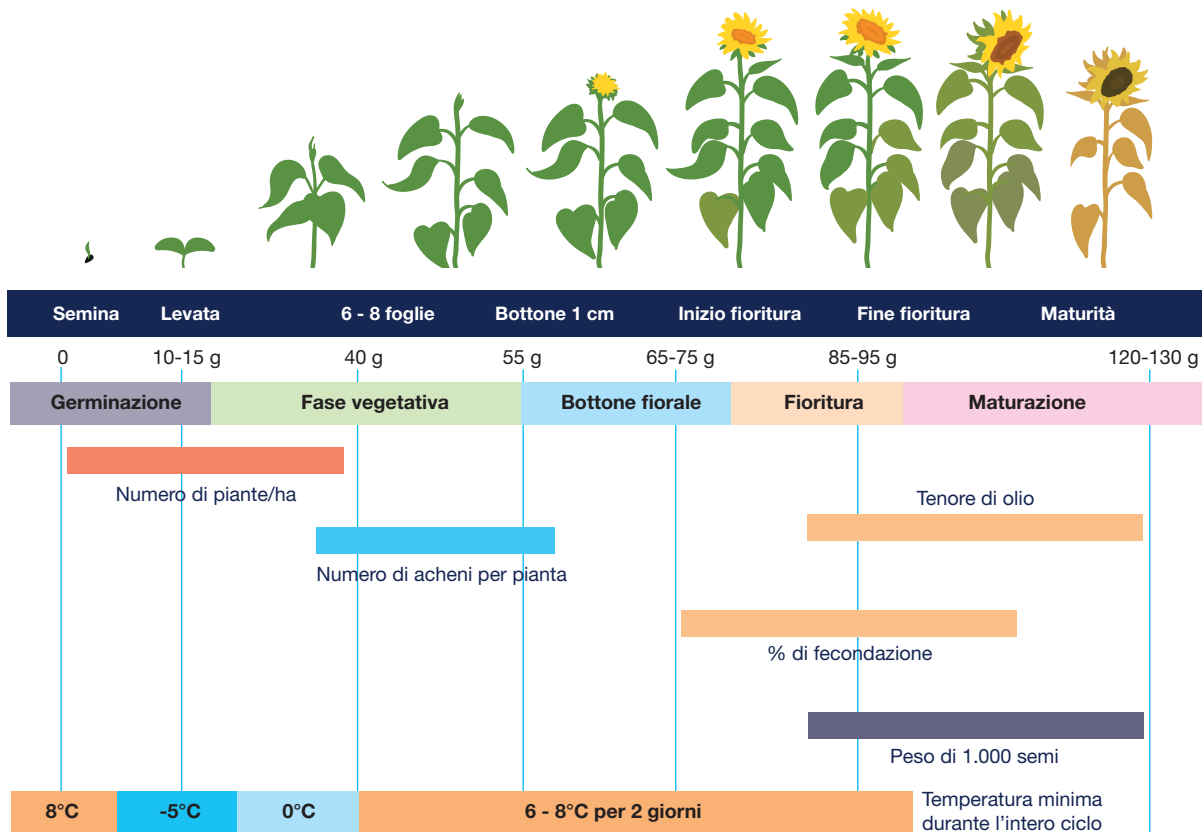


Quali sono gli stadi chiave della coltura?

Quali sono le componenti della resa?



# L'ELABORAZIONE DELLA RESA DEL GIRASOLE



# I 5 STADI PRINCIPALI DEL GIRASOLE

---

## 1. Germinazione levata

- del terreno superiore a 8 °C
- Semina tra 2 e 3 cm in terra fine e abbastanza umida



## 2. Fase vegetativa

- Sviluppo delle parti aeree del fittone
- Allo stadio 8 foglie, avvio dell'iniziazione degli abbozzi fiorali
- Necessità elevata di nutrienti



### 3. Bottone fiorale

- Il numero di ovuli è definitivo allo stadio di bottone 1 cm
- La superficie fogliare e il sistema radicale sono quasi al massimo
- Fase di forte crescita: sensibilità alla mancanza di acqua o di azoto
- Al contrario, un eccesso di azoto aumenterà la superficie fogliare, il consumo di acqua e lo sviluppo delle malattie.



### 4. Fioritura

- Fioritura per una pianta: 8 - 10 giorni
- Piante sensibili alle contaminazioni della Sclerotinia della calatide
- Sensibilità allo stress idrico: possibilità di perdita dal 30 al 35% di resa



### 5. La maturazione

- Riempimento del seme
- Sintesi attiva degli acidi grassi
- La maturità fisiologica viene raggiunta quando i semi sono al 28% di umidità



## LA COLTIVAZIONE DEL GIRASOLE



Operazioni colturali:  
Quando e come?



