



54^a Relazione Annuale Anno 2021 (sintesi)



IL RISICOLTORE

DISTRIBUTORI:

Balzaretti Agri-Business S.r.l.

Via Strada Rotta, 3 - Borgo Vercelli (Vc)

Tel. 0161 32371

Agripiù S.a.s.

di Matteo Capra & C. Via Castello, 5 - Gambarana (Pv)

Tel. 0384 804904

Agrifarm S.r.l.

Via Cascina Cassaglia - Mortara (Pv)

Tel. 0384 90473

AIR TEK
AZOTO INIBITO

Limus[®]
powered

Contains Limus[®]
best urea protection for
optimal plant nutrition by

BASF
We create chemistry

RACE TEK
AZOTO STABILIZZATO

with
Vibelsol[®]

Contains Vibelsol[®]

BASF
We create chemistry

**BELOR
TOSCANA**



**BELOR
TOSCANA**

Via Pistoiese, 41 - 50054 FUCECCHIO (FI)

Ufficio Commerciale Tel. 0571 1580121

www.belortoscana.it - sales@belortoscana.it

Prove sperimentali e dimostrative

A cura del Servizio Assistenza Tecnica dell'Ente Nazionale Risi, con la collaborazione del Centro Ricerche sul Riso e il coordinamento di Fabio Mazza.

Sommario

Prove agronomiche	p. 3
1. Linea Belor Toscana - concimi con inibitori	p. 4
2. Nutrien 18.46 P-MAX	p. 6
3. ICL Agromaster Riso 30.7.13 e 30.8.12	p. 8
4. YIELD ON Valagro – in aggiunta al trattamento di diserbo.....	p. 11
Prove di diserbo	p. 13
1. Loyant™ 25 Neo EC.....	p. 14
2. Provisia®	p. 19
3. Avanza 2021.....	p. 22
Prove fungicidi	p. 25
1. Seltima®	p. 26
2. Basfoliar® Force SL.....	p. 28
3. Basfoliar® Sulphur Flo.	p. 30
4. Invelop® White Protect.....	p. 32
Ringraziamenti	p. 34

Uffici di Direzione, Redazione e Amministrazione:
 20123 Milano, Via San Vittore, 40 - Tel. 02.8855111
 Supplemento a "Il Risicoltore" n. 2 del mese di febbraio 2021
 Spedizione in abbonamento postale
 Pubblicità 70% - Taxe perçue - Vercelli CPO

La Concimazione del Riso

Leader nell'efficienza

ENTEC[®] UTEC[®] 

 **Flexammon**[®]



eurochemagro.it
info.italy@eurochemgroup.com



EUROCHEM

PROVE AGRONOMICHE

Introduzione

La concimazione del riso riveste un'importanza sempre maggiore nel bilancio economico e ambientale dell'azienda risicola. Molteplici sono i fattori da prendere in considerazione per ottenere la miglior efficienza d'utilizzo dell'azoto. Tra i fattori principali troviamo: variabilità dei suoli, esigenze varietali, timing e modalità di applicazione dei concimi, andamento climatico e disponibilità d'acqua. Sempre più attenzione, inoltre, viene posta sia dal consumatore finale sia dalle istituzioni nei confronti degli input aziendali usati per generare il prodotto agricolo, e di come questi input possano incidere sull'ambiente, sulla biodiversità e sulla salute umana. È opportuno ricordare che il 16 luglio 2022 entrerà in vigore il regolamento (UE) 2019/1009, il quale stabilisce le norme relative alla messa a disposizione sul mercato di prodotti fertilizzanti dell'Unione Europea. Tra le norme principali contenute nel regolamento troviamo: l'introduzione di livelli massimi di contaminanti e agenti patogeni nei concimi, i contenuti minimi di nutrienti e altre caratteristiche pertinenti il prodotto fertilizzante, l'etichettatura e le modalità delle prove di conformità dei prodotti. Tenendo poi in considerazione l'attuale evoluzione della disponibilità di materie prime per la produzione dei concimi, e quindi dell'andamento dei prezzi dei prodotti fertilizzanti, oltre che le problematiche legate alla movimentazione delle merci intercorse quest'anno, risulta di primaria importanza rendere il più efficiente possibile la concimazione aziendale ottenendo da un input a costo crescente il massimo risultato.

Le prove agronomiche realizzate dal SAT di Ente Nazionale Risi per il 2021 hanno quindi valutato una serie di prodotti fertilizzanti "speciali", tra cui concimi contenenti inibitori e concimi ricoperti con l'aggiunta di inibitori. Sono stati valutati, inoltre, concimi binari ad alto contenuto in fosforo con l'aggiunta di catalizzatori e fertilizzanti ad azione biostimolante.



1. LINEA BELOR TOSCANA - concimi con inibitori

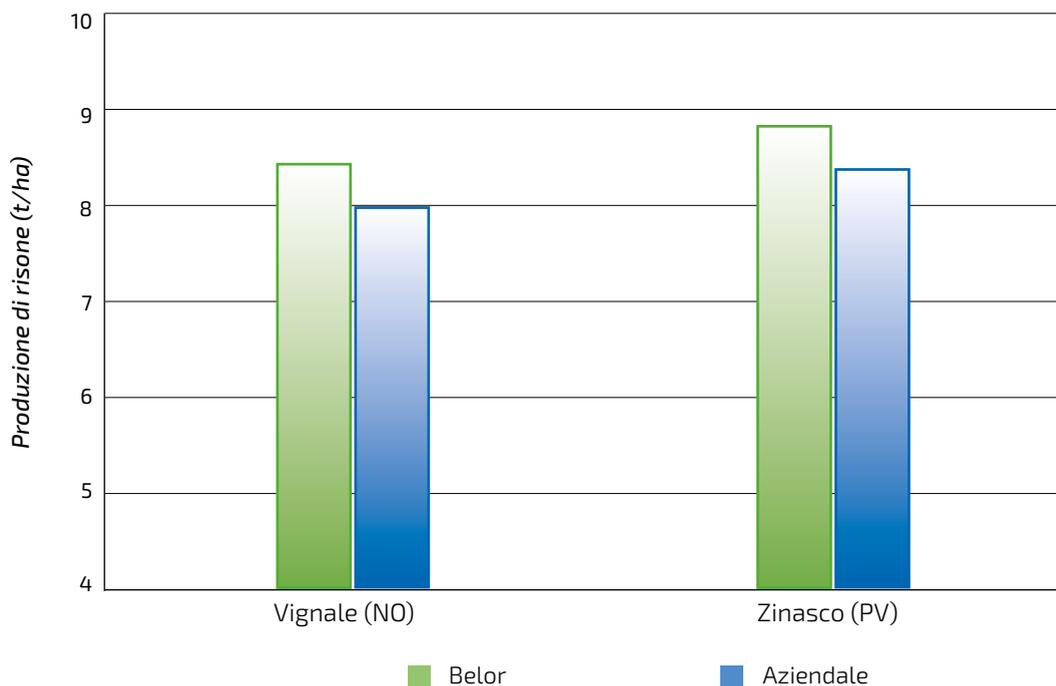
Le prove SAT 2021 realizzate con i concimi della ditta Belor Toscana hanno valutato in un unico protocollo due linee di concimi con inibitori, a confronto con la concimazione aziendale senza l'uso di inibitori. Il protocollo ha previsto, per la tesi Belor, la distribuzione

all'impianto di RACE TEK 46, contenente 3,4 DMPP (dimetilpirazolo fosfato), inibitore della nitrificazione. L'inibitore rallenta la trasformazione dell'azoto ammoniacale a nitrico, diminuendo così le perdite azotate. Successivamente è stato distribuito, prima in copertura post diserbo e poi in fase di formazione pannocchia, AIR TEK 25.9.21, il concime ternario con tecnologia Limus contenente NBPT (triammide N-Butil-fosforica) ed NPPT (triammide N-propil-fosforica), due inibitori dell'ureasi. Questi inibitori rallentano, in condizioni di asciutta, il processo di trasformazione dell'urea, evitando che questa si trasformi velocemente in azoto ammoniacale prima della somministrazione. Nei 2 siti lo schema delle prove ha previsto 2 tesi replicate per 3 volte. Sono state pareggiate le unità di azoto distribuite per entrambe le tesi. Per una panoramica più completa delle prove realizzate si rimanda alla lettura della Relazione Annuale pubblicata sul sito di Ente Nazionale Risi.



Protocollo prove concimazione BELOR	
TESI 1 SENZA INIBITORI	A) CONCIMAZIONE ALL'IMPIANTO CON UREA 46
	B) 1ª COPERTURA DOPO I DISERBI CON 25.9.21
	C) 2ª COPERTURA IN FORMAZIONE PANNOCCHIA CON 25.9.21
TESI 2 CON INIBITORI	A) CONCIMAZIONE ALL'IMPIANTO CON LINEA RACE TEK (3,4 DMPP) 46
	B) 1ª COPERTURA DOPO DISERBI CON LINEA AIR TEK (NBPT+NPPT) 25.9.21
	C) 2ª COPERTURA IN FORMAZIONE PANNOCCHIA CON LINEA AIR TEK (NBPT+NPPT) 25.9.21

Belor - Race Tek e Air Tek



Conclusioni

L'utilizzo dei concimi addizionati con inibitori ha evidenziato un vantaggio produttivo sia a Vignale, in condizioni di semina interrata, sia a Zinasco, dove è stata considerata la tradizionale semina in acqua.

Dalle osservazioni di campo è emerso come a Vignale la differenza di resa in granella tra le due tesi, pari a 0,2 t/ha, sia soprattutto attribuibile alla maggiore efficienza dei prodotti Belor nelle applicazioni in copertura. Si sottolinea come il risultato possa essere messo in relazione alla limitata disponibilità dell'acqua di irrigazione durante tutta la stagione colturale. I frequenti momenti di asciutta, anche successivi agli interventi fertilizzanti in copertura, hanno infatti favorito le perdite di azoto per volatilizzazione dell'ammoniaca, ponendo i presupposti per l'impiego degli inibitori dell'ureasi.

A Zinasco, invece, l'intervallo di 5 giorni tra la distribuzione del concime con azoto ureico in pre-semina e la sommersione, oltre le frequenti asciutte nel primo periodo del ciclo colturale, hanno consentito l'instaurarsi di condizioni favorevoli alla nitrificazione, con successiva perdita del nitrato dal sistema per i fenomeni di lisciviazione e di denitrificazione ad azoto atmosferico. La riduzione di tali perdite attraverso l'impiego dell'inibitore della nitrificazione 3,4 DMPP, contenuto nel concime RACE TEK 46, ha consentito di valorizzare le unità azotate apportate in pre-semina, particolarmente importanti per la produttività del riso coltivato con la semina in acqua. La differenza di resa unitaria registrata in questa località è stata pari a 0,4 t/ha. Solo in questa località è stata riscontrata una differenza significativa tra le tesi.

2. NUTRIEN 18.46 P-MAX

La concimazione fosfatica in risaia è legata principalmente al contenuto e alla disponibilità del fosforo nel suolo, oltre che al pH. Il fosforo, infatti, risulta maggiormente assimilabile in condizioni di range di pH 6,0-6,5. Allontanandosi da questi valori, la disponibilità di fosforo viene man mano ridotta. In condizioni di pH inferiori, i composti contenenti ferro e alluminio bloccano gran parte dell'elemento che non viene più reso disponibile alle piante. In condizioni di pH basico, invece, il fosforo è immobilizzato in precipitati con il calcio. La tecnologia P-MAX di Nu-

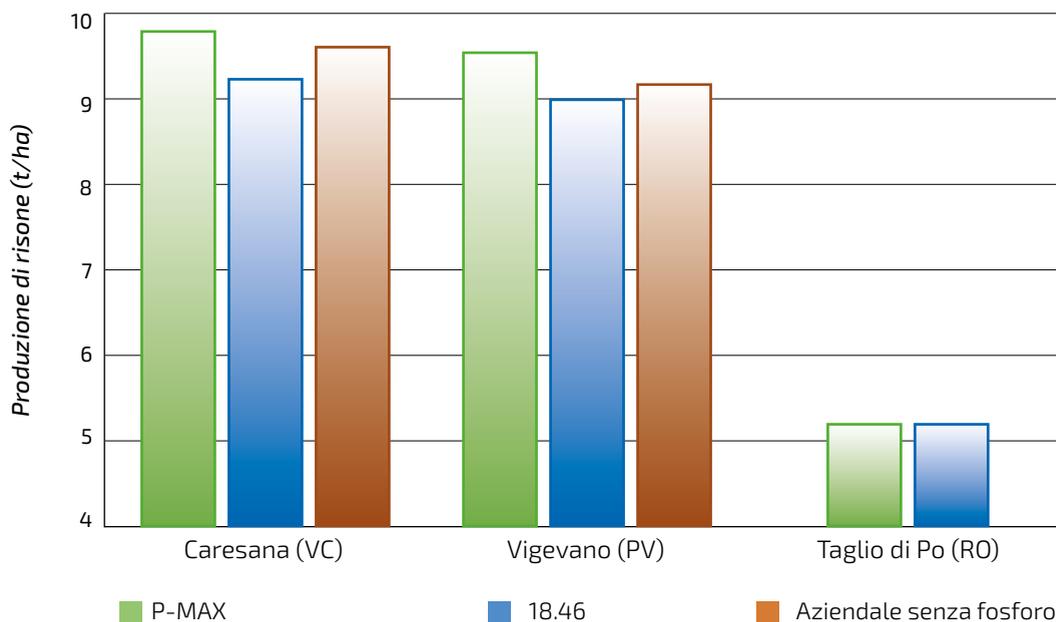
trien è basata su un catalizzatore che rallenta il fenomeno di retrogradazione del fosforo in forme insolubili, aumentando la disponibilità di questo elemento per la coltura. Il fosforo riveste funzioni fondamentali nel metabolismo della piante, basti pensare che è il costituente di molecole ricche di energia utilizzate e prodotte in ogni processo metabolico delle piante (ATP), è componente fondamentale del DNA, induce lo sviluppo delle radici e influisce sull'accettamento. Le prove SAT hanno previsto, per il secondo anno, il confronto tra fosfato biammonico 18.46 con e senza l'aggiunta del catalizzatore P-MAX, entrambi distribuiti in pre-semina. A Caresana e a Vigevano, il confronto ha previsto anche la realizzazione

della tesi senza fosforo. In queste località lo schema delle prove ha previsto 3 tesi replicate per 2 volte. A Taglio di Po, invece, la prova ha previsto il confronto diretto tra 18.46 P-MAX e 18.46: lo schema ha quindi previsto 2 tesi con 3 repliche. I campi sono stati scelti in base alla disponibilità di questo elemento, determinata con analisi del suolo. Le concimazioni successive a quelle di pre-semina sono state uguali per tutte le tesi. Per informazioni più complete riguardo alle prove si rimanda alla Relazione Annuale sul sito dell'Ente.



