



52^a Relazione Annuale Anno 2019 (sintesi)



IL RISICOLTORE



IL RISO DI QUALITÀ

Erogazione dell'azoto ideale e costante

Calcio per il terreno e per le piante

Elevata la resa alla lavorazione

Piante più sane e più resistenti

www.calciocianamide.com

Fabbricante:

AlzChem Trostberg GmbH
Dr.-Albert-Frank-Straße 32
D - 83308 Trostberg
T +49 8621 86-2869
www.alzchem.com/it

Consulenza per Nord Italia:

Dr. Saverio D'Onza
Via Vespucci 42
56100 Pisa
T +39 3477 366995
e-mail: saverio.donza@italy.alzchem.com

Consulenza per Sud Italia ed Isole:

Dr. Giovanni Papa
Viale J.F. Kennedy 86
70124 Bari
T +39 3488 689039
e-mail: giovanni.papa@italy.alzchem.com

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 Carlotta Caresana.

Sommario

Prove agronomiche	p. 5
1. Linea Nutrien – Concimi con inibitori.....	p. 6
2. Agrosil LR – concimazione localizzata nelle semine interrate.....	p. 8
3. Agromaster Riso – Concimi a cessione controllata.....	p. 10
4. Impiego di solfato ammonico per la concimazione di copertura del riso	p. 12
Prove di diserbo	p. 15
1. Loyant 1.0.....	p. 16
2. Provisia.....	p. 21
Prove fungicidi	p. 23
1. Flint®	p. 24
2. Tag Pro.....	p. 26
3. Basfoliar Sulphur Flo	p. 28
4. Vitanica Si.....	p. 30
Ringraziamenti	p. 32

Uffici di Direzione, Redazione e Amministrazione:
 20123 Milano, Via San Vittore, 40 - Tel. 02.8855111
 Supplemento a "Il Riscoltore" n. 1 del mese di gennaio 2020
 Spedizione in abbonamento postale
 Pubblicità 70% - Taxe perçue - Vercelli CPO

Foto di copertina: Gianluca Bertone



PROVE AGRONOMICHE

Introduzione

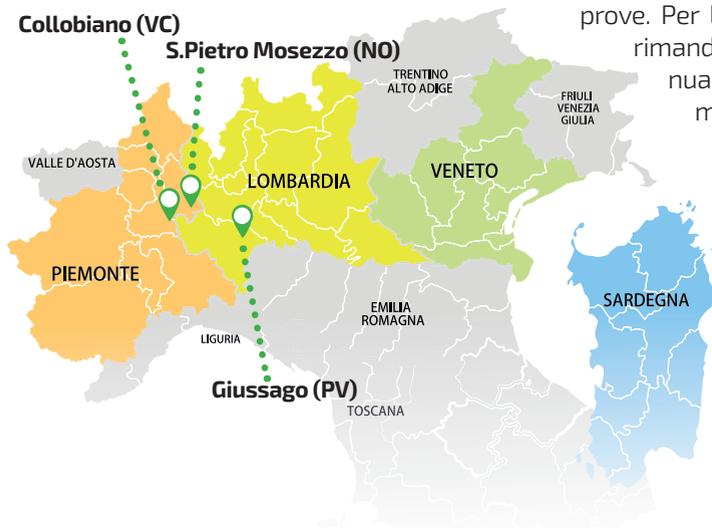
La nutrizione delle coltivazioni è un fattore produttivo di estrema importanza per il conseguimento di buoni risultati. Nella coltivazione del riso le varianti che determinano una corretta scelta del piano di concimazione sono molteplici: la grande variabilità dei suoli, le diverse esigenze varietali e, di fondamentale importanza, la gestione dell'acqua. A tutto ciò si affianca il dovere di ottemperare alla sempre più pressante necessità di salvaguardare la salute umana, animale e vegetale, la sicurezza e l'ambiente. A tal proposito il 16 luglio 2019 è entrato in vigore il nuovo regolamento relativo ai prodotti fertilizzanti dell'UE, che si applicherà a partire dal 16 luglio 2022. Tra le altre novità si evidenziano le ridotte emissioni di ammoniaca in agricoltura e la determinazione del limite di cadmio nei fertilizzanti. Le prove del SAT, quindi, nel 2019, si sono concentrate su fertilizzanti "speciali" contenenti inibitori o agenti di rivestimento che possano migliorare l'efficienza dei fertilizzanti e diminuire l'impatto ambientale. Sono state condotte, inoltre, delle prove con due diversi fertilizzanti semplici azotati, per la valutazione principale, del loro effetto sulla concentrazione di contaminanti inorganici nella granella.



