

Come utilizzare correttamente i prodotti fitosanitari

Castelnuovo Scrivia (AL) 30 Novembre 2017

Indice

- Le molecole a disposizione
 - ✓ Lo stato della ricerca
 - ✓ Linee guida nazionali di produzione integrata
- Criticità del diserbo della cipolla
- L'importanza di massimizzare l'efficacia dei prodotti fitosanitari
 - ✓ Come operare al meglio
 - ✓ Strategie anti-resistenza
- Belchim Crop Protection
- Prove sperimentali
 - ✓ Diserbo della patata
 - ✓ Prova fungicida sulla cipolla
- Prodotti Belchim per cipolla e patata

Le molecole a disposizione

Lo stato della ricerca



Situazione legislativa in
costante evoluzione

Alti costi della ricerca e
sperimentazione

Tempi lunghi per la
ricerca

Poco tempo per
ottenere i ricavi dalla
nuova molecola



Minor numero di
nuove molecole

Le molecole a disposizione

Lo stato della ricerca



Negli ultimi 10 anni sono state registrate 61 nuove molecole tra erbicidi, fungicidi e insetticidi:

- 30 fungicidi
- 19 erbicidi
- 13 insetticidi

Questo significa che più del 75% delle molecole registrate hanno più di 10 anni!!

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Crittogame della Cipolla

Peronospora	Benalaxil	Prodotti rameici	Cymoxanil	Azoxystrobin	Dimetomorf	Fluopicolide	Propamocarb	Zoxamide	Mancozeb
	Metalaxil-m			Pyraclostrobin	Valifenalate				Metiram
					Iprovalicarb				
	FRAC 4	FRAC M1	FRAC 27	FRAC 11	FRAC 40	FRAC 43	FRAC 28	FRAC 22	FRAC M3
	Fenilammidi, Inibizione della RNA-polimerasi	Inorganico	Cianoacetamid e-oxime	SDHI (inibitori della Succinato deidrogenasi)	CAA (amidi dell'acido carbossilico)	Benzamidi	Carbammati	Benzamidi	Ditiocarbam mati
Botrite	Pyrimethanil	Fludioxinil	Pyraclostrobin	Boscalid	Fenexamid				
	Cyprodinil								
	FRAC 9	FRAC 12	FRAC 11	FRAC 7	FRAC 17				
	Anilinopirimidine	Fenilpirroli	QoI (inibitori del chinone sulla membrana esterna)	SDHI (inibitori della Succinato deidrogenasi)	IBS Class III				

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Fitofagi della Cipolla

Mosche dei bulbi	Deltametrina	Azadiractina
	Etofenprox	
	Piretrine	
	IRAC 3	UN (sconosciuto)
	Modulatori del canale del sodio	

Tripidi	Spinosad	Deltametrina	Azadiractina
		Lambdacialotrina	
		Alfacipermetrina	
		Betaciflutrin	
		Cipermetrina	
	IRAC 5	IRAC 3	UN (sconosciuto)
	Attivatori allosterici del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)	Modulatori del canale del sodio	

Elateridi	Clorpirifos
	IRAC 1
	Inibitori dell'acetilcolinesterasi (AChE)

Nottue terricole	Cipermetrina
	Deltametrina
	Lambdacialotrina
	IRAC 3
	Modulatori del canale del sodio

Nottue fogliari	Etofenprox
	Betacyflutrin
	IRAC 3
	Modulatori del canale del sodio

Afidì	Piretrine pure
	Betacyflutrin
	IRAC 3
	Modulatori del canale del sodio

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Diserbo della Cipolla					
Pre semina	Glifosate				
	HRAC G Inibizione dell'enzima EPSP sintasi				
Pre em	Pendimetalin	Clorprofam			
	HRAC K1	HRAC K2			
	Inibitori assemblaggio microtubuli	Inibizione della mitosi/organizzazione dei microtubuli			
Post em	Pendimetalin	Clorprofam	Piridate Bromoxinil	Clopiralid	Quizalofop-etile isomero D Ciclossidim Quizalofop-p-etile Propaquizafop
	HRAC K1	HRAC K2	HRAC C3	HRAC O	HRAC A
	Inibitori assemblaggio microtubuli	Inibizione della mitosi/organizzazione dei microtubuli	Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II	Azione simile all'acido indol-acetico (auxine sintetiche)	Inibizione dell'enzima Acetil-CoA Carbossilasi (ACCase)