Protocollo prove concimazione NUTRIEN	
TESI 1	Presemina con 18.46 P-MAX
TESI 2	Presemina con 18.46
TESI 3	Nessuna concimazione fosfatica

Nutrien -18.46 P-MAX



Conclusioni

Le prove sono state realizzate in semina interrata a Caresana e Vigevano e in semina in acqua a Taglio di Po.

Entrambe le situazioni in semina in asciutta hanno previsto condizioni pedologiche non ottimali per la disponibilità del fosforo. A Caresana il contenuto della frazione assimilabile dell'elemento è risultato pari a 23 mg/kg di P_2O_5 (metodo Olsen), valore al limite della soglia di sufficienza. A Vigevano, invece, il pH del suolo ha registrato il valore di 5,2, lasciando presumere una forte tendenza alla precipitazione del fosforo nei composti insolubili con il ferro e l'alluminio. I risultati produttivi delle due sperimentazioni, nonostante non abbiano evidenziato differenze significative tra le tesi, hanno mostrato una miglior performance di P-MAX, mentre non è stato riscontrato alcun beneficio dell'impiego del fosfato biammonico tradizionale. Probabilmente, le ragioni vanno individuate nella rapida retrogradazione del fosforo non protetto dal catalizzatore appor-

tato in pre-semina, quando il suolo è successivamente mantenuto in condizioni aerobiche per circa un mese. Ne deriva una bassa disponibilità nella fase di accostamento, caratterizzata da un'elevata crescita della parte aerea e, soprattutto, dell'apparato radicale. Il fenomeno della retrogradazione del fosforo risulta, inoltre, particolarmente accentuato nel caso di irrigazioni turnate, come quelle registrate a Vigevano, che non permettono l'instaurarsi di condizioni anaerobiche successive alla prima sommersione. Nei suoli sommersi, infatti, la disponibilità del fosforo è molto maggiore, sia per la stabilizzazione del pH intorno a valori prossimi alla neutralità, sia per la solubilizzazione dei precipitati con il ferro.

La prova realizzata a Taglio di Po, in semina in acqua, è stata fortemente influenzata da fenomeni di risalita del cuneo salino. In questo sito, i disordini nutrizionali causati dalla salinità non hanno permesso una piena valutazione dei piani di concimazione a confronto.

3. ICL AGROMASTER RISO 30.7.13 e 30.8.12

La tecnologia E-max contenuta nei concimi Agromaster Riso consente una cessione "controllata" dell'azoto durante il ciclo colturale. Parte dell'azoto contenuto nel concime, infatti, è avvolto da una membrana polimerica semipermeabile. Il meccanismo di protezione dell'azoto è di tipo fisico: l'acqua presente nel terreno attraversa la membrana disciogliendo i nutrienti. Questo processo genera pressione osmotica all'interno del granulo che agisce sulla membrana, portando così al graduale rilascio di nutrienti attraverso i micropori del rivestimento semipermeabile. Lo spessore e i diversi componenti della

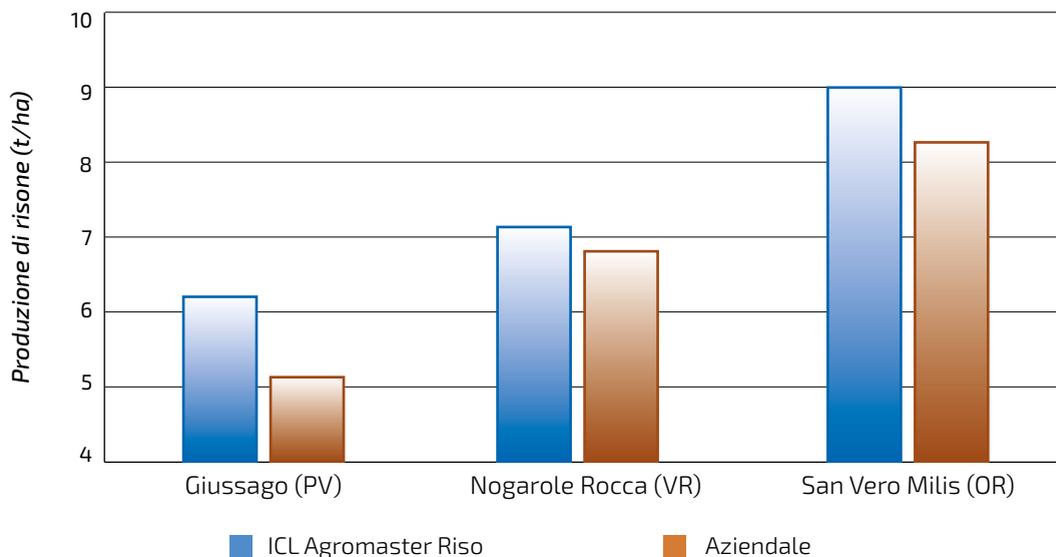
membrana regolano il tempo di rilascio. Inoltre, un altro fattore che influenza il rilascio è la temperatura del suolo, la quale agisce sulla struttura dei polimeri termoplastici costituenti la membrana. Nel 2021 sono stati realizzati 2 protocolli che hanno previsto la valutazione di 2 concimi Agromaster Riso a cessione controllata. Agromaster Riso 30.8.12 è ricoperto da una membrana più sottile, il tempo di rilascio dell'azoto è valutato in 3-4 mesi. Agromaster Riso 30.7.13 ha invece una membrana di rivestimento più spessa e il tempo di rilascio viene indicato in 4-5 mesi. Oltre a ciò, i due concimi presentano la maggior parte dell'azoto non rivestito sotto forma di urea addizionata con l'inibitore della nitrificazione 3,4 DMPP. Entrambi i protocolli hanno previsto per le

tesi Agromaster la distribuzione pre-semina dell'80% dell'azoto totale. Il restante 20% è stato fornito in formazione pannocchia con la concimazione aziendale su tutte le tesi. Lo schema delle prove ha previsto, in tutti i siti, 2 tesi con 3 repliche. In tutte le tesi a confronto sono state pareggiate le unità di azoto distribuite. Per maggiori informazioni riguardo alle prove si raccomanda la lettura della Relazione Annuale sul sito ENR.



Protocolli prove concimazione ICL AGROMASTER RISO	
PROTOCOLLO 1	Agromaster riso 30.8.12
TESI 1	CONCIMAZIONE AZOTATA 80% PRESEMINA CON AGROMASTER RISO 30.8.12 + 20% FORMAZIONE PANNOCCHIA
TESI 2	TESTIMONE AZIENDALE
PROTOCOLLO 2	Agromaster riso 30.7.13
TESI 1	CONCIMAZIONE AZOTATA 80% PRESEMINA CON AGROMASTER RISO 30.7.13 + 20% FORMAZIONE PANNOCCHIA
TESI 2	TESTIMONE AZIENDALE

Agromaster Riso 30.8.12

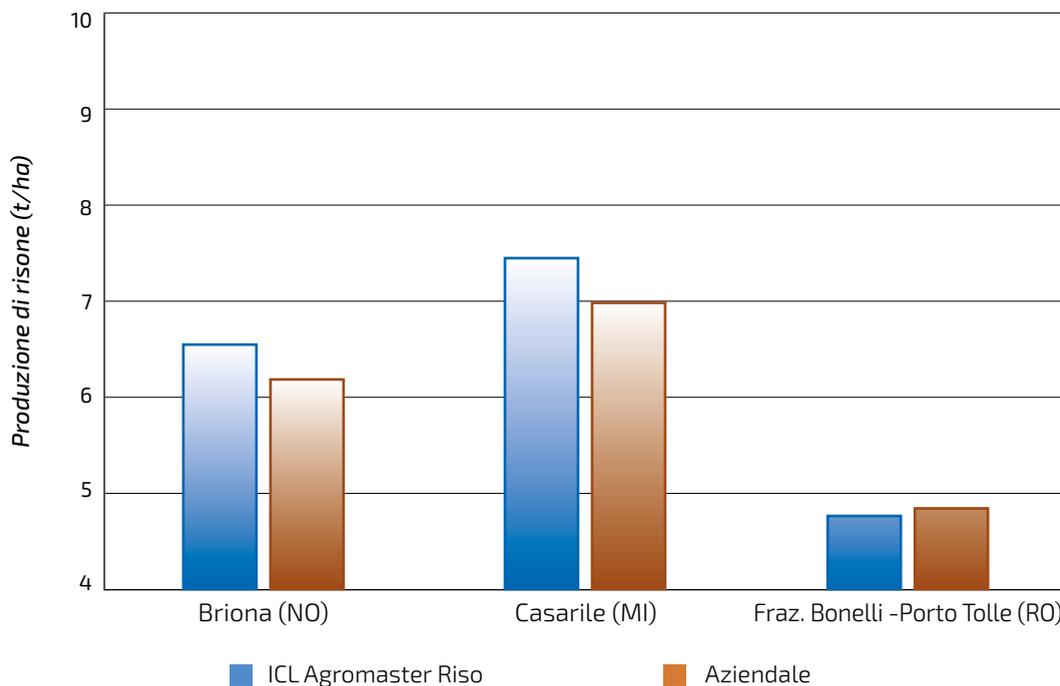


Conclusioni protocollo 1

Le prove con Agromaster Riso 30.8.12 sono state realizzate a Giussago e Nogarole Rocca in semina interrata a file, mentre in Sardegna la prova è stata condotta in semina in acqua. Agromaster Riso 30.8.12 ha ottenuto buoni risultati, le produzioni infatti sono state maggiori nelle tesi Agromaster rispetto ai testimoni aziendali in tutti e 3 i siti. In nessuno di questi sono state però riscontrate differenze significative fra le tesi. Le condizioni di asciutta pre-sommersione, che hanno caratterizzato la tecnica di semina impiegata a Giussago e Nogarole Rocca, hanno favorito l'instaurarsi di fenomeni di nitrificazione, con conseguente perdita di azoto dal sistema. Nelle tesi Agromaster, grazie alla protezione della membrana e all'aggiunta dell'inibitore, si è potuto ottenere un aumento dell'efficienza delle unità azotate apportate. A Giussago, su terreno sciolto e soggetto a carenze idriche, il fenomeno è risultato più evidente: è stata infatti rilevata una differenza di 1,02 t/ha a favore di Agromaster. A Nogarole Rocca, invece, su un terreno compatto con possibilità di sommersione continua, la differenza a favore di Agromaster è risultata più contenuta (0,25 t/ha). Anche in semina in acqua, a San Vero Milis, la produzio-

ne nella tesi Agromaster Riso 30.8.12 è risultata superiore di circa 0,66 t/ha rispetto al testimone aziendale. Le produzioni hanno mostrato come, anche in semina in acqua, la tecnologia E-MAX abbia consentito, attraverso un rilascio controllato dell'azoto, una nutrizione graduale ed equilibrata della coltura. Infatti, nei rilievi effettuati in campo durante la stagione, Agromaster Riso 30.8.12 ha manifestato un effetto nutritivo più uniforme della coltivata, meno soggetta a stress causati da eccesso o carenze di azoto rispetto ai testimoni aziendali. Più in generale, nella stagione colturale appena trascorsa, l'applicazione di concimi a cessione controllata ha influito sulla riduzione delle perdite azotate. Nel 2021 sono stati riscontrati leggeri ritardi nell'emergenza e nello sviluppo del riso, che hanno generato a loro volta ritardi in termini di richiesta di azoto da parte della coltivata. Con la cessione controllata, lo sfasamento tra disponibilità e richiesta di azoto da parte della coltura è stato ridotto: le produzioni ottenute nelle tesi Agromaster Riso 30.8.12 sono risultate più performanti. È stato possibile, inoltre, ridurre il numero di passaggi: 2 per le tesi Agromaster contro i 3 passaggi dei testimoni aziendali.

Agromaster Riso 30.7.13



Conclusioni protocollo 2

Sono stati privilegiati, nella scelta dei siti prova, campi in cui sono state previste semine precoci entro la fine di aprile, con varietà a ciclo medio-tardivo. La scelta è stata motivata dalle caratteristiche di Agromaster 30.7.13: il periodo di rilascio dell'azoto è, infatti, più lungo rispetto ad Agromaster Riso 30.8.12. In tutti e tre i siti è stata utilizzata la tecnica della semina in asciutta. A Briona e Casarile le tesi Agromaster 30.7.13 hanno ottenuto delle performance produttive leggermente migliori rispetto ai testimoni aziendali; tuttavia, le differenze fra le tesi non sono risultate significative. A Briona la differenza a favore della tesi Agromaster 30.7.13 è risultata pari a 0,2 t/ha, mentre a Casarile è stata di 0,4 t/ha. Si segnala, inoltre, che a Casarile è stato possibile ridurre a 2 interventi la concimazione con la tesi Agromaster, contro i 4 della concimazione aziendale. In località

Bonelli, invece, non sono state evidenziate differenze tra le produzioni. In questa località, le risaie si trovano in prossimità del mare. Come avvenuto per la prova P- MAX di Taglio di Po, anche a Bonelli la risalita del cuneo salino ha inciso in maniera negativa sulle produzioni, inficiandone i risultati. In conclusione, la tesi Agromaster Riso 30.7.13 ha consentito di ottenere una miglior nutrizione della coltura rispetto alle tesi costituite dalle concimazioni aziendali. Anche in questo caso è stato possibile ridurre il numero di interventi di concimazione, ottenendo risultati produttivi simili o migliori. Per quanto riguarda la scelta di Agromaster Riso con tempistiche di rilascio di 3-4 mesi o 4-5 mesi, questa valutazione dovrebbe essere effettuata su scala aziendale in funzioni delle condizioni pedoclimatiche e dalla lunghezza del ciclo colturale della varietà considerata.