# LA SEMINA

**Il girasole è una pianta con radici fittonanti, poco esigente, tranne per il fatto che richiede un certo rigore nella tecnica colturale colturale:**



## Per massimizzare le vostre rese

- La levata necessita di una temperatura del terreno superiore a 8 °C.
- Allo stadio cotiledoni, il girasole sopporta temperature da -5 °C a -7 °C.
- Alla comparsa delle prime foglie vere, le temperature negative provocano delle necrosi che possono essere fatali alla coltura.



## Per una buona semina

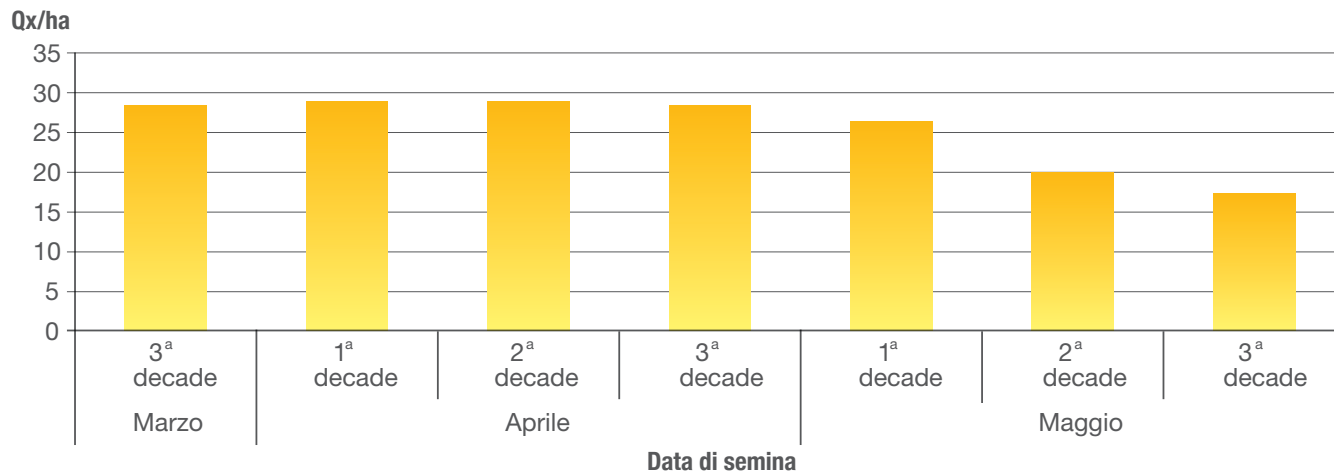
- Rispettare la rotazione delle oleaginose: minimo 1 anno su 3
- Avere una buona struttura di terreno per favorire l'attecchimento e lo sviluppo del fittone



## Seminare presto significa più quintali

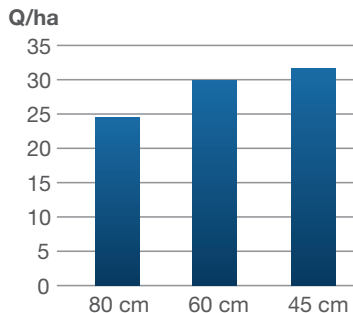
- Il girasole si semina presto, non appena il terreno è sufficientemente asciutto e riscaldato ( $> 8^{\circ} \text{C}$ )
- Le semine precoci ottengono le migliori performance: la fioritura è spostata verso un periodo in cui gli stress idrici sono meno importanti.

## Resa del girasole in base alle date di semina



Fonte: Programma Technosol Mas Seeds

### Effetto della distanza tra le file sulla resa per una densità di 65.000 piante/ha



### Ottimizzare la vostra distanza tra le file

L'ideale è 45 cm, ma poco praticato per motivi di comodità.

Una distanza di 60 cm è un buon compromesso.






Evitare una distanza di 80 cm perché la resa ne risulta influenzata: copertura insufficiente del terreno che favorisce lo sviluppo delle avventizie.

### Mirare alla popolazione corretta

La popolazione ideale varia tra 50.000 e 75.000 piante/ha, a seconda del tipo di terreno, della data di semina e della varietà. Per mirare ad una popolazione corretta, è necessario rispettare alcune regole:

- La regolarità della popolazione è importante, perché il girasole compensa male una eterogeneità di popolazione, responsabile di perdite che possono superare 5 q/ha.
- Limitare la densità nelle situazioni umifere o aride e in caso di semine tardive
- Seminare dal 5 al 10% al di sopra dell'obiettivo desiderato di piante/ha
- Seminare lentamente (6 km/h) verificando il selettore di ogni elemento seminatore