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Crittogame della patata

Peronospora	Prodotti rameici	Fosetil Al	Metalaxil-M Metalaxil Benalaxil	Propineb Metiram	Dimetomorf Mandipropamide	Pyraclostrobin Famoxadone Fenamidone	Cyazofamide Amisulbrom
	FRAC M1	FRAC 33	FRAC 40	FRAC M3	FRAC 40	FRAC 11	FRAC 21
	Inorganico	Fosfonati	Fenilammidi	Ditiocarbammati	CAA (amidi dell'acido carbossilico)	QoI (inibitori del chinone sulla membrana esterna)	QiI (inibitori del chinone sulla membrana interna)
	Cymoxanil FRAC 27	Fluopicolide FRAC 43	Ametoctradina FRAC 45	Fluazinam FRAC 29	Propamocarb FRAC 28	Zoxamide FRAC 22	
	Cianoacetamide UN-oxime	UN (sconosciuto)	QxI (inibitori del chinone in un punto sconosciuto)	Disaccoppiatore della fosforilazione e ossidativa	Carbammati	Benzammidi	

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Crittogame della Patata

Alternariosi	Prodotti rameici	Difenoconazolo	Propamocarb	Pyraclostrobin	Dimetomorf	Propineb	Zoxamide
				Fenamidone			
	FRAC M1	FRAC 3	FRAC 28	FRAC 11	FRAC 40	FRAC M3	FRAC 22
	Inorganico	IBS Class I	Carbammati	QoI (inibitori del chinone sulla membrana esterna)	CAA (amidi dell'acido carbossilico)	Ditiocarbammati	Benzammidi
Rizottoniosi	Tolclofos	Pencicuron	Azoxystrobin				
	FRAC 14	FRAC 20	FRAC 11				
	Idrocarburi aromatici	Fenilureee	QoI (inibitori del chinone sulla membrana esterna)				

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Fitofagi della Patata

Dorifora	Azadiractina	Clothianidin Imidacloprid Thiametoxam Acetamiprid Thiacloprid	Metaflumizone	Clorantraniliprole	B. thuringiensis subsp. Tenebrionis	Betaciflutrin	Spinosad
	UN (sconosciuto)	IRAC 4	IRAC 22	IRAC 28	IRAC 11	IRAC 3	IRAC 5
		Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)	Blocco dei canali del sodio	Modulatore agonista dei recettori rianodinici	Interferente microbico delle membrane dell'intestino medio	Modulatori del canale del sodio	Acetilcolina allosterici del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Elateridi	Thiamethoxam	Etoprofos	Lambdacialotrina Teflutrín Betaciflutrin	Clorpirifos
	IRAC 4		IRAC 3	IRAC 1
	Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)		Modulatori del canale del sodio	Inibitori dell'acetilcolinesterasi (AChE)
Nottue terricole	Alfacipermetrina			
	Deltametrina			
	Etofenprox			
	Cipermetrina			
	Zetacipermetrina			
	Lambdacialotrina			
	Betaciflutrin			
	IRAC 3			
	Modulatori del canale del sodio			

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Tignola	Etofenprox Betacyflutrin Cipermetrina Deltametrina Lambdacialotrina IRAC 3	Emamectina IRAC 6	Spinosad IRAC 5	Clorantraniliprole IRAC 28	Thiacloprid IRAC 4
	Modulatori del canale del sodio	Attivatori del canale del cloro	Acetilcolina allosterici del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)	Modulatore agonista dei recettori rianodinici	Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)
Afidi	Azadiractina UN (sconosciuto)	Piretrine pure IRAC 3	Imidacloprid Thiametoxam Clothianidin Acetamiprid IRAC 4		
		Modulatori del canale del sodio	Acetilcolina mimetici, agonisti del recettore nicotinico dell'acetilcolina (nAChR)		

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Diserbo della Patata

Pre semina	Glifosate	Napropamide	Acido Pelargonico		
	HRAC G	HRAC K3	HRAC Z		
	Inibizione dell'enzima EPSP sintasi	Inibizione della divisione cellulare	UN (sconosciuto)		
Pre emergenza	Metribuzin	Clomazone	Flufenacet	Pendimetalin	Metobromuron
		Aclonifen			
	HRAC C1	HRAC F3	HRAC K3	HRAC K1	HRAC C2
	Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II	Sbiancanti: Inibizione della biosintesi dei carotenoidi	Inibizione della divisione cellulare	Inibizione dell'assemblaggio dei microtubuli	Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



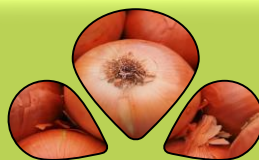
Post emergenza	Rimsulfuron	Metribuzin	Propaquizafop Ciclossidim Quizalofop etile isomero D
	HRAC B	HRAC C1	HRAC A
	Inibizione dell'enzima acetolattato sintetasi (ALS)	Inibizione della fotosintesi a livello del fotosistema II	Inibizione dell'enzima Acetil-CoA Carbossilasi (ACCase)
Pre raccolta	Carfentrazone	Acido Pelargonico	Diquat
	Pyraflufen-ethyle		
	HRAC E	HRAC Z	HRAC D
	Inibizione dell'enzima protoporfirinogeno ossidasi (PPO)	UN (sconosciuto)	Deviazione degli elettroni a livello del fotosistema I

Le molecole a disposizione

Linee guida nazionali di produzione integrata



Cipolla



Anticrittogamici: 19 molecole e 12 MOA diversi

Insetticidi: 12 molecole e 4 MOA diversi

Erbicidi: 10 molecole e 6 MOA diversi

Attenzione!!!