4. YIELD ON VALAGRO – in aggiunta al trattamento di diserbo

Fertilizzante liquido ad azione biostimolante, YIELD ON di Valagro è attualmente utilizzato su colture estensive come mais, soia e grano. Il prodotto è costituito da

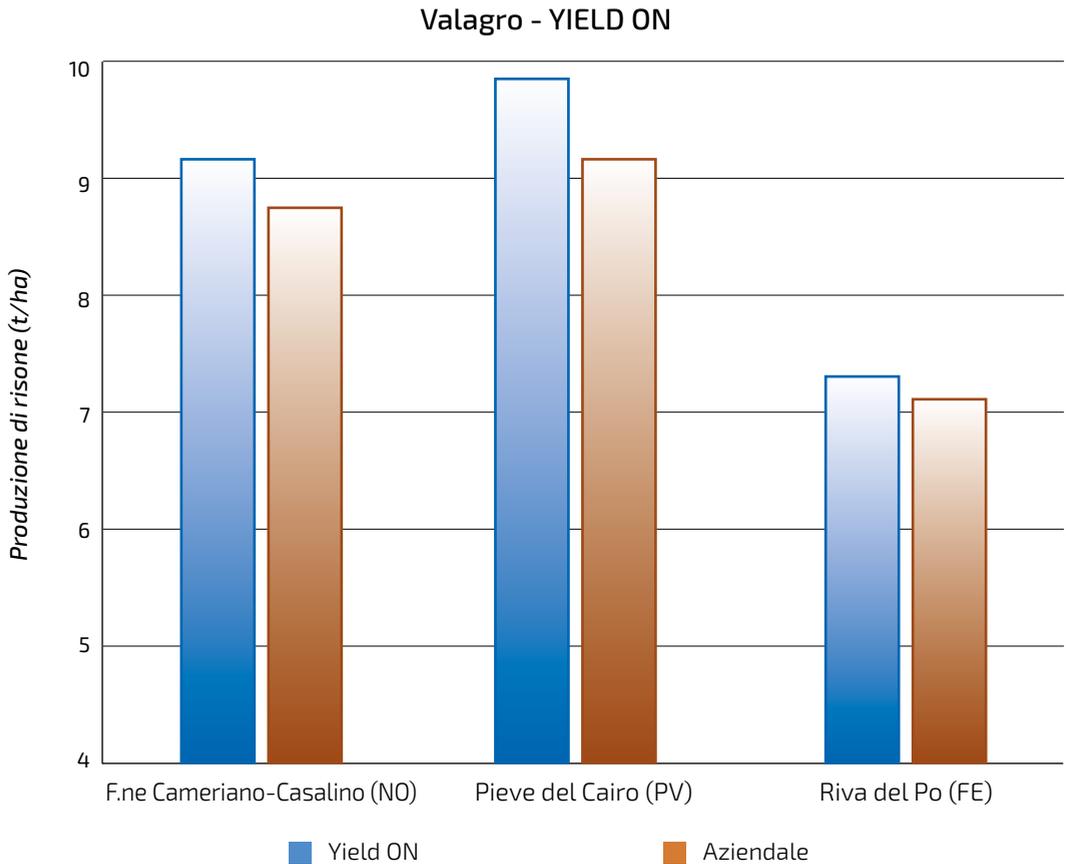
estratti di alghe e piante erbacee, con l'aggiunta di microelementi quali manganese, zinco e molibdeno. L'azione esercitata dal prodotto consiste in un condizionamento del metabolismo cellulare della pianta: il trasporto di nutrienti e la biosintesi dei lipidi vengono migliorati dall'applicazione del prodotto.

Il migliore trasporto dei nutrienti garantirebbe un'ottimizzazione generale degli input fertilizzanti, generando così degli aumenti produttivi. Nel 2021 sono state realizzate 3 prove: il protocollo ha previsto l'applicazione di YIELD ON allo stadio di inizio accettazione del riso, in miscela con il diserbo post-emergenza, a confronto con il testimone in cui è stato effettuato solo il diserbo. A Cameriano e Pieve del Cairo, lo schema delle prove ha previsto il confronto

fra 2 tesi, ognuna costituita da 3 repliche. A Riva del Po, per esigenze aziendali, ogni tesi è stata replicata solamente 2 volte. Nelle prove, inoltre, sono state rilevate eventuali interazioni con i fitofarmaci utilizzati. Per maggiori informazioni si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa pubblicata sul sito di Ente Nazionale Risi.



Protocollo prove concimazione YIELD ON			
		Dose (L/ha)	Stadio riso
TESI 1	Diserbo aziendale + YIELD ON	3	Inizio accettazione
TESI 2	Diserbo aziendale		



Conclusioni

Nelle località ospitanti le prove, tutte seminate con la tecnica delle semina interrata, la tesi che ha previsto l'aggiunta di YIELD ON al passaggio di diserbo ha ottenuto un miglior risultato produttivo. A Cameriano è stata rilevata una differenza significativa tra le tesi di circa 0,5 t/ha a favore di YIELD ON. Anche a Pieve del Cairo è stata riscontrata una differenza produttiva a favore di YIELD ON, tuttavia non risultata significativa all'analisi statistica. A Riva del Po, invece, è stata ottenuta differenza fra le tesi di 0,2 t/ha. Valutando nel complesso i dati, YIELD ON ha migliorato il metabolismo delle piante trattate, incidendo sulla produttività. Per quanto ri-

guarda la miscibilità, in generale non sono stati riscontrati problemi con i prodotti fitosanitari utilizzati. Tuttavia, si segnala che a Cameriano, dove la pratica aziendale ha previsto l'aggiunta al diserbo di quantitativi minimi di urea a scopo sinergizzante, sono state riscontrate delle temporanee interazioni negative tra YIELD ON, diserbo e urea. Le parcelle trattate con YIELD ON hanno presentato sintomi di ingiallimento fino a 15 giorni dopo l'applicazione. Per tale motivo si sconsiglia la miscela di YIELD ON con urea. Tuttavia, come si evince dalle produzioni di Cameriano riportate nel grafico, la problematica si è totalmente risolta durante la stagione.

PROVE DI DISERBO

Introduzione

Il controllo delle infestanti in risaia risulta sempre più difficile per i risicoltori, i quali si trovano a combattere con malerbe ogni anno maggiormente competitive. Il costante aumento di popolazioni di infestanti resistenti agli erbicidi e un ventaglio di principi attivi con cui difendersi sempre più contenuto inducono l'agricoltore a impiegare tecniche alternative per il controllo delle malerbe quali la rotazione o le semine tardive. In particolare, l'annata 2021 è stata caratterizzata da una difficoltà crescente nel controllo di giavoni nati tardivamente o resistenti ad ALS inibitori, ad AC-Casi inibitori, o a entrambi i meccanismi d'azione. A questa complessa situazione si è aggiunta, inoltre, la difficoltà di controllo del riso crodo, in molti casi presente sul territorio con popolazioni resistenti agli ALS inibitori. Il principale obiettivo delle prove di diserbo realizzate nel 2021 dal Servizio di Assistenza Tecnica di Ente Nazionale Risi è stato quello di valutare le possibili soluzioni per affrontare e gestire al meglio queste problematiche. Loyant™ 25 Neo EC e la tecnologia Provisia®, così come osservato nel 2020, continuano a rappresentare un valido strumento per il contenimento di *Echinochloa* spp. e, nel caso della tecnologia Provisia®, per il controllo del riso crodo. Nel 2021 è stato nuovamente concesso l'utilizzo in deroga per situazioni di emergenza fitosanitaria di AVANZA 2021: valutato in semina in acqua dai tecnici dell'Ente, il prodotto continua a evidenziare risultati incoraggianti, soprattutto nei confronti delle infestanti tipiche delle condizioni di sommersione. Nei capitoli che seguono viene proposto un breve riassunto dei risultati ottenuti nelle prove dimostrative realizzate con questi tre strumenti di controllo; tuttavia, si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito internet di Ente Nazionale Risi per meglio conoscere le strategie testate e i risultati di ciascuna prova svolta in campo nelle diverse province risicole dal Servizio di Assistenza Tecnica.



1. Loyant™ 25 Neo EC

Il prodotto commerciale Loyant™ 25 Neo EC contiene il principio attivo (p.a.) floryprauxifen-benzyl (Rinskor™ Active), appartenente alla famiglia chimica degli arilpicolinati (o acidi piridinecarbossilici), classificati nel gruppo O/4* dal Herbicide Resistance Action Committee (HRAC).

Floryprauxifen-benzyl è un erbicida sistemico, che espleta la sua funzione attraverso un meccanismo d'azione auxino-simile. Il principio attivo viene assorbito principalmente dalle foglie e in misura minore dalle radici. È poi traslocato attraverso il floema e lo xilema per accumularsi nelle cellule meristematiche, dove viene scomposto nei suoi diversi metaboliti attivi grazie a enzimi idrolitici naturalmente presenti all'interno della pianta target, sviluppando così la sua azione erbicida. Le piante sensibili colpite (graminacee e ciperacee) mostrano di

norma un ingrossamento dei tessuti a livello del colletto, a cui segue la comparsa di necrosi che portano alla morte della pianta. Sulle altre infestanti sensibili, invece, i sintomi si manifestano come una crescita epinastica, ovvero un accrescimento maggiore della superficie superiore delle foglie rispetto a quella inferiore che porta, anche in questo caso, alla morte dell'infestante.

In Italia il processo di registrazione ha previsto dapprima l'uso in deroga del p.a. per l'anno 2019 e parte del 2020; successivamente il prodotto è stato autorizzato in maniera definitiva con registrazione n° 17366 del Ministero della Salute il 5 giugno 2020; la vendita è concessa fino al 24 luglio 2030. Giunti al terzo anno di prove, nel 2021 il Servizio di Assistenza Tecnica ha valutato l'impiego in risaia di Loyant™ 25 Neo EC in tre diversi protocolli dimostrativi al fine di migliorare il controllo di *Echinochloa* spp. e di altre infestanti non graminacee in risaia.

Nei grafici è stata indicata l'efficacia della strategia con Loyant™ 25 Neo EC utilizzando la scala 1-9 in cui 1=insufficiente 9=ottima. Si rimanda alla Relazione Annuale completa disponibile sul sito internet di Ente Nazionale Risi per meglio comprendere i risultati esposti in questo breve sommario.

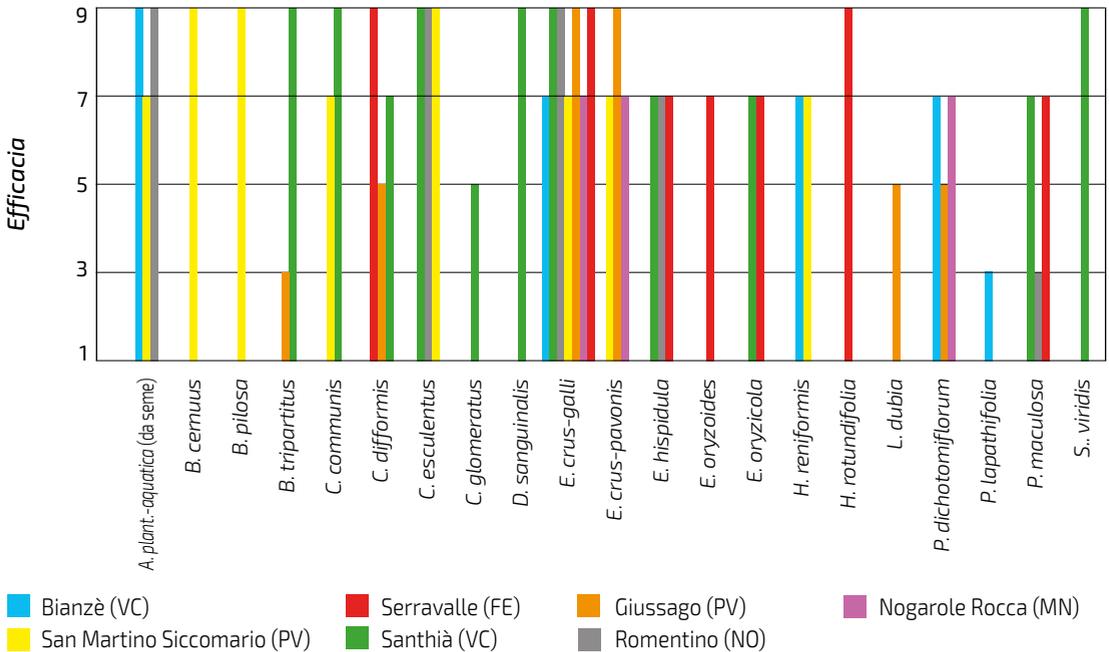
**Il Global Herbicide Resistance Action Committee ha coordinato assieme alla Weed Science Society of America un processo di revisione della classificazione di sostanze chimiche erbicide utilizzate in agricoltura. 2021 e 2022 saranno anni di transizione e la nuova classificazione sarà definitiva a partire dal 2023. Nel testo è indicata la vecchia classificazione (lettera) e nuova (numero).*