## Effetto di una irregolarità della popolazione sulla produzione finale

	% di copertura a terra	Resa q/ha	Note
 <p>cm 20 20 20 20 20 20 20</p>	100%	<b>30 q/ha</b>	Buona distribuzione
 <p>cm 10 30 10 30 10 30</p>	75%	<b>26,5 q/ha</b>	Cattiva ripartizione delle sementi alla semina. Un numero più o meno elevato di piante hanno una superficie fogliare più o meno coprente.
 <p>cm 10 20 30 10 20 30</p>	83%	<b>26,3 q/ha</b>	
 <p>cm 10 10 40 10 10</p>	66%	<b>21,3 q/ha</b>	
 <p>cm 15 10 55 15</p>	50%	<b>22,8 q/ha</b>	

Fonte Mas Seeds



# IL DISERBO

---

Il diserbo è un punto fondamentale dell'itinerario colturale. Una presenza elevata di malerbe comporta una competizione sull'acqua, e questo può penalizzare la resa (dal 10 al 20% a seconda della situazione).

## Diserbo meccanico

La sarchiatura, decompattando i terreni battuti, è un complemento utile del diserbo chimico.

La sinergia tra diserbo chimico e meccanico aumenta la resa in media del 9%. È possibile intervenire, in base all'altezza della coltura, fino alla stadio 4-5 paia di foglie.

## Diserbo chimico

Nella maggior parte dei casi, i programmi di diserbo di pre-emergenza associano un prodotto a spettro antigraminacee ad un prodotto a spettro anticotiledoni.

# LE VARIETA' TOLLERANTI AGLI ERBICIDI DI MAS SEEDS

Per gestire il controllo delle infestanti, MAS Seeds offre una gamma di ibridi tolleranti agli erbicidi.



## Tolleranza agli Imidazolinoni

Clearfield e Clearfield + sono marchi registrati da BASF. Simboleggiano la tolleranza agli gli imidazolinoni (IMI) presenti in diversi prodotti erbicidi.

- Le varietà tolleranti Pulsar/Listego (tecnologia Clearfield®) sono riconoscibili per il loro nome che termina in IR (es: Mas 80.IR). Sul retro del sacco, sotto il nome della varietà, troverai il logo Clearfield®.
- Le varietà tolleranti Pulsar+/Listego+ (tecnologia Clearfield® +) sono riconoscibili per il loro nome che termina in CP (es: Mas 92.CP). Sul retro del sacco, sotto il nome della varietà, troverai il logo Clearfield® +.



## Tolleranza al Tribenuron-Methyl

Il tribenuron-metile è il principio attivo nei prodotti erbicidi a base di solfonilurea come Express SX

Le varietà della nostra gamma tollerante Tribenuron - Methyl sono riconoscibili dal loro nome che termina in SU (es .: Mas 85.SU). Sul retro del sacco, sotto il nome della varietà, troverai la menzione TRIBENURONMETHYL TOLLERANT.



## Le tecnologie di tolleranza agli erbicidi consentono

**Efficacia:** Un ampio spettro di azione per il controllo di infestanti graminacee e dicotiledoni

**Semplicità:** Intervento in post-emergenza

**Sicurezza:** Trattamento quando le infestanti sono sensibili

# CONFRONTO TRA ERBICIDI

	Ambrosia	Datura	Convolvero	Bidens	Xanthium	Girasole selvatico	Cardo	Orobanche
Pulsar (IMI)	++	+++	++	+++	+++	++	-	+
Pulsar+ (IMI)	++	+++	++	+++	+++	++	-	++
Prodotti a base di Tribénuron-Methyl	++	+++	+++	+++	+	++	++	-