Tra gli erbicidi, 1 è il glifosate, 4 sono graminicidi. Restano 5 dicotiledonici selettivi e 4 MOA.

2 molecole sono state autorizzate per usi eccezionali nel 2016 e 2015 (Cletodim e Aclonifen)

Patata



Anticrittogamici: 24 molecole e 16 MOA diversi

Insetticidi: 25 molecole e 10 MOA diversi

Erbicidi: 14 molecole e 11 MOA

Attenzione!!!

Tra gli erbicidi, 5 non sono selettivi e 3 sono graminicidi. Restano 7 dicotiledonici selettivi e 6 MOA.

Criticità del diserbo della cipolla



- Coltura con crescita lenta
- Scarsa copertura del suolo
- Cuscuta di non facile controllo
- Molto difficile la gestione meccanica

Diventa quindi importante una strategia di **gestione integrata della flora infestante** facendo ricorso a:

- Rotazione
- Falsa semina
- Applicazioni di post emergenza frazionate

L'importanza di massimizzare l'efficacia dei prodotti fitosanitari

Come operare al meglio



- Utilizzare attrezzature calibrate
- Verificare e rispettare la pressione di esercizio degli ugelli.
- Scegliere l'attrezzatura affinché le gocce siano dai 100 ai 300 micron.
- Usare prodotti adiuvanti (es.: lecitina di soia, olio di colza etc...) che consentono di aumentare la superficie di contatto, ridurre la tensione superficiale e/o favorire il superamento della cuticola fogliare.

L'importanza di massimizzare l'efficacia dei prodotti fitosanitari

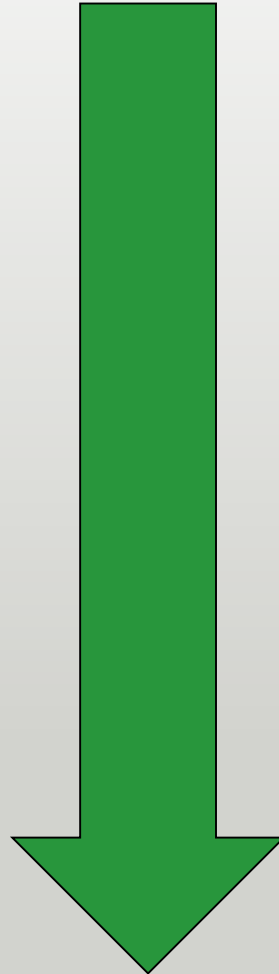
Come operare al meglio



- Applicare nelle migliori condizioni ambientali:
 - ✓ la temperatura non dovrebbe superare i 25-28 °C
 - ✓ rispettare la temperatura minima di 8°C per i prodotti sistemici
 - ✓ per i trattamenti fogliari il consiglio è di trattare con umidità superiore al 50-60%
un'umidità inferiore favorisce l'evaporazione delle gocce.
- Prodotti citotropici e dal rapido assorbimento sono meno suscettibili a rischi di dilavamento.

L'importanza di massimizzare l'efficacia dei prodotti fitosanitari

Come operare al meglio



Condizionatori delle acque dure e regolatori di pH

Sacchetti idrosolubili (WSB) WATER SOLUBLE BAG

Granuli idrosolubili (SG), polveri solubili (SP)

Granuli dispersibili (WG)

Polveri bagnabili (WP)

Sospensioni concentrate (SC)

Suspoemulsioni (SE)

Emulsioni acquose (EW/ME)

Emulsioni concentrate (EC)

Concentrati solubili in acqua (SL)

Bagnanti, fertilizzanti, prodotti antideriva

L'importanza di massimizzare l'efficacia dei prodotti fitosanitari

Strategie anti-resistenza



- Alternare i meccanismi d'azione delle molecole
- Applicare i prodotti in miscela
- Non applicare **MAI** i prodotti sotto dose (anche se in miscela)
- Applicare nel momento di massima sensibilità del target (usando anche modelli previsionali, bollettini etc.)

L'importanza di massimizzare l'efficacia dei prodotti fitosanitari



Strategie anti-resistenza

Erbicida

- Evitare di trattare malerbe in stato di stress (idrico, termico, schiacciamento delle macchine operatrici).
- Effettuare i trattamenti di post-emergenza con malerbe non troppo sviluppate.