Target delle prove: Giavoni e infestanti meno sensibili							
Prot. N°	Timing	Prodotto		Quantità	Epoca intervento		
					stadio riso	stadio infestante	
Giavoni e poligonacee/ <i>C. esculentus</i> in coltivazioni convenzionali - Semina interrata							
1	A	Alcance	l/ha	2,8	Timing A = Non presente	TARGET Giavone Timing B = 3 foglie Poligonacee = Timing B e C inizio germina- zione	
		Sync Tec					
	B	seguito da					Timing B = 3 foglie
		Aura +	l/ha	0,4			
		Clincher One +	l/ha	1,5			
		Loyant™ 25 Neo EC +	l/ha	1,2			
Dash HC	% v/v	0,20					
C	seguito da				Timing C = accestimento		
	Loyant™ 25	l/ha	1,2				
	Neo EC +						
Viper +	l/ha	2					
Sempra	g/ha	45					
Giavoni, <i>S. mucronatus</i> da seme e <i>B. maritimus</i> in coltivazioni convenzionali							
2	B	Aura +	l/ha	0,4	Timing B = 3 foglie	TARGET Giavone Timing B = 3 foglie <i>S. mucronatus</i> = Timing C	
		Clincher One +	l/ha	1,5			
		Loyant™ 25 Neo EC +	l/ha	1,2			
		Dash HC	% v/v	0,20			
	C	seguito da					Timing C = accestimento
		Loyant™ 25 Neo EC +	l/ha	1,2			
ViperON +	l/ha	2,5					
ev. Sempra	g/ha	45					
Varietà precoci con 1 passaggio in falsa semina - Semina in acqua							
3	A	Exoset +	l/ha	0,75	Timing A = Non presente	come presenti TARGET Giavone Timing B = 3/4 foglie come presenti	
		Codacide +	l/ha	1,25			
		Glifosate +	l/ha	4			
		Loyant™ 25 Neo EC	l/ha	1,2			
	B	seguito da					Timing B = 3 foglie
		Aura+	l/ha	0,4			
		Clincher One+	l/ha.	1,5			
		Dash HC +	% v/v	0,20			
		Loyant™ 25	l/ha	1,2			
		Neo EC					
	C	ev.seguito da					Timing C = accestimento
		Viper ON +	l/ha	2,5			
ev. Sempra	g/ha	45					

TIMING A = PRESEMINA - TIMING B = 1° POST-EMERGENZA
TIMING C = 2° POST-EMERGENZA

Loyant™25 Neo EC -Prot. 1 -Due interventi in post-emergenza in semina interrata

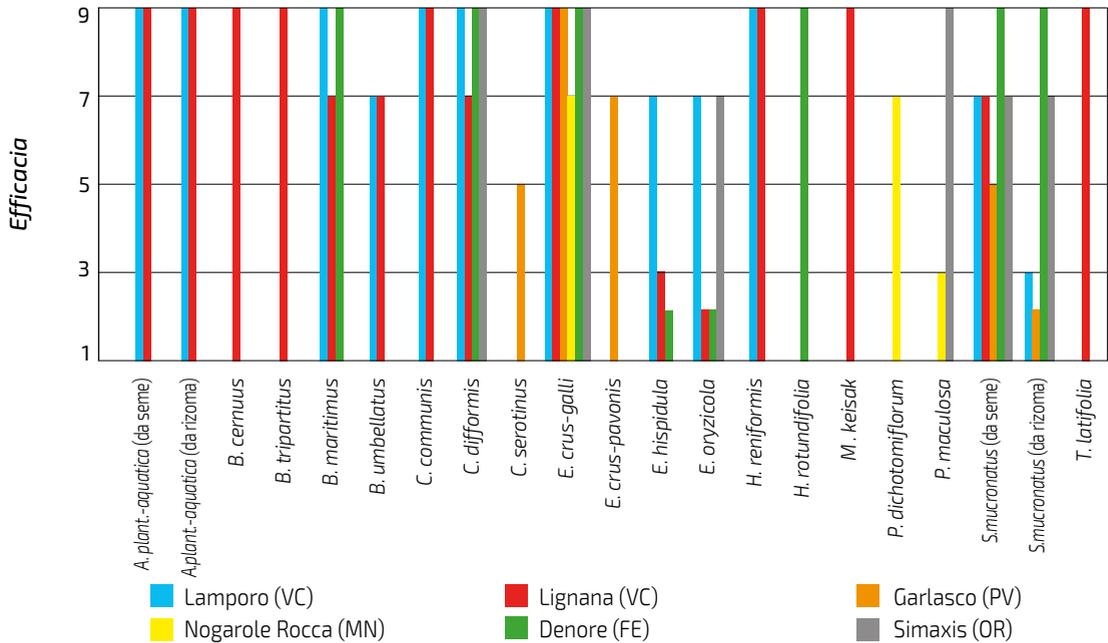


Conclusioni protocollo 1

La strategia valutata aveva come obiettivo principale il controllo di *Echinochloa* spp., *Cyperus esculentus* e il contenimento delle Poligonacee. Nelle sette località ospitanti le prove, il protocollo adottato ha mostrato complessivamente una buona efficacia nei confronti dei vari biotipi di giavone, con giudizi tecnici positivi per tutte le prove. Tuttavia, a fine stagione, in alcune località il controllo non è risultato completo, a causa di re-infestazioni tardive di giavoni "bianchi" (è opportuno ricordare che l'unico prodotto con attività residuale presente nel protocollo era Alcance Sync Tec). A San Martino Siccomario alcune piante di giavone "bianco" non sono state completamente controllate con l'impiego nel secondo passaggio della miscela Viper, Sempra e Loyant™ 25 Neo EC: i giavoni presenti hanno mostrato un momentaneo arresto nello sviluppo, oltre che una crescita epinastica delle foglie, giungendo infine a fioritura. Ottimo invece

il risultato su *C. esculentus*, completamente controllato nelle località in cui era presente con la miscela contenente Sempra, Loyant™ 25 Neo EC e Viper. Relativamente alle poligonacee, la strategia ha conseguito buoni risultati laddove le infestanti erano poco sviluppate (1-2 foglie), mentre con esemplari in stadi avanzati il controllo è risultato appena sufficiente. Quasi sempre ottimo il controllo di *Alisma* spp. da seme ed *Heteranthera* spp., così come quello delle altre infestanti sensibili: *Bidens* spp, *Cyperus difformis* e *Lindernia dubia*. Per queste malerbe, i giudizi inferiori a ottimo riportati nel grafico sono da ricondurre a re-infestazioni tardive (si ricorda che Loyant™ 25 Neo EC non ha attività residuale). Per quanto riguarda la selettività su riso, nelle sette località ospitanti le prove sono stati registrati giudizi differenti in base al momento di applicazione, al dosaggio dei prodotti in miscela e alle varietà impiegate.

Loyant™ 25 Neo EC - Prot. 2 - Due interventi in post-emergenza in coltivazioni convenzionali

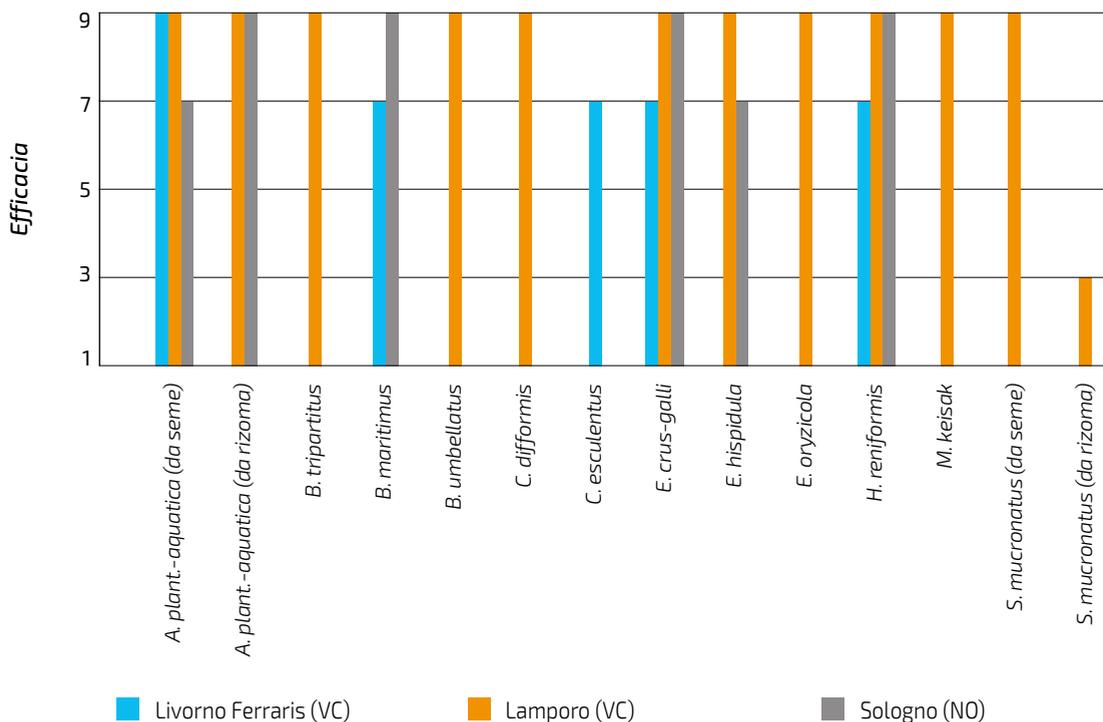


Conclusioni protocollo 2

Obiettivo principale della strategia impiegata era il controllo del giavone e di infestanti target meno sensibili, quali *Schoenoplectus mucronatus* e *Bolboschoenus maritimus*. In quasi tutte le località ospitanti le prove, l'efficacia della strategia su giavone "rosso" è risultata ottima, già a seguito del primo passaggio con Loyant™ 25 Neo EC in miscela con graminicidi specifici. Sugli altri biotipi di giavone lo stesso trattamento erbicida ha mostrato risultati diversi a seconda delle località. A Lamporo, Simaxis e Garlasco è stato ottenuto un buon controllo sui giavoni presenti. A Denore il primo trattamento di post-emergenza non è stato risolutivo, con giavoni che si presentavano vetrificati e rallentati nella crescita. La seconda applicazione di Loyant™ 25 Neo EC, in miscela con Sempra e ViperON, ha permesso un controllo sufficiente sui biotipi sfuggiti al primo trattamento. A Lignana, su minima lavorazione, il protocollo è stato valutato in un appezzamento con la presenza di giavoni potenzialmente resistenti ad ACCasi e ALS inibitori. I giavoni sono sopravvissuti a entrambe le applicazioni di post-emergenza, presentando a fine stagione una taglia contenuta e una

crescita epinastica delle foglie, riuscendo a raggiungere la fioritura. Si è quindi proceduto alla raccolta dei giavoni sopravvissuti al fine di valutarne la resistenza. *B. maritimus* è stato ottimamente controllato, in due delle tre località in cui era presente, mediante il secondo trattamento di post-emergenza; a Lignana, invece, la mancanza di Sempra nella miscela applicata nel secondo trattamento di post-emergenza ha ridotto il controllo dell'infestante. L'efficacia della strategia su *S. mucronatus* da seme e da rizoma è risultata ottima a Denore e buona in Sardegna, grazie alle due applicazioni di Loyant™ 25 Neo EC in post-emergenza, di cui una con l'aggiunta di ViperON. A Lamporo e Garlasco, tuttavia, la medesima miscela non è apparsa risolutiva su *S. mucronatus* da rizoma. Il controllo delle altre infestanti sensibili a Loyant™ 25 Neo EC è risultata soddisfacente, con ottima efficacia su *Heteranthera* spp., *Cyperus difformis* e *Alisma* spp., sia da seme sia da rizoma. Infine, su alcune varietà impiegate nelle prove, la selettività delle miscele con Loyant™ 25 Neo EC è stata influenzata dal momento di applicazione e dal dosaggio dei prodotti impiegati in miscela.

Loyant™ 25 Neo EC -Prot. 3 - Un intervento di pre-semina e uno di post-emergenza in semina in acqua



Conclusioni protocollo 3

Il protocollo 3 ha previsto la valutazione dell'impiego di strategie con due applicazioni di Loyant™ 25 Neo EC: la prima in falsa semina, su infestanti già nate prima della semina in acqua del riso; la seconda in post-emergenza, per controllare le rinascite. Le infestanti target delle prove erano costituite dalle tipiche infestanti della semina in acqua: *Echinochloa* spp., *Alisma plantago-aquatica* da seme e da rizoma, *Heteranthera reniformis*, *Butomus umbellatus*, *Murdannia keisak* e *Schoenoplectus mucronatus* da seme e da rizoma. La strategia proposta nel protocollo è risultata efficace su quasi tutte le infestanti target. Nelle tre località ospitanti le prove è stato ottenuto un ottimo controllo su *Echinochloa* spp. A Lamporo l'efficacia è risultata ottima anche su *Echinochloa hispidula*, mentre a Sologno si è verificata una re-infe-

stazione tardiva.

Per quanto riguarda le alismatacee, il controllo è risultato ottimo, tranne che nella prova di Sologno. In questa località era presente un'importante infestazione di *Eleocharis acicularis* già al momento del primo trattamento di post-emergenza: si suppone che la copertura vegetale generata dall'infestante, non sensibile ai prodotti utilizzati, potrebbe aver compromesso l'assorbimento fogliare della miscela contenente Loyant™ 25 Neo da parte delle alisme meno sviluppate. Infine, in tutte le prove l'efficacia è risultata ottima sulle altre infestanti sensibili a Loyant™ 25 Neo EC, quali *M. keisak*, *B. umbellatus* e su *S. mucronatus* da seme, mentre il controllo è risultato sufficiente su *S. mucronatus* da rizoma, presente solamente nella prova di Lamporo.