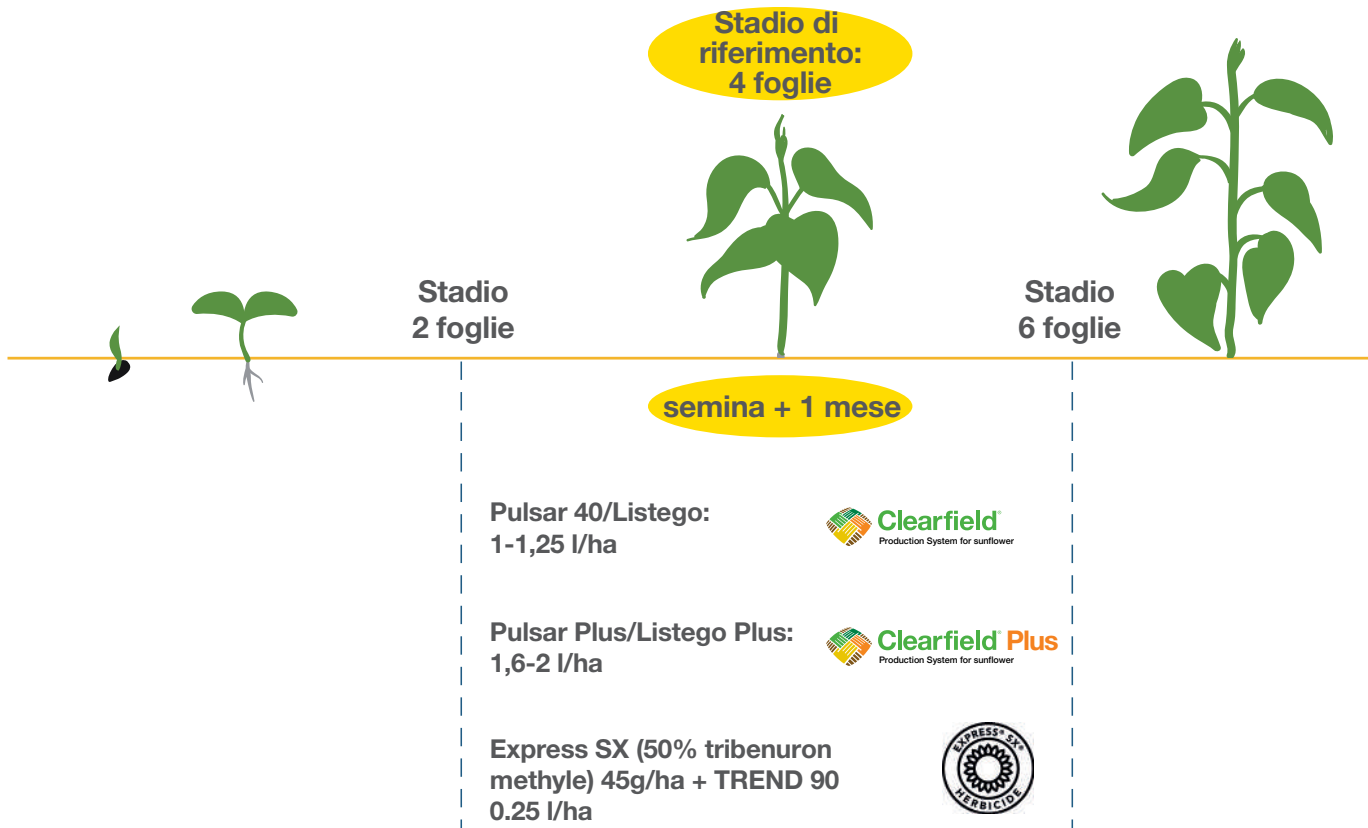
Fonte: Terres Inovia (CETIOM)



### Ogni errore nelle applicazioni sarà fatale:

- Confusione di varietà
- Deriva su girasole convenzionale
- Inadeguato lavaggio della botte





# LA CONCIMAZIONE

---

## La fertilizzazione fosfo-potassica

Per un obiettivo di resa di 40 q/ha, il girasole richiede poco fosforo (40 unità) e una quantità media di potassio (40 - 60 unità). La gestione di questi elementi minerali si fonda su analisi del terreno pluriannuali.

Più dell'80% del fosforo e del potassio prelevati dalla pianta provengono dalla riserva del suolo.

## L'azoto: un elemento indispensabile che bisogna valutare accuratamente

- Il girasole ha bisogno di 4 - 4,5 kg di azoto assorbito per quintale prodotto
- Sovrafertilizzare di 50 unità significa perdere 50€/ha
- Sottofertilizzare significa perdere 4 - 6 q/ha

## Le conseguenze di un eccesso di azoto

- Esuberanza della vegetazione
- Sviluppo delle malattie (sclerotinia, phomopsis)
- La maturità è ritardata

## Le conseguenze di un deficit di azoto

- Perdita di resa causata da una riduzione di acheni per calatide e da un calo dell'attività fotosintetica

## Alcuni riferimenti

Obiettivo di resa	Fosforo (P205)		Potassio (K20)	
	25 q/ha	40 q/ha	25 q/ha	40 q/ha
Terreno povero	40	60 -80	40	60 -80
Terreno ben provvisto	30	40 - 50	30	40 - 50
Terreno molto ben provvisto	0	0	0	0

Obiettivo di resa	Obiettivo di resa	
	25 q/ha	40 q/ha
Terreno superficiale povero di MO (< 1,5%)	40 - 80	Meno di 90
Terreno mediamente fertile (% MO >2% e <5%)	Meno di 40	60 - 90
Terreno fertile ricco di MO (> 5%)	0	Meno di 40



# OLIGOELEMENTI

---

## Il Boro

Il girasole assorbe più di 400 g/ha di boro di cui l'80% tra gli stadi "5 paia di foglie" e "bottone fiorale". Una carenza può penalizzare fortemente la resa e il tenore di olio dei semi di girasole (da -5 a -7 punti).