Fungicida

- Utilizzare i prodotti in fase preventiva piuttosto che curativa o, peggio ancora, eradicante.
- Integrare le molecole con attività specifica con molecole ad azione multi-sito

Insetticida

- Utilizzare i prodotti larvicidi contro le larve più giovani che sono comunemente le più suscettibili.

Belchim Crop Protection

Azienda giovane e globale



Specializzata nella difesa delle principali colture

Investimento in ricerca e sviluppo



Forte collaborazione con ISK, Mitsui

Prova diserbo patata Anno 2014



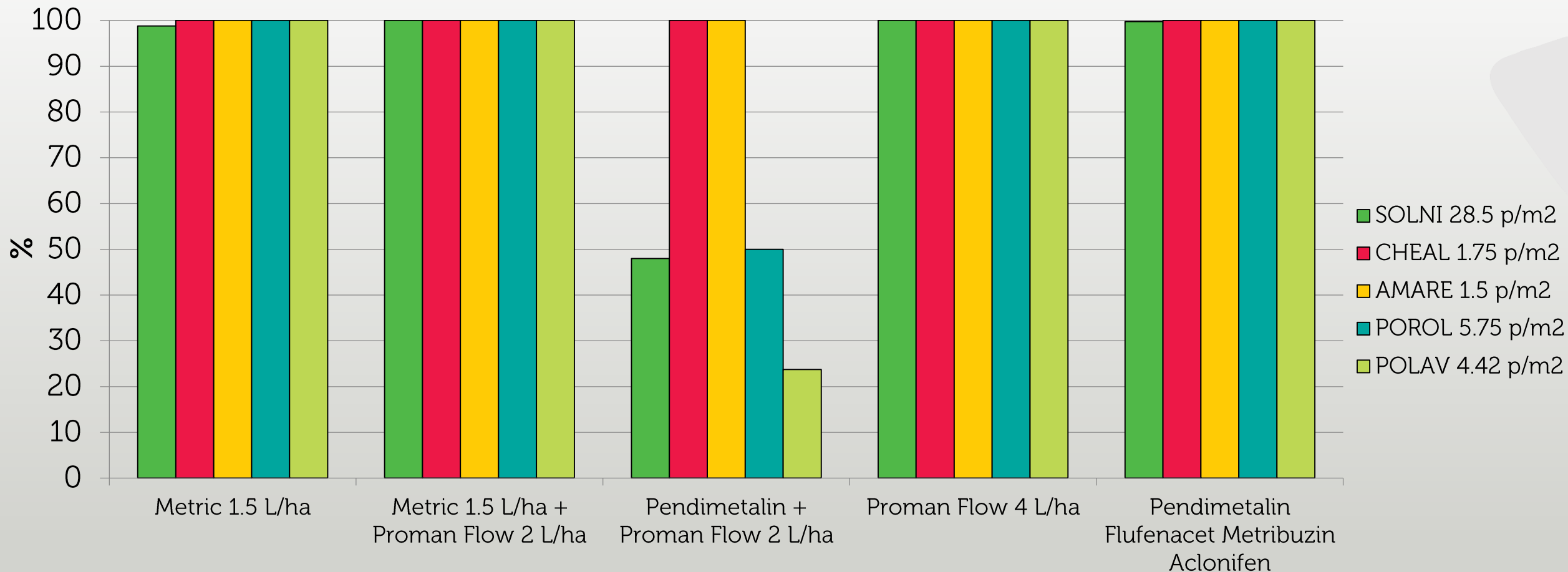
N° tesi	Nome commerciale	Principio attivo	p.a. % o g/L	Tipo di formulazione	Dose di prodotto formulato L - kg/ha	Dose di p.a. g - mL/ha
1	Non Trattato					
2	METRIC	Clomazone + Metribuzin	60 + 233 g/L	ZC	1.5	90 + 279.6
3	METRIC	Clomazone + Metribuzin	60 g/L + 233 g/L	ZC	1.2	72 + 349.5
	PROMAN FLOW	Metobromuron	500 g/L	SC	2	1000
4	Prodotto 1	Pendimetalin	455 g/L	CS	2	910
	PROMAN FLOW	Metobromuron	500 g/L	SC	2	1000
5	PROMAN FLOW	Metobromuron	500 g/L	SC	4	2000
6	Prodotto 1	Pendimetalin	455 g/L	CS	1.7	773.5
	Prodotto 2	Flufenacet + Metribuzin	42% + 14%	WG	1	420 + 140
	Prodotto 3	Aclonifen	600 g/L	SC	2	1200

Applicazione in Pre emergenza

Massalombarda (RA)