2. PROVISA®

La tecnologia Provisia® è un sistema di produzione del riso che si avvantaggia di varietà tolleranti al p.a. cycloxydim, contenuto nel prodotto Verresta®. La molecola fa parte degli erbicidi inibitori dell'enzima Acetil-CoA carbossilasi (ACCasi inibitori – gruppo A/1* HRAC) che interferiscono nelle vie metaboliche della sintesi degli acidi grassi, costituenti fondamentali delle piante. Verresta® viene assorbito dalla pianta prevalentemente per via fogliare, controllando differenti infestanti graminacee quali *Oryza sativa var. silvatica* (riso crodo), *Panicum dichotomiflorum*, *Digitaria sanguinalis*, *Diplachne fascicularis*, *Leersia oryzoides* e *Echinochloa* spp. La tecnologia Provisia® consente inoltre di controllare rinascite di varietà di riso

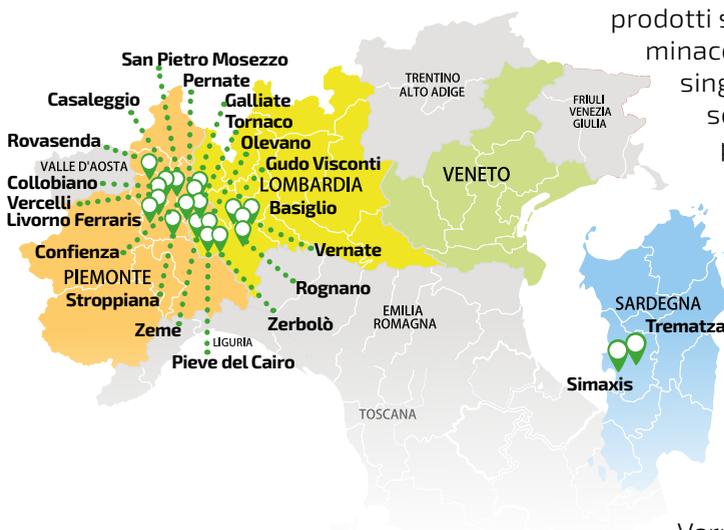
coltivate nelle stagioni precedenti, sia convenzionali sia Clearfield®. I giavoni che presentano resistenze agli inibitori ACCasi per mutazione *target-site* (medesima mutazione del riso Provisia®) non sono sensibili a questo principio attivo.

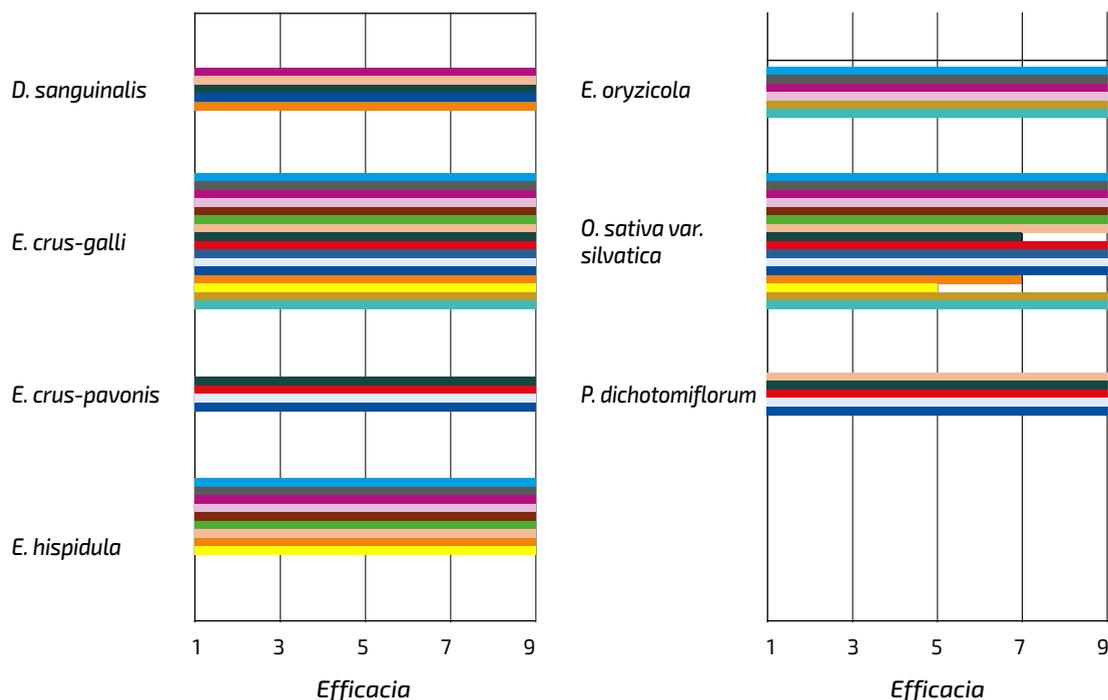
Nel 2021 il Servizio di Assistenza Tecnica ha realizzato sul territorio risicolo, in accordo con la ditta, una serie di prove dimostrative al fine di valutare le due varietà Provisia® oggi disponibili in commercio: PVL024 e PVL136IT. Entrambe varietà di tipo lungo B presentano, tuttavia, 2 cicli diversi: la varietà PVL024 ha un ciclo più lungo (semina entro fine aprile), mentre la PVL136IT un ciclo più corto (semina a maggio).

Entrambi i protocolli hanno previsto la doppia applicazione di Verresta® con Dash HC® ed, eventualmente, l'applicazione di prodotti specifici per le infestanti non graminacee, da impiegare in miscela o con

singolo passaggio dedicato. Le prove sono state realizzate su interi appezzamenti; inoltre, in molti casi le aziende ospitanti le prove hanno coltivato entrambe le varietà, permettendo così di effettuare dei confronti diretti in ciascuna realtà aziendale. Per un'ampia e approfondita descrizione delle prove con tecnologia Provisia® si raccomanda la lettura della Relazione Annuale completa pubblicata sul sito internet ENR.

Nei grafici è indicata l'efficacia di Verresta® utilizzando la scala 1-9 in cui: 1=insufficiente e 9=ottima.

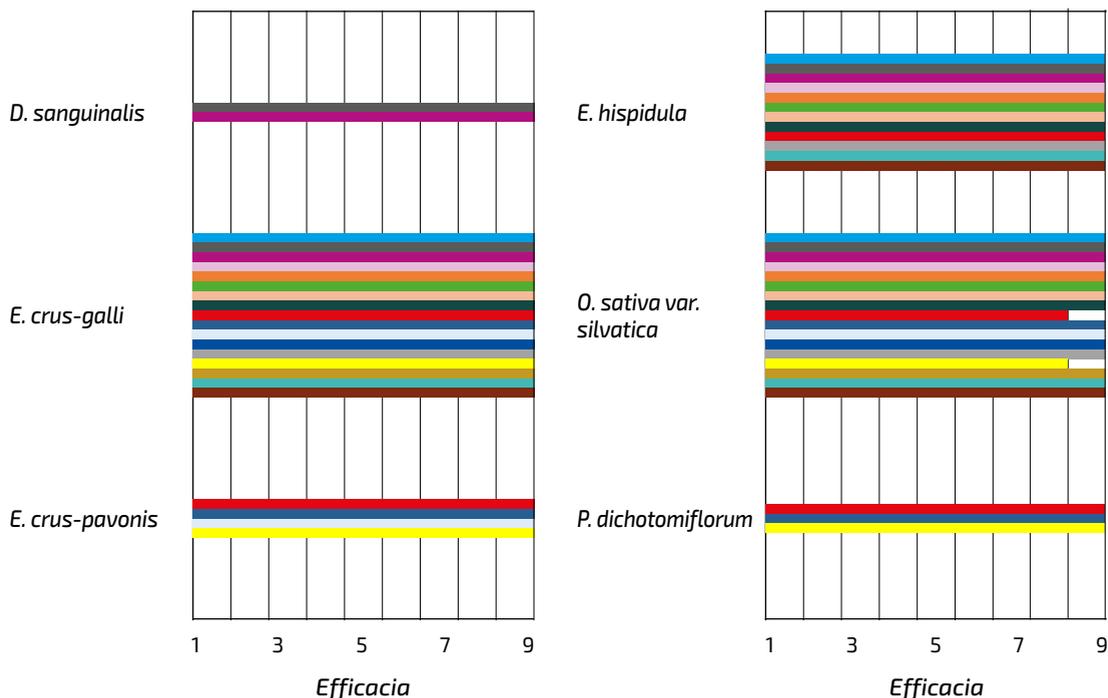


Provisia® PVL024 - infestanti graminacee

Conclusioni protocollo 1 - PVL024

PVL024 è una varietà a ciclo tardivo, pertanto, nella maggior parte delle località ospitanti le prove, le semine sono state effettuate tra la fine di marzo e la prima metà del mese di aprile. In Sardegna, invece, la varietà PVL024 è stata seminata in epoca successiva: il 7 maggio a Tramatza e il 20 maggio a Simaxis. Ottimo è risultato il controllo delle infestanti graminacee nelle diverse prove a eccezione di quattro località lombarde (Vernate, Rognano, Zerbolò e Pieve del Cairo) dove la strategia non è stata totalmente risolutiva nei confronti del riso crudo. In

particolare, nelle prove di Vernate, Rognano e Zerbolò la minore efficacia finale di Verresta® e Dash HC® è imputabile a nascite molto tardive dell'infestante. A Pieve del Cairo, invece, l'eccessivo sviluppo del riso crudo e le carenze idriche verificatesi nei giorni successivi l'applicazione dell'erbicida, potrebbero aver influenzato in modo negativo l'assorbimento del p.a. e compromesso l'efficacia del trattamento. In generale, nel caso di nascite tardive di riso crudo potrebbe essere utile prediligere una varietà con un ciclo più corto, come ad esempio PVL136IT.

Provisia® PVL136IT - infestanti graminacee



Conclusioni protocollo 2 - PVL136IT

Nonostante sia consigliata la semina nel mese di maggio, le singole scelte aziendali hanno fatto sì che, nelle località ospitanti le prove, la data di semina della varietà PVL136IT abbia spaziato dal 18 aprile (Casaleggio, semina interrata) al 19 maggio (Vercelli, semina in acqua), consentendo al Servizio di Assistenza Tecnica di valutare la tecnologia in condizioni diverse. Le prove realizzate con la varietà PVL136IT hanno conseguito ottimi risultati nel controllo di tutte le graminacee target, quali *Echinochloa* spp, *Digitaria sanguinalis*, *Panicum dichotomiflorum*. Ottimo il controllo del riso crudo in quasi tutte le località.

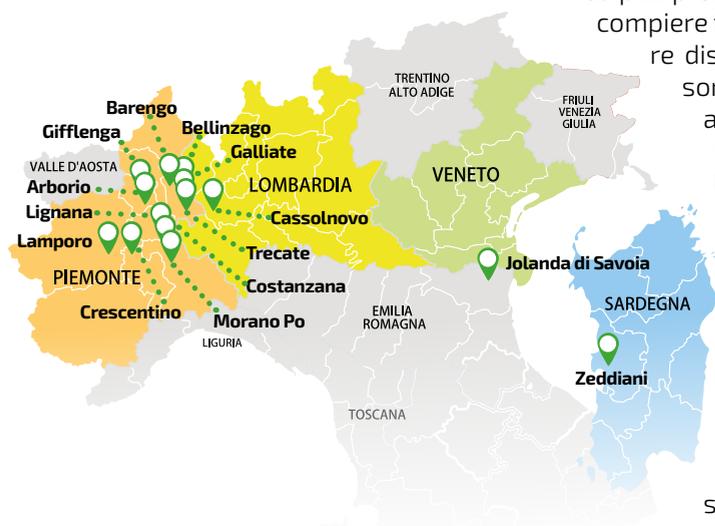
Si segnalano tuttavia delle contenute re-infestazioni tardive nelle prove di Vernate e Rognano, dove un numero esiguo di piante sono nate in epoca successiva all'applicazione di Verresta®. Rispetto a PVL024, nelle prove con PVL136IT vi è stato un miglior contenimento di riso crudo a nascita tardiva, grazie al ciclo più corto di questa varietà che consente di posticipare i trattamenti graminicidi. È opportuno ricordare che Verresta® ha esclusivamente azione graminicida e pertanto, in presenza di infestanti non graminacee, è necessario abbinare prodotti atti al controllo delle infestanti non target.