### I principali fattori di rischi di carenze sono:

- Parcella in rotazione breve
- Gli shock termici (più di 30° C),
- Terreni leggeri dallo stadio 10 foglie all'inizio della fioritura
- Terreni sabbiosi o molto calcarei (pH >8)
- Delle condizioni molto secche dallo stadio 10 foglie all'inizio della fioritura

In queste situazioni, realizzare un apporto preventivo di boro nel terreno o come fertilizzazione fogliare. È inutile intervenire dopo la comparsa dei sintomi. Per valutare il rischio, l'analisi della terra resta la soluzione più sicura. La soglia di carenza è valutata a 0,3 ppm in terreni acidi e a 0,8 ppm in terreni calcarei.

## Altri oligoelementi

È possibile osservare nei terreni molto acidi (pH < 6) delle carenze di molibdeno e di magnesio. È necessario controllare il pH delle parcelle: se il terreno risulta acido, realizzare un apporto di ammendamento basico.



I sintomi di una carenza di boro si esprimono sulle foglie attraverso un'increspatura, poi una decolorazione e la comparsa di macchie grigie alla base del limbo (zona intermedia).

Fonte : CETIOM

Apporto	Stadio	Forma	Dose di Boro
Nel terreno	Prima della semina, incorporato o meno, come un erbicida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solido, incorporato alla concimazione classica</li> <li>• Liquido</li> </ul>	1,2 kg/ha
In applicazione fogliare	Tra gli stadi 10 foglie e limite passaggio trattore	Liquido: apportare almeno 200 l/ha di soluzione	300 - 500 g/ha

# IRRIGAZIONE

---

Il girasole è una delle coltivazioni primaverili che si adatta meglio alle condizioni secche. Il suo sistema radicale gli permette di estrarre meglio di altre l'acqua dal terreno.

È sensibile allo stress idrico dallo stadio bottone fiorale alla fine della fioritura e consuma in media 230 mm di acqua per una resa superiore a 40 q.

Durante questo periodo, l'acqua di irrigazione è ben valorizzata su terreni leggeri. 2 apporti di acqua da 35 a 40 mm (1 prima della fioritura e il 2° dopo la fioritura) possono apportare 8 - 10 q/ha in più e 2 punti di olio.



## **Alcune regole da rispettare:**

- Assicurare l'apporto di acqua nel periodo esatto che precede la fioritura (1° fattore di resa)
- Un apporto troppo precoce rischia di sviluppare la vegetazione in modo esuberante
- Evitare di innaffiare il fiore, soprattutto se il tempo è umido: l'irrigazione rischia di favorire lo sviluppo della sclerotinia della calatide
- Arrestare l'irrigazione quando il retro della calatide passa dal verde al giallo limone



# RACCOLTA: NÉ TROPPO TARDI, NÉ TROPPO SECCO

## TROPPO PRESTO

Raccogliere a questo stadio aumenta la percentuale di impurità e le spese di essiccazione. Le battiture è difficile e la velocità di raccolta più lenta.  
14-15% di H<sub>2</sub>O



## STADIO CORRETTO

Le foglie della base e del centro del fusto sono secche. Alcune foglie alte sono ancora un po' verdi. I floscoli cadono da soli.  
8-9% di H<sub>2</sub>O



## TROPPO TARDI

La calatide è di colore scuro-nero e i fusti sono scuri. Le perdite saranno elevate a causa dell'allettamento (perdita di calatidi) e della sgranatura causati dal vento, dagli uccelli o dalle malattie (Botrytis).  
6% di H<sub>2</sub>O