Prova diserbo patata Anno 2014



66 DAA - Efficacia %

Prova fungicida Cipolla Anno 2017

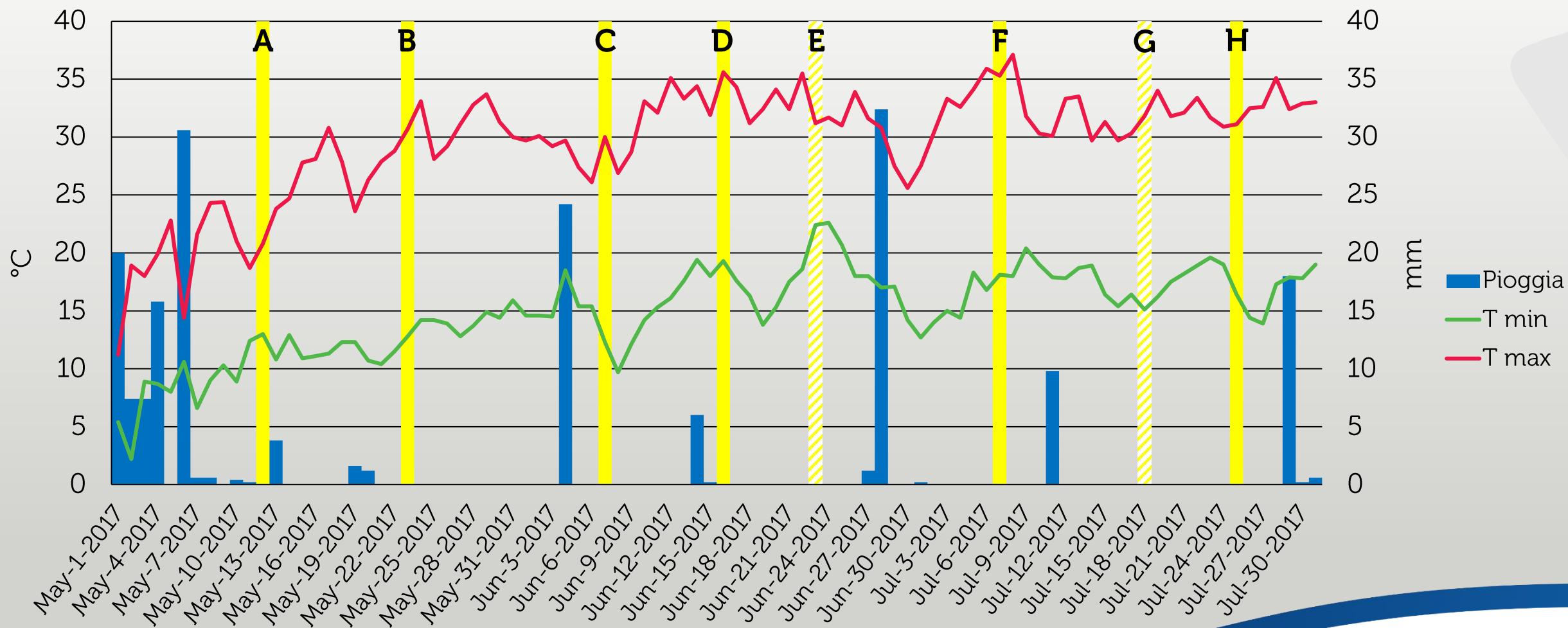
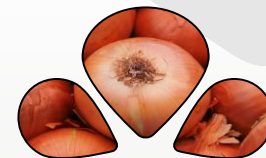


N° tesi	Nome commerciale	Principio attivo	p.a. % o g/L	Tipo di formulazione	Dose di prodotto formulato L - kg/ha	Dose di m.a. g-ml/ha	Timing
1	Non Trattato						
2	RAME	Rame Ossicloruro	35%	WG	5	1750	A
	CYMBAL	Cimoxanil	45%	WG	0.5	225	BG
	VALIS M	Valifenalate + Mancozeb	6% + 60%	WG	2.5	150 + 1500	CD
	GALBEN R	Benalaxyl + Rame Ossicloruro	4% + 33%	WG	5	200 + 1650	EFH
3	Prodotto 1 Prodotto 2 Prodotto 3 Prodotto 4 Prodotto 5	-	-	-	-	-	A BG CD CD EFH