3. Avanza 2021

Avanza 2021 è un erbicida di pre-semina concesso in deroga nel 2021 per l'impiego in situazioni di emergenza fitosanitaria ai sensi dell'Art. 53 del Reg. (CE) n. 1107/2009, con registrazione n. 17818 del 12/03/2021. Avanza 2021 contiene il p.a. benzobicyclon, una molecola erbicida appartenente alla famiglia chimica degli acetofenoni biciclo-ottani, inserita dal HRAC nel gruppo

F2/27*. Questa molecola, definita "pro-erbicida", viene idrolizzata a contatto con l'acqua nel suo metabolita attivo che esplica la sua funzione tramite l'inibizione dell'enzima 4-idrossifenilpiruvato diossigenasi (4-HPPD). L'assorbimento del metabolita idrolizzato avviene prevalentemente per via radicale e per via fogliare nei tessuti in formazione e, una volta assorbito, la pianta colpita presenta una difficoltà crescente nel compiere fotosintesi. Il prodotto deve essere distribuito esclusivamente in risaia

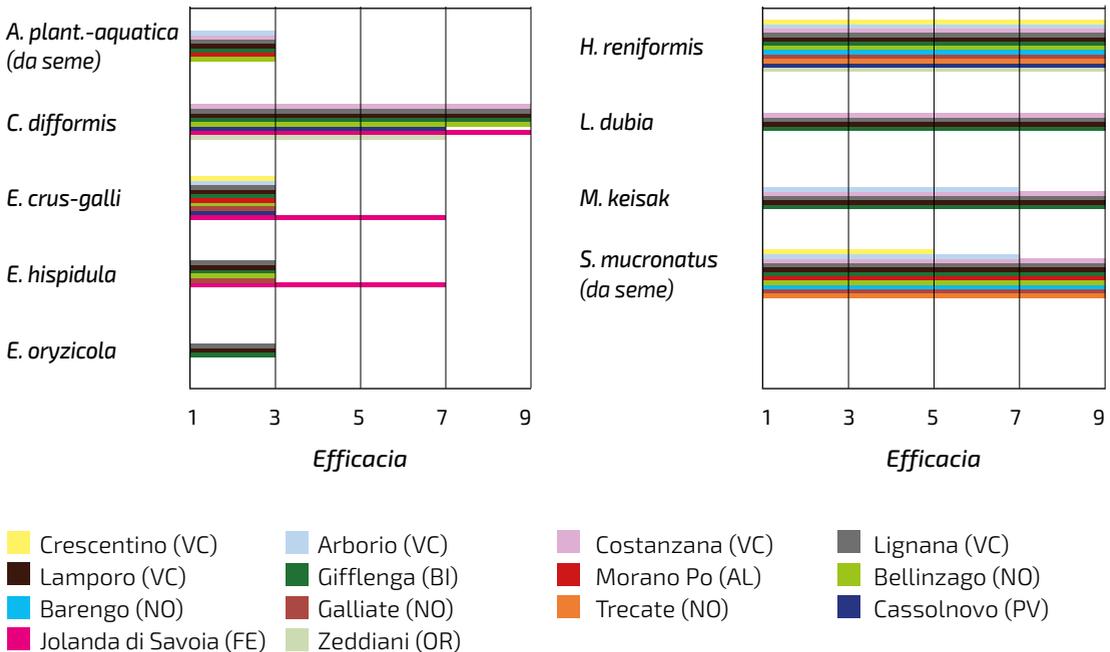
sommersa: la sua efficacia è legata al mantenimento, nella settimana successiva il trattamento, di un livello d'acqua costante all'interno della camera. La presenza di argille in sospensione nell'acqua di sommersione, inoltre, può influenzare negativamente l'attività della molecola. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito internet ENR per meglio comprendere i risultati esposti in questo breve sommario. Nel grafico è stata indicata l'efficacia di Avanza 2021 utilizzando la scala 1-9 in cui: 1=insufficiente e 9=ottima.



Target della prova: SEMINE IN SOMMERSIONE - INFESTANTI DA SEME

Prot. N°	Timing	Prodotto	Quantità	Epoca intervento	
				stadio riso	stadio infestante
1	A	Avanza 2021	l/ha	0,75	pre-semina Non presenti

Avanza 2021 - infestanti da seme



Conclusioni protocollo Avanza 2021

L'efficacia del trattamento riportato nel grafico fa riferimento al solo trattamento di pre-semina con Avanza 2021. Gli appezzamenti ospitanti le prove sono stati scelti in funzione delle infestanti rilevate negli anni precedenti dal Servizio di Assistenza Tecnica. Avanza 2021 ha controllato in modo ottimale le infestanti maggiormente sensibili alla molecola, quali *Heteranthera* spp. e *Cyperus difformis*. A Zeddiani e Cassolnovo, il risultato su *C. difformis* è stato buono. Inoltre, è stato osservato un ottimo controllo antigerminello su diverse infestanti non indicate in etichetta, tra cui *Lindernia dubia* e *Murdannia keisak*. Ottima è risultata l'efficacia di Avanza 2021 su *Schoenoplectus mucronatus* da seme, ad eccezione della prova di Crescentino, dove l'applicazione su esemplari oltre lo stadio di 2 foglie non ha permesso alla molecola di espletare al meglio la sua azione erbicida. Ad Arborio, invece, il controllo su *S. mucronatus* è risultato buono, a cau-

sa di una contenuta re-infestazione tardiva. In generale non è stato riscontrato un controllo sufficiente su *Echinochloa* spp. In alcuni casi, però, l'applicazione di Avanza 2021 ha indotto un ritardo nello sviluppo dell'infestante: in alcune località i giavoni nati dopo il trattamento hanno mostrato uno sviluppo vegetativo molto rallentato, consentendo un miglior controllo con i successivi trattamenti di post-emergenza. Tuttavia, non sono stati rilevati effetti significativi nel controllo di *Alisma plantago-aquatica* da seme. Infine, nel corso dei rilievi svolti in campo è stato osservato un parziale contenimento di *Eleocharis acicularis*, infestante originariamente marginale, ma oggi presente in molte zone dell'areale risicolo piemontese. Tale fenomeno sarà oggetto di approfondimenti nel prossimo futuro. All'interno della relazione annuale completa, consultabile sul sito internet ENR, sono riportate le intere strategie di diserbo in cui è stato inserito Avanza 2021.



PROVE FUNGICIDI

Introduzione

Il brusone risulta la più grave malattia fungina del riso in Italia ed è responsabile di elevate perdite produttive. Il 2021 può definirsi un anno "favorevole" per lo sviluppo del brusone. I primi attacchi sulle foglie, infatti, sono stati rilevati precocemente, a partire dalla prima decade di luglio. Successivamente, il decorso della malattia durante la stagione colturale è risultato notevolmente differente nei diversi areali di coltivazione. In generale, il territorio risicolo lombardo ha registrato i danni maggiori, minori sono risultati gli attacchi in Piemonte, mentre più limitata è stata la presenza di brusone in Sardegna e nel Ferrarese. Concimazioni azotate non equilibrate, condizioni di stress idrico, eventi grandinigeni, mancata tempestività dei trattamenti preventivi: questi i principali fattori che hanno favorito nel 2021 lo sviluppo della malattia. Valutato l'insieme di tutte queste problematiche, l'intervento fungicida risulta determinante per l'ottenimento di buoni risultati produttivi. Considerato, inoltre, che nel 2021 l'Ente Nazionale Risi ha rilevato per la prima volta in Europa la presenza di popolazioni di *Pyricularia oryzae* resistenti alle strobilurine (fungicidi Qol) nelle province di Pavia, Vercelli e Novara, risulta importante adottare un piano di difesa integrato per il controllo della malattia e utilizzare strategie anti-resistenza nell'applicazione dei fungicidi. Per questi motivi, ogni anno il SAT valuta diversi fungicidi, combinandoli con partner specifici, in modo da garantire la miglior protezione della coltura. Nel 2021 è stato valutato per il secondo anno il fungicida Seltima®, a base di pyraclostrobin. Sono stati testati, inoltre, 3 diversi prodotti COMPO Expert: Basfoliar® Force SL, fertilizzante ad azione biostimolante, Basfoliar® Sulphur Flo, concime fogliare a base di zolfo, e Invelop® White Protect, un prodotto a base di talco.

In questo breve sommario si riportano i grafici che indicano la presenza di mal del collo a maturazione. I valori della scala utilizzata per valutarne l'incidenza variano da 1 a 9 e corrispondono a:

- 1 = assente
- 3 = tracce
- 5 = leggero
- 7 = discreto
- 9 = forte

Nei protocolli, i timing di intervento indicati si basano sullo stadio del riso e corrispondono:

- TIMING A = fine levata (foglia a bandiera distesa) BBCH 39
- TIMING B = botticella piena BBCH 45
- TIMING C = fine botticella BBCH49
- TIMING D = emissione pannocchie al 10% BBCH 51
- TIMING E = emissione pannocchie al 50% del campo BBCH 55

1. Seltima®

Al secondo anno in prova, Seltima® è un fungicida che contiene la sostanza attiva pyraclostrobin, appartenente alla famiglia delle strobilurine. La formulazione è una sospensione di capsule con

concentrazione di 100 g/l di principio attivo. Seltima® va impiegato alla dose di 1 l/ha e sono consentite 2 applicazioni all'anno. Come tutte le strobilurine utilizzabili su riso, è caratterizzato esclusivamente da attività preventiva. Le diverse prove realizzate nel 2021 dal SAT hanno previsto l'applicazione

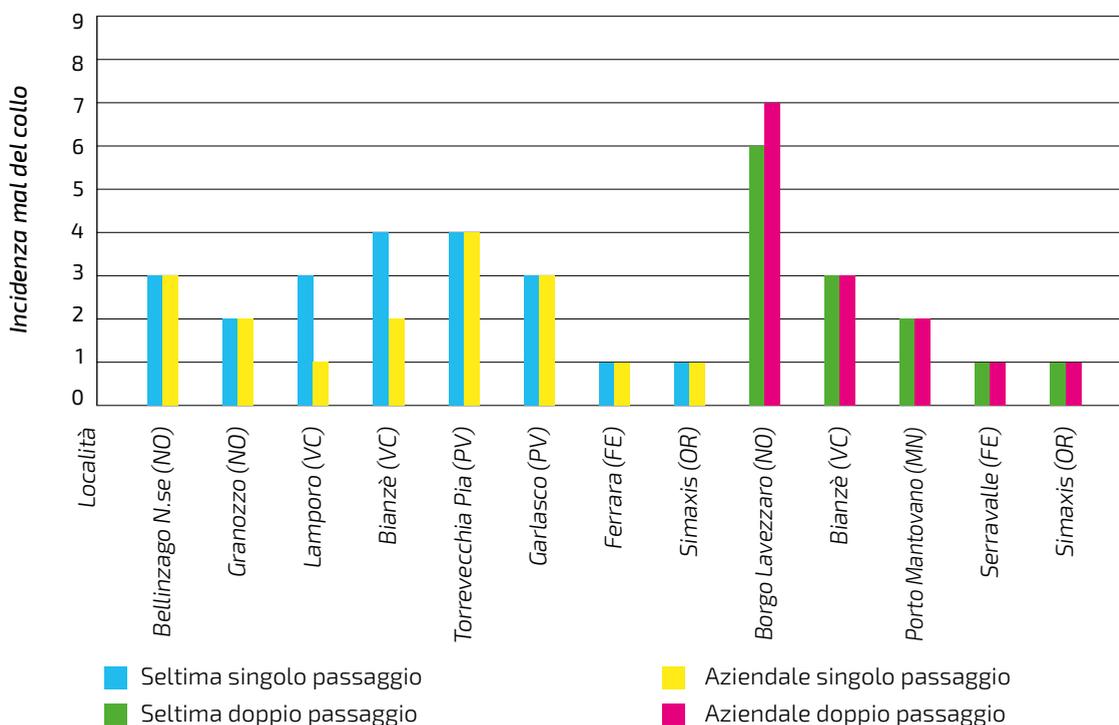
di 2 protocolli diversi, concordati con la ditta: è stato effettuato un confronto tra Seltima® e la strategia di difesa aziendale, sia in un singolo passaggio, sia con una doppia applicazione. Su indicazione della ditta, in caso di miscele aziendali con zolfo, queste hanno interessato solo il trattamento aziendale; pertanto Seltima® è stato impiegato sempre da solo. Tutti i confronti tra le tesi sono stati eseguiti con le medesime tempistiche di applicazione e condizioni pedo-colturali. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito di Ente Nazionale Risi per maggiori approfondimenti.



Target della prova: Fungicidi - Seltima® (p.a. pyraclostrobin)

Prot. N°	Timing	Prodotto		Quantità	Epoca intervento
					stadio riso
1	C/D	Fungicida aziendale	l/ha	s.q.	BBCH 49/51
		a confronto Seltima	l/ha	1	
2	B/C	Fungicida aziendale	l/ha	s.q.	BBCH45/49
		<i>seguito da</i>			
	D/E	Fungicida aziendale	l/ha	s.q.	BBCH51/55
		a confronto Seltima	l/ha	1	BBCH45/49
		<i>seguito da</i>			
	D/E	Seltima	l/ha	1	BBCH51/55

SELTIMA - Uno o due interventi



Conclusioni protocolli Seltima®

Nel 2021 i tecnici dell'Ente Risi hanno realizzato 13 prove con Seltima® suddivise in 2 protocolli diversi: 8 prove con singolo passaggio e 5 con doppio passaggio. L'andamento climatico dell'annata appena trascorsa ha portato a delle situazioni eterogenee nei diversi areali. Nelle prove realizzate in Piemonte e Lombardia è sempre stata rilevata la presenza della malattia, con incidenza variabile in relazione alla zona di coltivazione. In Sardegna e nel Ferrarese la bassa pressione del patogeno non ha causato danni rilevabili nelle prove. In generale, Seltima® ha mostrato un controllo della malattia simile a quello ottenuto dalle differenti strategie di difesa aziendale adottate. A Lamporo e Bianzè, dove è stato previsto un singolo passaggio, il trattamento aziendale ha ottenuto risultati migliori. Si evidenzia come nella prova realizzata a Lamporo la strategia aziendale prevedeva la miscela di zolfo e di una strobilurina. Ciò ha permesso di ottenere un completo controllo del-

la malattia. Analizzando, invece, le prove con la doppia applicazione di fungicida, è emerso come a Borgolavezzaro Seltima® sia risultato più efficace rispetto al trattamento aziendale. A Bianzè, dove le prove che prevedevano il singolo e il doppio passaggio sono state realizzate nello stesso appezzamento, è stato possibile osservare come la doppia applicazione e il timing di intervento abbiano inciso sull'efficacia di Seltima®. Nella prova che ha previsto il doppio passaggio, infatti, il primo trattamento è stato effettuato una settimana prima rispetto al trattamento della prova con singolo passaggio, ciò ha consentito da subito un miglior controllo della malattia, espletando al meglio l'azione preventiva della molecola. In conclusione, si conferma la buona efficacia di Seltima® nel controllare il brusone. Si precisa che per la corretta applicazione del prodotto, i trattamenti sono da eseguire in maniera preventiva in relazione alle condizioni predisponenti la malattia.