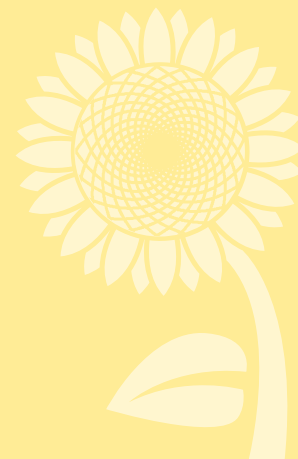




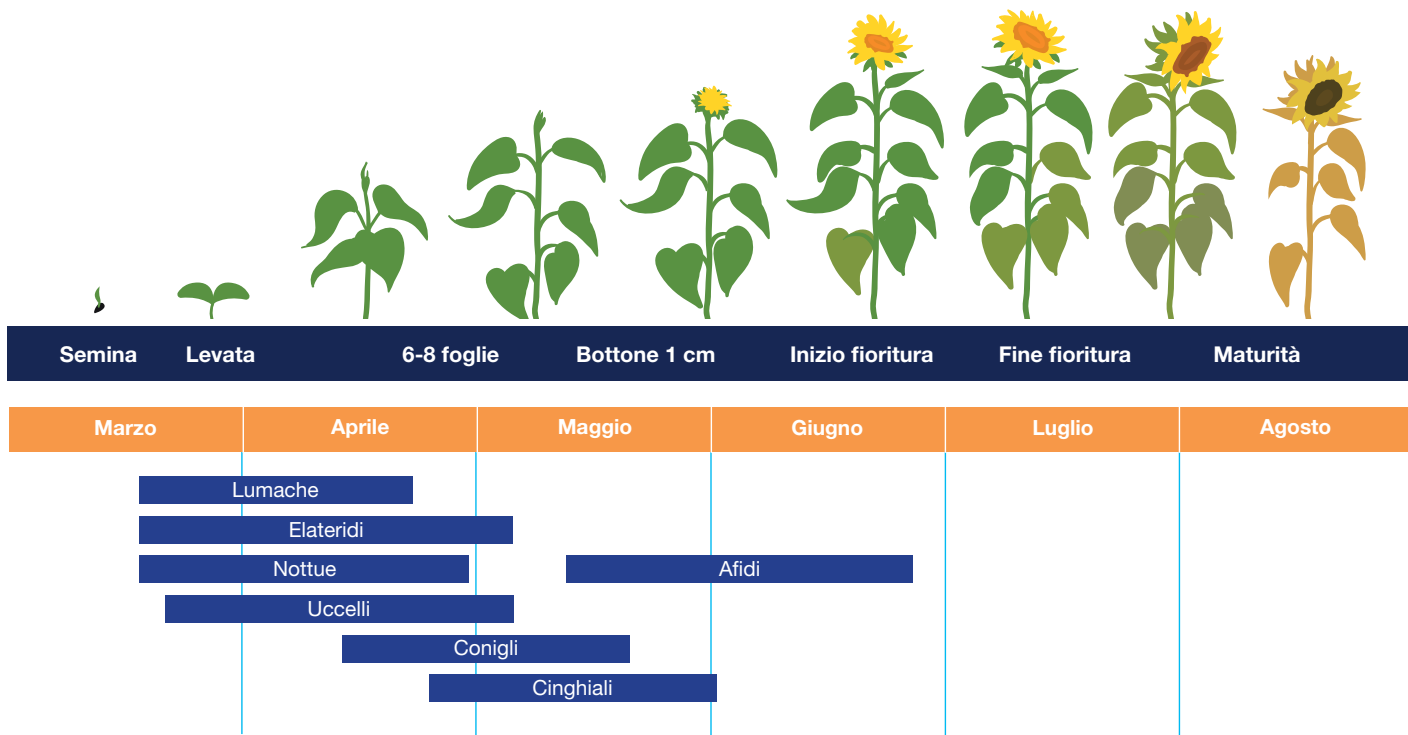
## INSETTI INFESTANTI E MALATTIE



Quali sono i parassiti e le malattie più frequenti del girasole



## CALENDARIO DEGLI INSETTI DEL GIRASOLE



### LUMACHE

Germinazione - 4 foglie



Larve sui semi

### UCCELLI, CONIGLI E CINGHIALI

Semina - 6-8 foglie



### ELATERIDI

Semina - stadio 8 foglie



Larve e piante danneggiate

### AFIDI

Germinazione - 8 foglie



Attacco di afidi su giovani piante

### NOTTUE

Semina - stadio 8 foglie



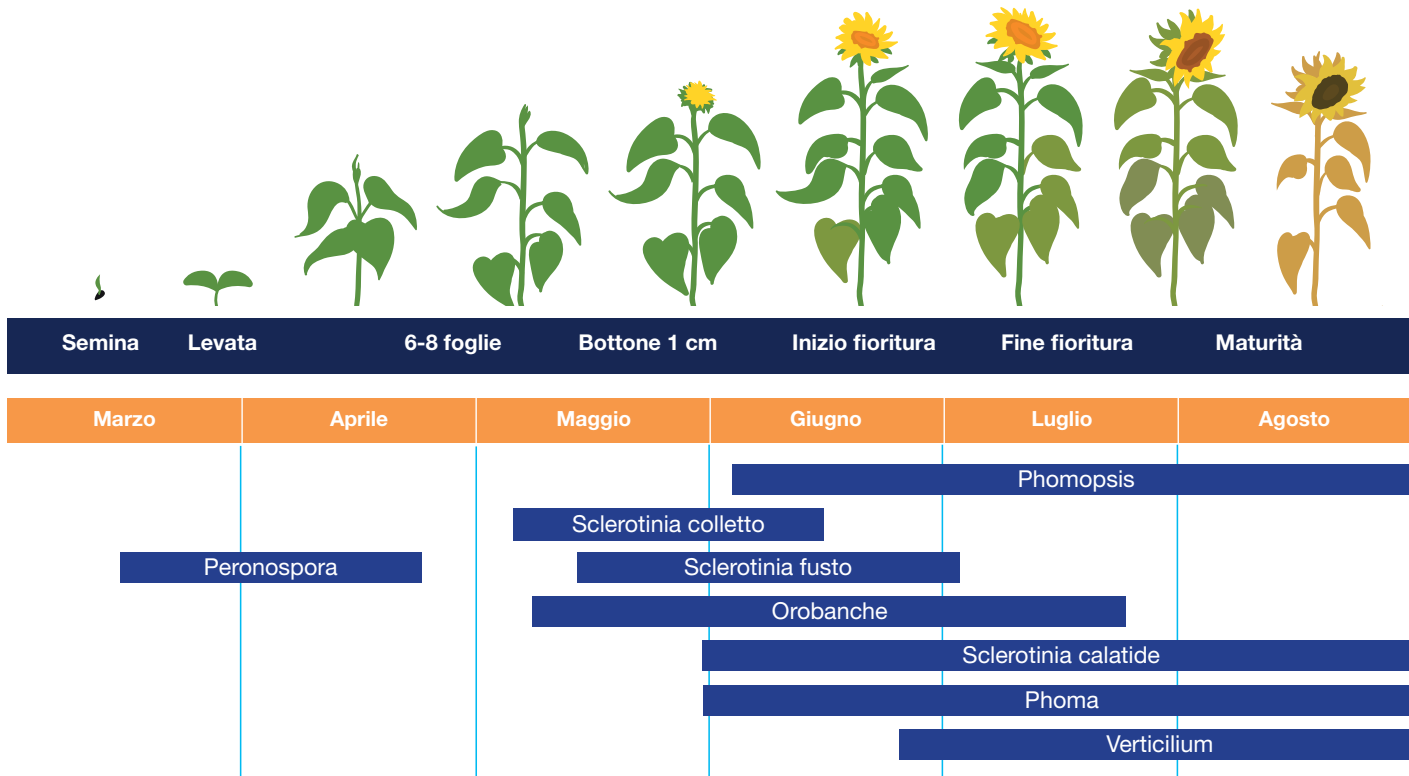
Cutworm nero



Squallido lombrico



Cutworm bronzato



### PERONOSPORA

Germinazione



### SCLEROTINIA

Dallo stadio bottone 1 cm alla raccolta



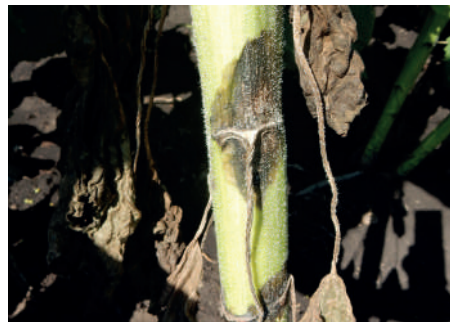
### OROBANCHE

8 foglie a maturità



### PHOMA

10 foglie a maturità



## SINTOMI DI CARENZE



Carenza di Boro

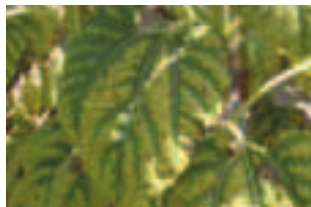


Carenza Potassio

## IN TERRENO ACIDO



Carenza di Molibdeno



Carenza Magnesio

## VERTICILIUM Fioritura a maturità



## PHOMOPSIS Dallo stadio bottone 1 cm alla raccolta



## L'OROBANCHE IN DETTAGLIO

---

L'Orobanche (Orobanche Cumana) è probabilmente il fattore che ha il maggiore impatto sulla resa delle colture di girasoli. Questa pianta parassita è molto diffusa nella zona del Mar Nero ma anche nel sud della Spagna e in alcune regioni francesi. **La sua diffusione continua ad aumentare in tutta Europa e nuove popolazioni appaiono regolarmente.**

Fortunatamente oggi esiste una vasta gamma di soluzioni per gestire questa avversità e ridurre l'impatto sul rendimento del girasole

- Ibridi tolleranti gli erbicidi a base di imidazolinone (ibridi Clearfield e Clearfield Plus)
- Ibridi geneticamente tolleranti alle razze E, F o G
- Rispetto di alcune pratiche agronomiche

MAS Seeds offre oggi tutte le soluzioni per una lotta efficace contro questa pianta parassita.



Fonte: Shutterstock

# UN PROBLEMA GENERALIZZATO ED IN CONTINUA EVOUZIONE

**Le prime notizie di orobanche in Europa risalgono agli anni '90.** Le piante segnalate erano popolazioni di razza E. La diffusione di questo parassita è stata molto rapida attorno al Mar Nero e nel sud della Spagna.