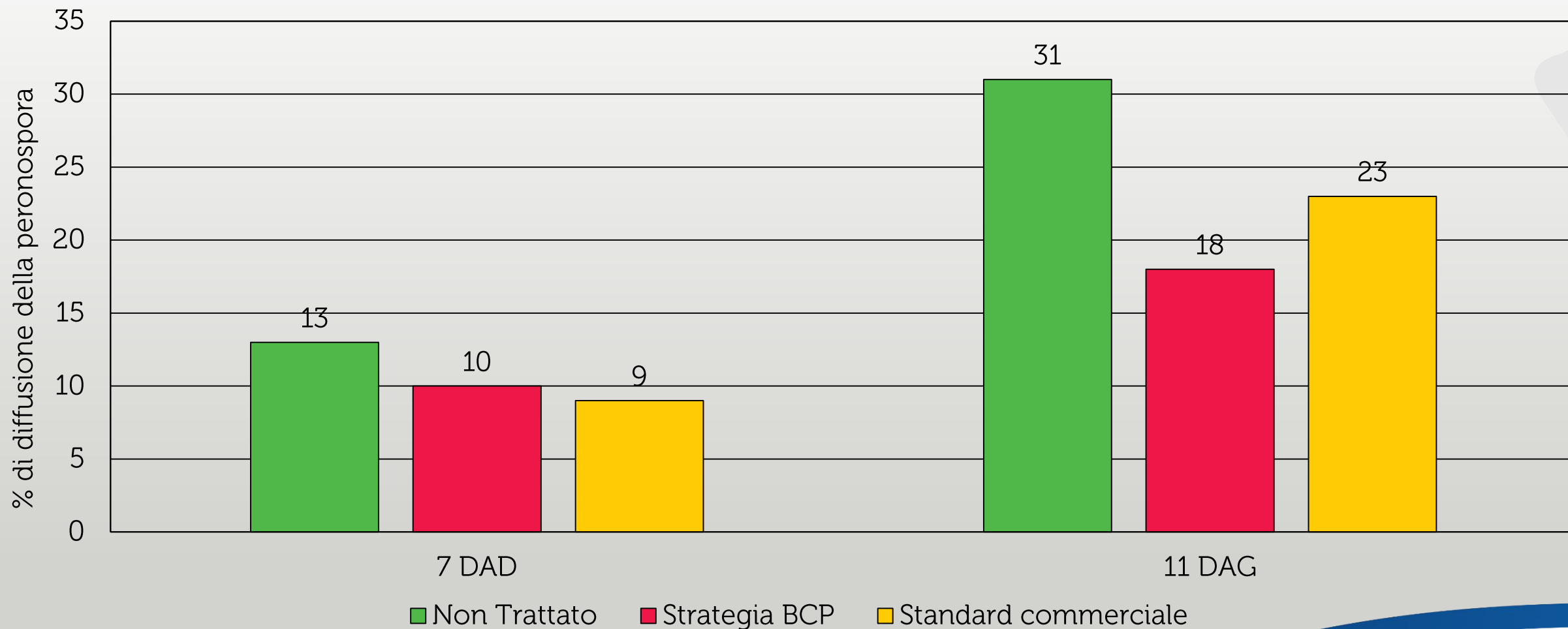
Data di semina: 23 Feb 2017

Castelnuovo Scrivia (AL)

Prova fungicida Cipolla Anno 2017

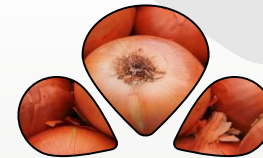


Prova fungicida Cipolla Anno 2017





La linea Belchim

Erbicidi



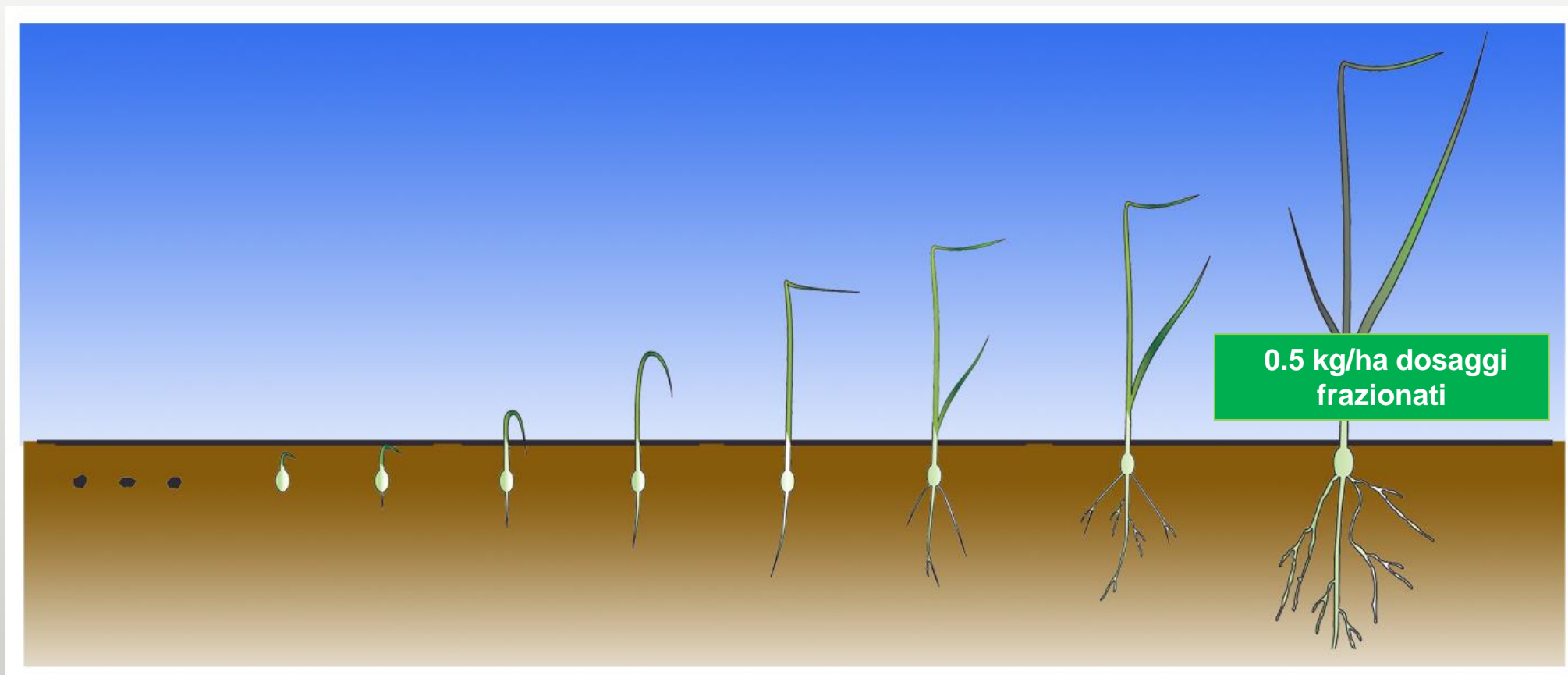
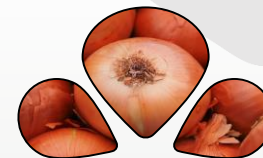
Lentagran[®]