2. Basfoliar® Force SL

Basfoliar® Force SL è un fertilizzante liquido ad azione biostimolante impiegato in fertirrigazione e per applicazione fogliare. Il prodotto, utilizzabile in agricoltura biologica, è a base di estratto di alghe marine, ad alto contenuto di laminarina e mannitolo. La laminarina è un oligosaccaride naturale estratto dall'alga bruna *Laminaria digitata*. La struttura di questo composto è molto simile ai

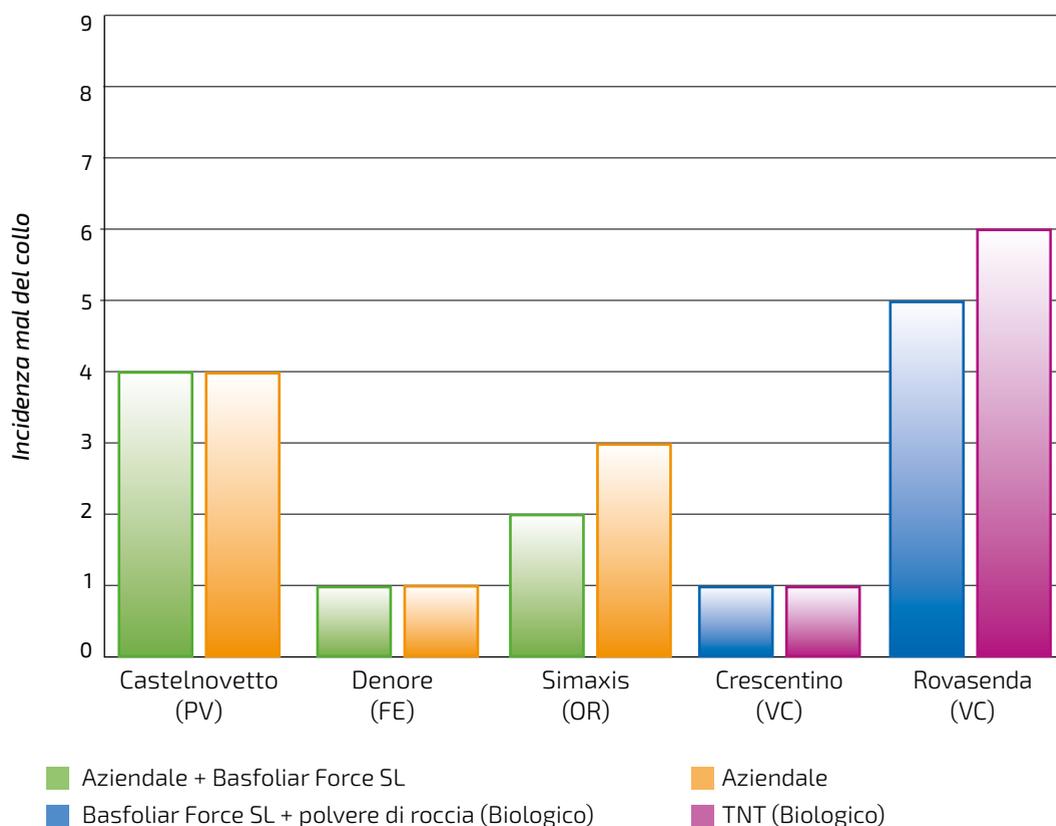
prodotti di degradazione delle pareti di funghi patogeni (oligo-glucani). L'attività testata su brusone consiste nella stimolazione preventiva delle difese della pianta, senza tuttavia esercitare azione fungicida diretta. Inoltre all'interno di Basfoliar® Force SL sono inserite delle piccole quantità di Zinco e Manganese (Zn=1%, Mn=1%) atte a correggere eventuali carenze con coltura in atto. Le prove realizzate dal SAT nel 2021 hanno previsto l'applicazione di Basfoliar® Force SL

in miscela con il fungicida aziendale a confronto con il solo fungicida. Inoltre sono state realizzate 2 prove in contesti di coltivazione biologica in Piemonte, in cui è stato testato Basfoliar® Force SL con l'aggiunta di polvere di roccia a confronto con il testimone aziendale non trattato. Tutti i confronti tra le tesi sono stati eseguiti con le medesime tempistiche di applicazione e condizioni pedo-colturali. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito di Ente Nazionale Risi per meglio comprendere i risultati espressi in questo sommario.



Target della prova: Fungicidi - verifica applicazione di Basfoliar® Force SL					
Prot. N°	Timing	Prodotto	Quantità	Epoca intervento	
				stadio riso	
1	C/D	Fungicida aziendale + Basfoliar Force SL	l/ha l/ha	s.q. 3	BBCH 49/51
		Fungicida aziendale	l/ha	s.q.	
2	C/D	Basfoliar Force SL + Polvere di roccia	l/ha kg/ha	3 15	BBCH 49/51
		Testimone Non Trattato (TNT)			

Basfoliar® Force SL - singolo passaggio in convenzionale e BIO



Conclusioni protocolli Basfoliar® Force SL

Nelle prove con Basfoliar® Force SL realizzate dal SAT nel 2021, sono stati registrati attacchi di brusone con incidenza medio bassa durante la stagione colturale, ad esclusione della prova di Rovasenda condotta in un contesto di coltivazione biologica, dove è stata riscontrata una discreta presenza della malattia. A Denore e Crescentino non è stato possibile rilevare in maniera apprezzabile sintomi di mal del collo nelle prove. A Simaxis, dove la malattia è risultata contenuta, la tesi con l'aggiunta di Basfoliar® Force SL ha ottenuto un miglior controllo del brusone ri-

spetto al testimone aziendale costituito dal solo fungicida. A Castelnovetto, invece, non sono state rilevate differenze fra le tesi. Nel protocollo Bio realizzato a Rovasenda, l'applicazione della miscela di Basfoliar® Force SL e polvere di roccia ha mostrato dei valori leggermente inferiori di mal del collo rispetto al testimone non trattato. In conclusione, il prodotto in prova è sembrato mostrare un'interazione positiva con il fungicida aziendale, permettendo di ottenere, in un caso, un controllo della malattia leggermente migliore rispetto al solo fungicida aziendale.

3. Basfoliar® Sulphur Flo

Basfoliar® Sulphur Flo è un fertilizzante a base di zolfo destinato ad applicazione fogliare. Il formulato, utilizzabile in agricoltura biologica, è una sospensione fluida conte-

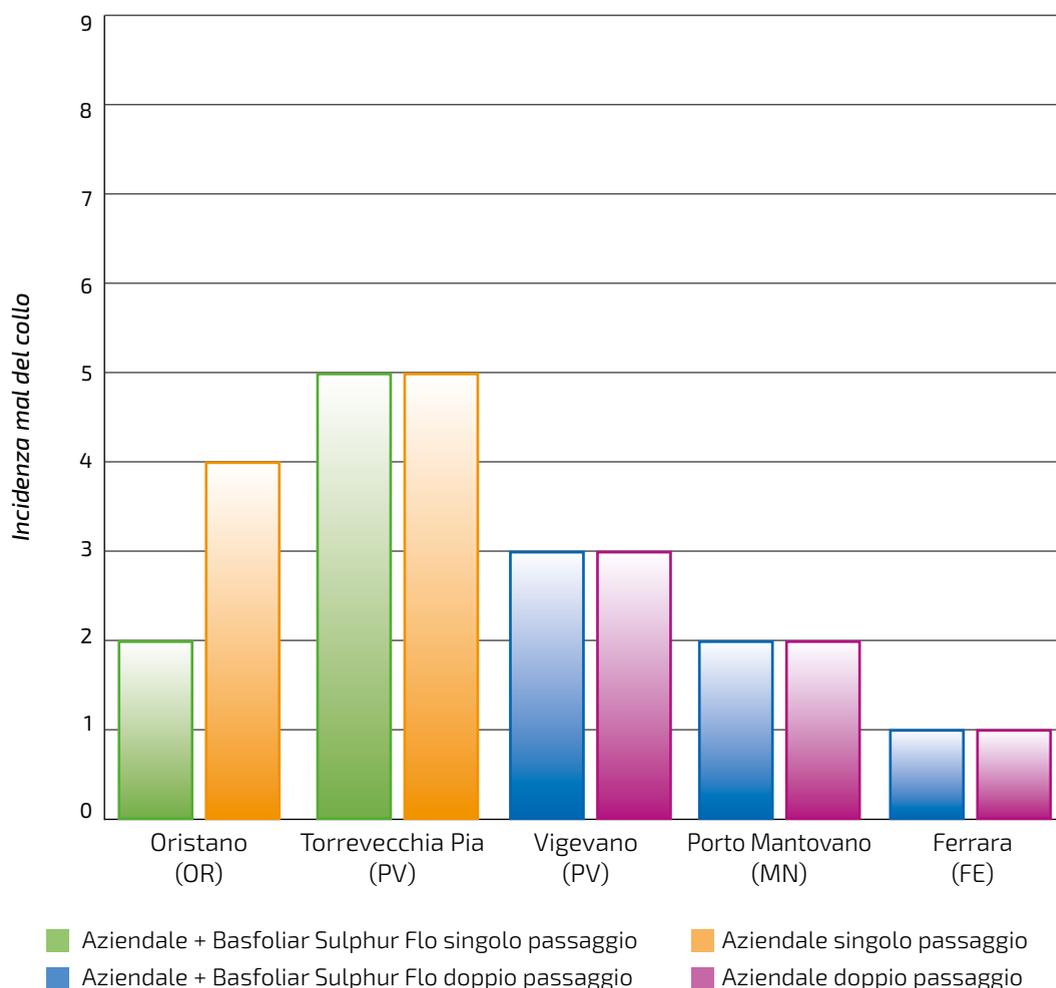
nente 710 g/L di zolfo elementare, ottenuta attraverso un processo di micronizzazione. Questo processo permette al formulato di contenere particelle di zolfo inferiori a 10 µm, le quali dovrebbero garantire un'ampia area di contatto e di conseguenza una maggior efficacia, riducendo così i quantitativi di zolfo distribuiti ad ettaro. I protocolli SAT hanno previsto l'applicazione di Basfoliar® Sulfur Flo in miscela con il fungicida aziendale a confronto con il solo fungicida aziendale e applicati con un singolo o con un doppio passaggio. Tutti i confronti tra le tesi sono stati eseguiti con le medesime tempistiche di applicazione e condizioni pedo-colturali. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito ENR per meglio analizzare i risultati delle prove esposte in questo sommario.



Target della prova: Fungicidi - verifica applicazione di Basfoliar® Sulphur Flo

Prot. N°	Timing	Prodotto	Quantità	Epoca intervento	
				stadio riso	
1	C	Fungicida aziendale + Basfoliar Sulphur Flo	l/ha l/ha	s.q. 3	BBCH49
		<i>a confronto</i>			
		Fungicida aziendale	l/ha	s.q.	
2	A	Fungicida aziendale + <i>seguito da</i>	l/ha	s.q.	BBCH39
	D	Fungicida aziendale	l/ha	s.q.	BBCH51
	<i>a confronto</i>				
	A	Fungicida aziendale + Basfoliar Sulphur Flo	l/ha l/ha	s.q. 3	BBCH39
	D	Fungicida aziendale + Basfoliar Sulphur Flo	l/ha l/ha	s.q. 3	BBCH51

Basfoliar Sulphur Flo® - in aggiunta a singolo e doppio intervento



Conclusioni protocolli Basfoliar® Sulphur Flo

Nel Ferrarese non sono stati riscontrati attacchi di mal del collo, mentre nelle altre località la presenza di brusone ha permesso di testare l'efficacia di Basfoliar® Sulphur Flo in aggiunta al fungicida aziendale. In Lombardia, con diverse condizioni di pressione di malattia, il prodotto, utilizzato sia con un singolo sia con un

doppio passaggio, ha ottenuto un controllo del brusone pari al testimone aziendale. In Sardegna, il singolo passaggio di fungicida aziendale miscelato a Basfoliar® Sulphur Flo ha mostrato un'incidenza di mal del collo inferiore rispetto al testimone aziendale, indicando in questa prova un miglior contenimento della malattia.

4. Invelop® White Protect

Invelop® White Protect è un prodotto a base di talco, di norma utilizzato su pomacee, vite e olivo come rimedio contro psille, tichiolatura e oidio. Il prodotto in polvere oggetto delle

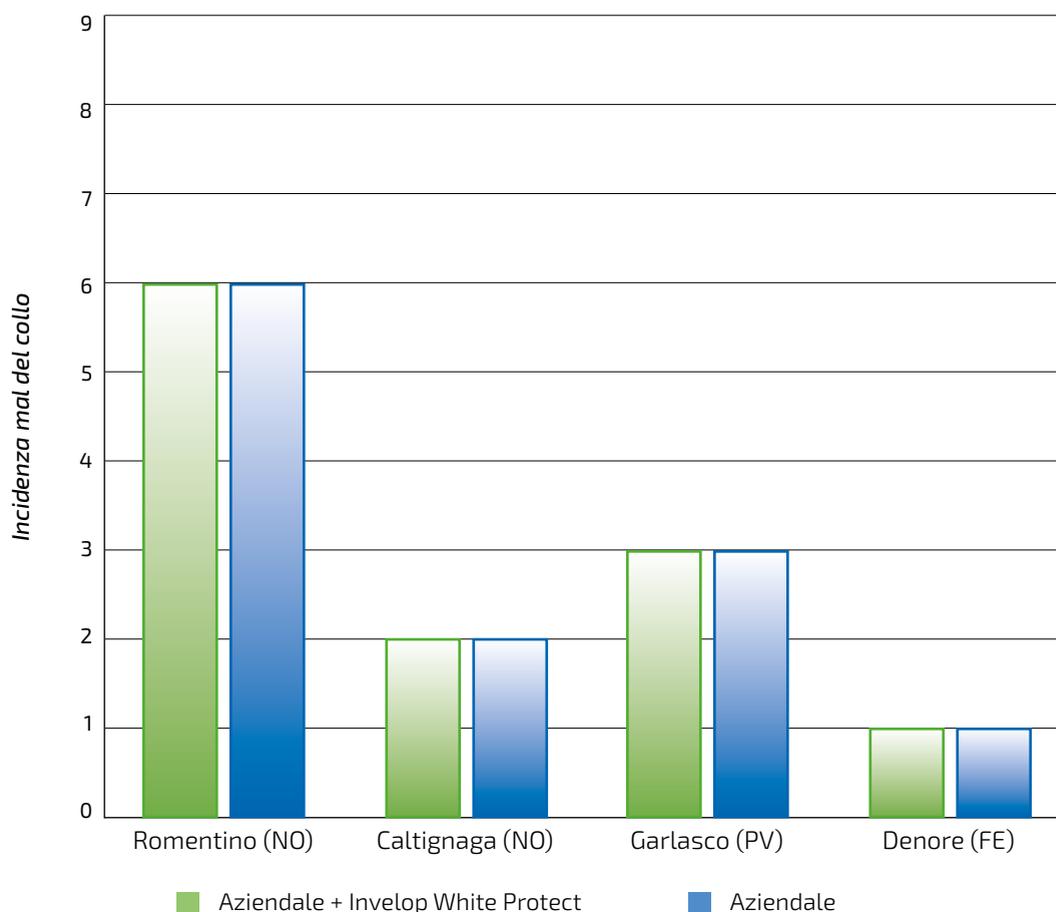
prove SAT è stato valutato per le sue capacità di formare una barriera fisica nei confronti di funghi che potrebbero attaccare la coltura. I protocolli di utilizzo ne hanno visto l'aggiunta al fungicida aziendale a confronto con il solo fungicida contro il brusone del riso. Le prove sono state realizzate con un singolo passaggio. Sono stati utilizzati volumi di irrorazione pari a 300L/ha per consentire miglior miscibilità in botte e uniformità di distribuzione. Tutti i confronti tra le tesi sono stati eseguiti con le medesime tempistiche di applicazione e condizioni pedo-colturali. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito ENR per meglio analizzare i risultati delle prove esposte in questo sommario.