All'inizio degli anni 2000, riscontriamo l'orobanche dalla dal versante occidentale della Turchia alla regione del Volga in Russia e in tutta la Spagna.

**È solo nel 2010 che scopriamo le prime infezioni idtnificate come "razza F",** ancora intorno al Mar Nero e in Andalusia in Spagna.

Oggi, l'orobanche è diffusa in tutta Europa, dalla Spagna alla Turchia, compresa Francia, Ungheria, Serbia, Bulgaria, Romania, Ucraina e Russia. **Dalla metà del 2010, aumenta anche il numero di casi di popolazione di "razza G".**

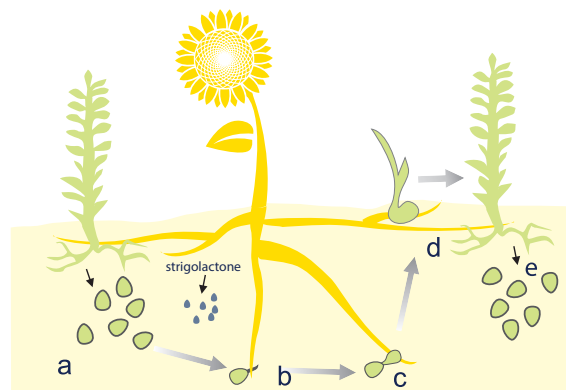


Fonte Mas Seeds

## UNA PIANTA PARASSITA MOLTO AGGRESSIVA CON GRANDE CAPACITA' DI DIFFUSIONE

Ogni pianta di orobanche è in grado di disseminare migliaia di spore della grandezza di pochi micrometri. Le loro dimensioni e il loro peso offrono loro **un'enorme capacità di propagazione** (vento, animali, materiale agricolo, attività umana). I semi di orobanche **hanno la capacità di rimanere dormienti nel terreno** per anni prima di attaccare la loro pianta ospite (a).

Per infettare il girasole, l'orobanche presente nel terreno usa il sistema radicale del suo ospite per nutrire e germinare (b, c, d). È importante **limitare il numero di piante di orobanche germogliate per ridurre lo stock di semi nel terreno**.



Fonte Mas Seeds

**Le conseguenze di un attacco di orobanche su un appezzamento di girasole senza tolleranza genetica, possono essere disastrose, in quanto possono arrivare alla distruzione totale della coltura.** Le soluzioni agronomiche devono essere rispettate per ridurre il danno e soprattutto per limitarne la diffusione.

# SOLUZIONI AGRONOMICHE BASILARI

Le buone pratiche agricole per combattere l'orobanche , anche prima della semina:

- **Identificare gli appezzamenti a rischio** per adattare la scelta varietale e quindi scegliere le varietà con la tolleranza più adatta alla situazione.
- Rispetta una **rotazione minima** tra la coltivazione di due girasoli sulla stessa parcella.  
Prima di poter seminare di nuovo una varietà di girasole in una parcella già infetta, dobbiamo aspettare almeno 3 anni.

Esistono anche altre pratiche colturali che aiutano a limitare l'impatto dell'orobanche:

- Seminare una **varietà adattata alla situazione** e che abbia un livello di tolleranza sufficiente (razza E, F o G)
- Scegliere una varietà **Clearfield o Clearfield Plus** perchè **consentono un ulteriore livello di protezione**. L'erbicida utilizzato avrà un'azione diretta sulle piante di orobanche durante le prime fasi di sviluppo delle piante di girasole.

- **Evitare le carenze di fosforo** al fine di limitare il numero di infezioni dei semi di orobanche
- Distruggere l'orobanche alla prima comparsa ed **evitare la semina tardiva** per limitare la diffusione dei semi e l'impatto sulla resa.

Anche le buone pratiche al momento della raccolta svolgono un ruolo importante:

- **Raccogliere per ultimi gli appezzamenti infetti** al fine di limitare la diffusione dei semi di orobanche da un campo all'altro
- **Pulire accuratamente l'attrezzatura di raccolta** una volta che questa è terminata.
- **Non discare** gli steli di girasole, ma piuttosto interrarli





# masseeds

UNITED TO GROW



A BRAND OF  
**MAISADOUR**

MAS Seeds IT è una Società del Gruppo Cooperativo MAISADOUR

MAS Seeds italia s.r.l. a socio unico  
37050 San Pietro di Morubio (VR) - Via Europa, 6

Tel +39 045 71 444 86 - Fax +39 045 71 443 40 - info.it@maisadour.com

[www.masseeds.it](http://www.masseeds.it)

PREZZO : 15€

Fonti : shutterstock, istock, arvalis, Terre Inovia, web-agri, biology4iscweebly.com