45 WP

Composizione:	Piridate 45%
Formulazione:	WP
Dosaggio:	0.5 kg/ha per ogni applicazione
Pittogrammi:	 

La linea Belchim

Erbicidi



La linea Belchim

Erbicidi



Lentagran®
45 WP


- Si consiglia di trattare a temperature comprese tra i 10°C ed i 25°C.
- Evitare la miscela con i graminicidi
- Evitare la deriva sulle colture vicine.
- Non impiegare il prodotto a temperature inferiori a 5°C e se si prevedono gelate notturne, con tempo freddo e umido, con foglie delle infestanti bagnate e con minaccia di piogge entro 2 ore dal trattamento
- Non aggiungere oli minerali o bagnanti

La linea Belchim

Erbicidi



Proman[®]
flow

Composizione:	Metobromuron 500 g/L
Formulazione:	SC
Dosaggio:	4 L/ha
Pittogrammi:	 

La linea Belchim

Erbicidi

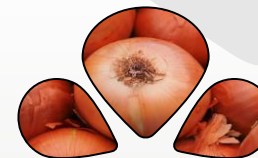


Proman[®]
flow

- Viene assorbito prevalentemente per via radicale e parzialmente dai germogli e dalle foglie cotiledonari
- È un erbicida di pre emergenza
- Inibitore della fotosintesi a livello di fotosistema II (gruppo C2 HRAC)

La linea Belchim

Fungicidi

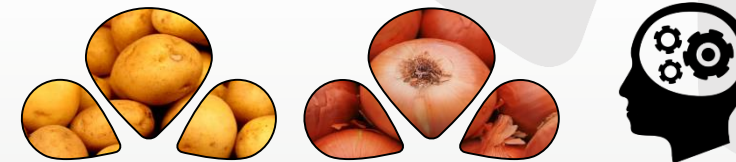


Valis^M®

Composizione:	Valifenalate 6% + Mancozeb 60%
Formulazione:	WG
Dosaggio:	2.5 kg/ha
Pittogrammi:	  

La linea Belchim

Fungicidi



Valis^M

- Valifenalate è una nuova molecola attiva contro Oomiceti
- Appartiene alla famiglia delle ammidi dell'acido carbossilico (CAA)

Valifenalate ha un doppio effetto sulla Peronospora:

- Impedisce la germinazione delle spore.
- Produce una deformazione del tubulo germinativo.

Alcune caratteristiche...

La linea Belchim

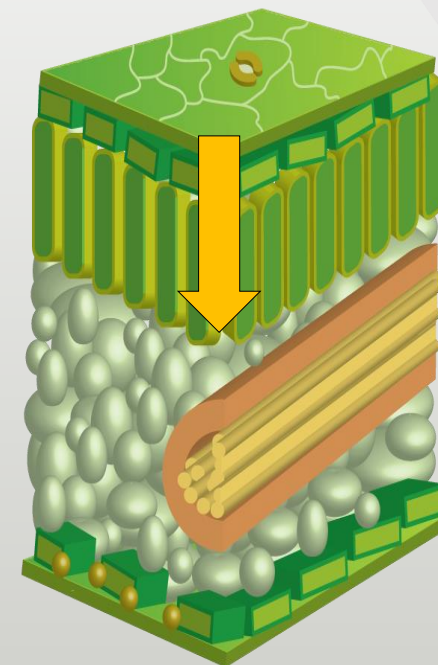
Fungicidi



✓ Rapida penetrazione

Dopo il trattamento Valifenalate viene velocemente fissato agli strati cerosi della foglia e vi penetra attivamente.