Target della prova: Fungicidi - verifica applicazione Invelop® White Protect

Prot. N°	Timing	Prodotto	Quantità	Epoca intervento	
				stadio riso	
6	C/D	Fungicida aziendale + Invelop White Protect	l/ha kg/ha	s.q. 10	BBCH 49/51
		Fungicida aziendale	l/ha	s.q.	

Invelop® White Protect - in aggiunta al singolo intervento



Conclusioni protocollo Invelop® White Protect

I tecnici ENR hanno realizzato 4 prove nel 2021 con il prodotto Invelop® White Protect. Tutte le prove prevedevano il confronto tra il trattamento fungicida aziendale e la miscela dello stesso fungicida con il prodotto a base di talco in singolo passaggio. Anche in questo caso, si nota come nei diversi areali sia stata registrata un'incidenza della malattia differenziata: a Denore, per esempio, non sono stati

rilevati attacchi apprezzabili di mal del collo sull'intera prova. Prendendo in considerazione, invece, le prove in cui si sono manifestati, durante la stagione, sintomi di mal del collo, non sono state osservate differenze tra le tesi. Anche nella prova di Romentino, dove l'incidenza della malattia è risultata più elevata, non è stato possibile rilevare differenze tra i trattamenti a confronto.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento a tutte le aziende che hanno ospitato le prove; senza il loro contributo non sarebbe possibile realizzare la sperimentazione sul territorio nelle diverse aree risicole.

Provincia di Alessandria

Barbisan Renato	Case sparse Cascina Ospedale, 12	Balzola
-----------------	----------------------------------	---------

Provincia di Biella

Sappino Gabriele	Cantone Bonda	Gifflegna
Simoncelli Cugini	Cascina Baraccone	Salussola

Provincia di Vercelli

Barbonaglia Società Semplice Agricola	Via Della Repubblica, 20	Costanzana
Barile Abele	Cascina Roddino Inferiore	Rovasenda
Buzzi Alberto	Via Marconi	Collobiano
CREA - CI	SS per Torino	Vercelli
Decaroli Celestino	Cascina Marena	Casanova Elvo
Di Rovasenda Biandrate Maria	Cascina Teglio	Rovasenda
Ghisio Giovanni	Via Carenzo 53	Stroppiana
Giuliano Conti	Via Garibaldi, 24	Caresana
Musso Claudio	Cascina Gedda	San Giacomo Vercellese
Petrini Renato e Pier Giorgio	Cascina Spinola	Livorno Ferraris
Prando Vito	Tenuta Montonero	Vercelli
Quaglia Alessandro	Cascina Margaria	Lignana
Ravarino Silvano	Strada Sasso, 21	Crescentino
Sacco Maria Giuseppina	Cascina Erbadio, 1	Lamporo
Vallero Andrea Simone e C.	Cascina Nuova	Lignana
Bobba Gianmario	Via d'Angennes	Bianzé
Invernizzi Leonardo	Via Gattinara	Arborio
Boschetti Flavio	F.ne Monticelli	Crescentino
Vecco Andrea	Cascina Montarucco	Trino

Provincia di Milano e Lodi

Sisti Giuseppe	F.ne Pasturago	Vernate
Soc.Agr. Penati Mario e Matteo	Piazza Rossi, 2	Basiglio
Gilardi Luigi	Casinetta dei Ronchi	Gudo Visconti
Rozzi Gaetano	Cascina Zavanasco	Casarile

Provincia di Pavia

Barozzi Flavio	Cascina Molinetto	Confienza
Locatelli Carlo	Cascina San Giacomo	Castenovetto
Sartore Luciano e C.Società Agricola	Via Vignarello,13	Gravellona Lomellina
Carenini F.lli Lorenzo e Giorgio SS	Cascina Battarola	Zinasco
Soc. Agr. San Marzano	Cascina San Marzano	Pieve del Cairo
Soc. Agr. Spina Giuseppe e figli di Pietro, Paolo e Alberto Spina	Cascina Stremiana	Garlasco
Frigerio Francesco	Via Alagna 70/3	Garlasco

Grugnetti Soc. Agr.	Via Grocco 29/a	Albonese
Sala Marco	Cascina San Colombanino	Giussago
Soc. Agr. Marchesani Riccardo e Carlo	Cascina Salsiccia	Vigevano
Fornaroli Alberto	Cascina Paradiso Vecchio	S.Martino Siccomario
Az. Agr. Battaglia Luciano e Pierangelo Soc. Agr.	Cascina Monterosso	Cassolnovo
Soc. Agr. Penati Silvio e figli	Via Soncino, 1	Rognano
Scappini Pietro, Angelo, e Gianbattista Soc. Agr.	Cascina Curti, 1	Pieve del Cairo
Sgariboldi Giuseppina	Piazza V. Emanuele	Torrevecchia Pia
Mantegazza Matteo	Cascina Battaglia	Olevano Lomellina
Mantegazza Pietro Antonio	Cascina Battaglia	Olevano Lomellina
Ferraris Luigi	Cascina Alberona	Mortara
Il sole di Fusar Imperatore Alberto	Via Roma, 35	Ottobiano

Provincia di Novara

Agrialfa Soc. Agric. s.s.	Cascina San Giovannino	Galliate
Agrinova S.a.s di Taglioretti A. e Forte G.	Via Novara 1 - F.ne San Bernardino	Briona
Ariatta Società Agricola s.s.	Cascina Vacca F.ne Nibbia	San Pietro Mosezzo
Az. Agric. Bertolino s.s.	Via Marco Polo 5	Romentino
Az. Agric. Ceffa Mauro	Str. Comunale Quara 3	Galliate
Az. Agric. Rossi società agricola semplice	Via Dulzago 6 - F.ne Cavagliano	Bellinzago Novarese
Battioli Paola società agricola s.s.	Cascina Motta	San Pietro Mosezzo
Bezzi Mauro	Via Geroli 28	Sozzago
Cattaneo Davide e Crespi M.G.	F.ne Ponzana	Casalino
Dott. Agr. Carnevale Maffè Guido Soc. A.	Cascina Pascolo - F.ne Cameriano	Casalino
Depaoli Giampiero	Cascina Bettola	Bellinzago Novarese
Garavaglia Renato	Cascina Soldagnina	Treccate
Gerbino PierAntonio	Cascina Tambussa	Tornaco
Giarda Fratelli Antonio e Cesare s.s	Cascina Acquabona 7 - F.ne Sologno	Caltignaga
Istituto Istruzione Superiore Bonfantini	Corso Risorgimento 405 - F.ne Vignale	Novara
Occhetta Enrico	Via Umberto I 21	San Pietro Mosezzo
Omodei Zorini Giacomo	Cascina Lobietta 1	Granozzo con Monticello
Pieropan Ilario e Silvio s.s.	Via Fungo 102 - F.ne Nibbia	San Pietro Mosezzo
Podere Castello Soc. Agr. s.s.	Cascina Castello - F.ne Cameriano	Casalino
Rofin Sas di Ferdinando Marelli e C.	Cascina Solarolo	Barengo
Società Agricola Cicogna S.S.	Piazza Castello	Terdobbiato
Tega Carlo	Via Case Sparse 21 S. Rita	Novara
Tosi Roberto	Cascina Rossini	Bellinzago Novarese
Traso Giuseppe	Via Vercelli 2/B	Borgolavezzaro
Valsecchi Roberto	Cascina Mirasole	Caltignaga
Veronesi Luigi	Cascina Buontalento 6	Casaleggio

Provincia di Ferrara

Agricola Albarello srl	Via provinciale 19 - fraz. Medelana	Ostellato
B.F. Agricola s.r.l. Società Agricola	Via Cavicchini 2	Jolanda di S.
Leonardi Monica	Via Cuora 31 - fraz. Serravalle	Riva del Po

Provincia di Mantova

Az. Agr. Parise Livio Ferdinando e Francesco S.S.	Via Strada Cisa 244	Porto Mantovano
---	---------------------	-----------------

Provincia di Verona

Az. Agr. Le Colombare di Rizzotti Laura	Via Colombare	Nogarole Rocca
---	---------------	----------------

Provincia di Rovigo

Società Agricola Ca' Bonelli Srl	Via S. Ilario d'Enza 11 - Fraz. Scardovari	Porto Tolle
Uccellatori Società Agricola S.S.	Villaggio Perla IV Strada N. 15	Taglio Di Po

Provincia di Oristano

Az. Vacca Giuseppe	Via Roma	Zeddiani
Az. Vacca Carlo	Via Roma	Zeddiani
Az. Vacca Giuseppe Ignazio	Via IV Novembre	Zeddiani
Az. Vacca Stefano	Vico Trento II	Zeddiani
Az. Sa Perdaia ss	Via s. Lucia	Siamanna

Per la gestione delle capannine meteo

Cavazzini e Cotti	Località Contane	Jolanda di Savoia
Di Rovasenda Biandrate Maria	Cascina Teglio	Rovasenda
Quaglia Alessandro	Cascina Margaria	Lignana

Si ringraziano, inoltre, per la collaborazione

Caielli Graziano	Collegio dei Periti Agrari e P.A. Laureati	Provincia di Novara e V.C.O.
Roberto Bergamaschi	Fondazione Agraria Novara	Novara
Maurizio Nieli	Provincia di Novara	Novara
Pogliani Antonio	Ordine dei dott. Agronomi e Forestali	Provincia di Novara e V.C.O.
Vercelloni Stefano	Associazione Nazionale Città del Vino	Novara
CIA	Novara	
COLDIRETTI	Novara	
CONFAGRICOLTURA	Novara	
Patrizia Vaccino e dipendenti	CREA- CI	Vercelli

Tecnici ENR che hanno realizzato le prove

Bogliolo Alessandra	Sezione di Novara
Rolla Umberto	Sezione di Novara
Mazza Fabio	Sezione di Pavia
Marcato Bruna	Sezione di Pavia
Sciorati Franco	Sezione di Pavia
Zini Massimo	Sezione di Pavia
Rocca Cesare	Sezione di Vercelli
Bertone Gianluca	Sezione di Vercelli
Caresana Carlotta	Sezione di Vercelli
Ricciardelli Andrea	Sezione di Vercelli
Boattin Simone	Sezione di Codigoro
Leonardi Stefano	Sezione di Codigoro
Zerminiani Lucio	Sezione di Codigoro - Ufficio di Isola della Scala
Stara Sandro	Sezione di Codigoro - Ufficio di Oristano

Si ringraziano i colleghi Gianluca Bertone, Andrea Ricciardelli, Umberto Rolla e i colleghi del Dipartimento di Agronomia del Centro Ricerche sul Riso, per il prezioso aiuto fornito durante la fase di preparazione, stesura e revisione di questa relazione.

Il riso di qualità



**DA 114 ANNI PROTAGONISTA
NELLA COLTIVAZIONE DEL RISO**

Erogazione dell'azoto ideale e costante

Calcio per le piante e per il terreno

Migliora la naturale fertilità del terreno

Produzioni regolarmente ad alto livello

CONSULENZA PER NORD ITALIA
Dr. Saverio D'Onza
Via Vespucci 42 | 56100 Pisa
T +39 347 7366995
e-mail: saverio.donza@alzchem.com

CONSULENZA PER SUD ITALIA ED ISOLE
Dr. Giovanni Papa
Viale J.F. Kennedy 86 | 70124 Bari
T +39 348 8689039
e-mail: giovanni.papa@alzchem.com



FABBRICANTE
Alzchem Trostberg GmbH
Dr.-Albert-Frank-Straße 32
83308 Trostberg, Germany
T +49 8621 86-2869 | www.alzchem.com/it

alzchem
group



LA MIGLIOR SOLUZIONE CONTRO IL GIAVONE!



Clincher™ ONE

ERBICIDA

Clincher™ ONE è un'erbicida di post emergenza selettivo per il riso.

Graminicida di post-emergenza specifico per il controllo dei giavoni, leptocloa e altre graminacee.

La selettività è la sua forza!

Anche per i trattamenti di soccorso...