Ha un'ottima resistenza al dilavamento



La linea Belchim

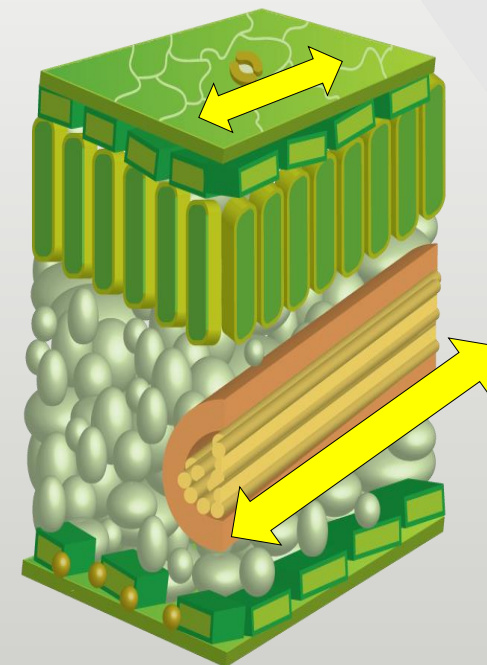
Fungicidi



✓ Effetto di diffusione

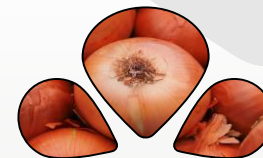
Ridistribuzione di Valifenalate sulla cuticola cerosa della foglia ed una successiva penetrazione nei tessuti che permette un moderato e lento movimento acropeto attraverso lo Xilema

Ha un'azione protettiva dei tessuti in accrescimento



La linea Belchim

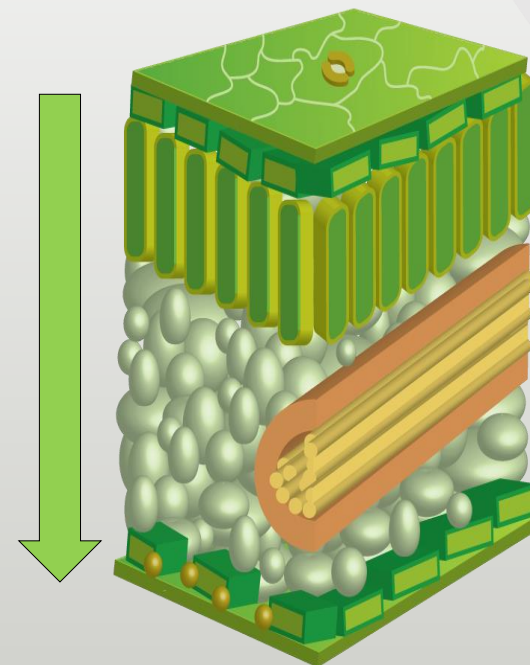
Fungicidi



✓ Effetto translaminare

Applicazioni alla superficie superiore della foglia possono proteggere la pagina inferiore ed i tessuti sottostanti

Offre una protezione completa delle foglie e la loro crescita dall'interno



La linea Belchim

Fungicidi



Ranman®
TOP

Composizione:	Cyazofamid 160 g/L
Formulazione:	SC
Dosaggio:	0.5 L/ha
Pittogrammi:	 

La linea Belchim

Fungicidi



- Inibitore respirazione mitocondriale (QiI) FRAC 21
- Azione **preventiva** (devitalizza le spore)
- Prodotto di riferimento per controllo della peronospora su patata
- Ottima distribuzione del prodotto sulla superficie fogliare grazie al bagnante nella formulazione

La linea Belchim

Fungicidi



Prodotto standard



Ranman[®]
TOP



La linea Belchim

Fungicidi



Axidor

Axidor

Ranman
TOP

Ranman
TOP



La linea Belchim



Beloukha®

 *cymbal*

 Galben® R

Proman®
flow

Lentagran®
45 WP

Valis^M

Metzic®

Axid^{or}

AGRIZOLE

Ranman®
TOP

 Galben® M
8-65 blu

 *cymbal* 35_{wg}

Rimuron®

 **BELCHIM**
CROP PROTECTION



BELCHIM

C R O P P R O T E C T I O N

GRAZIE PER L'ATTENZIONE