1. LINEA NUTRIEN – Concimi con inibitori

Le semine interrate sono ormai presenti in quasi tutto l'areale risicolo e, quando l'andamento climatico lo consente, vengono utilizzate anche in areali tipici per la semina in sommersione. La componente azotata della fertilizzazione, in ambiente aerobico, è maggiormente soggetta a dispersione nell'am-

biente, ed è in questo contesto che l'utilizzo di inibitori, della nitrificazione o dell'ureasi, dovrebbe trovare la sua massima espressione. Nel 2019 il SAT ha condotto 3 prove specifiche, su coltivazioni con semina interrata, utilizzando in tutti gli interventi fertilizzanti "speciali", a confronto della fertilizzazione normalmente utilizzata nelle aziende che hanno ospitato le prove. Per la complessità degli argomenti, si rimanda alla lettura della Relazione Annuale pubblicata sul sito ENR, per una migliore comprensione dei risultati.

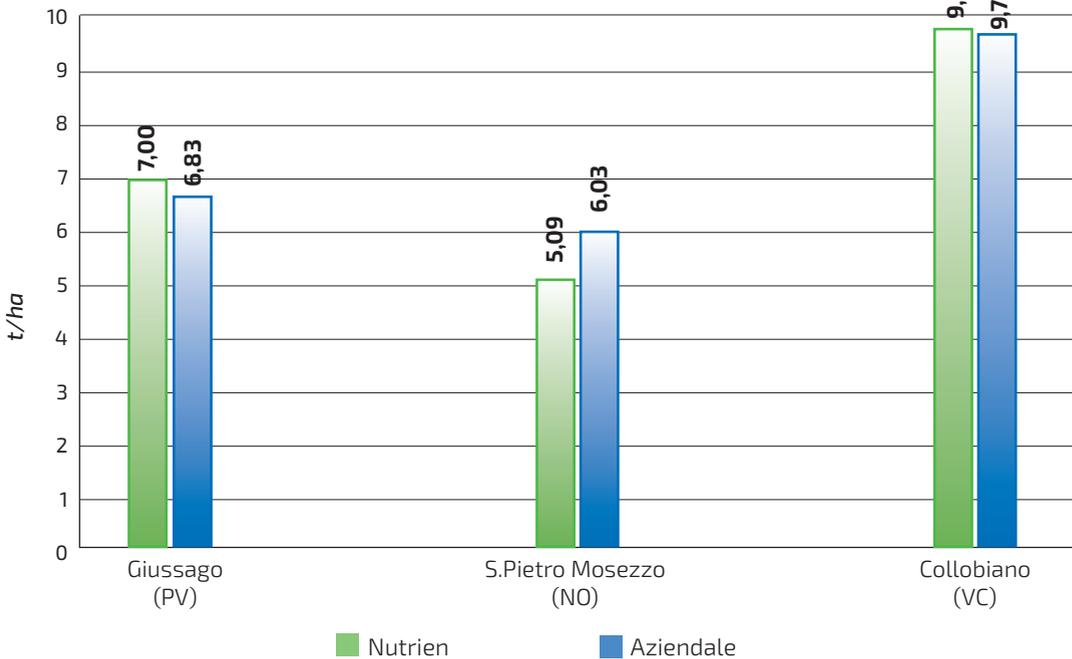


TESI 1	TESTIMONE AZIENDALE
TESI 2	CONCIMAZIONE CON PRODOTTI NUTRIEN

Specifica tesi		Tesi NUTRIEN	AZIENDALE
Impianto		NutriTEC 12.25	Quella adottata dall'azienda
1ª Copertura	Dopo diserbo	NutriTEC TOP 27.10.18	
2ª Copertura	Form. Pannocchia	NutriTEC TOP 50	

Località	Tesi	MODALITA' DI APPLICAZIONE			Gestione delle dosi di azoto
		Pre semina	1ª copertura	Form. pannocchia	
S. Pietro Mosezzo (NO)	Aziendale	x	x	x	Unità/ettaro uguali tra le tesi e per singolo intervento
	Linea Nutrien	x	x	x	
Giussago (PV)	Aziendale	x	x	x	
	Linea Nutrien	x	x	x	
Collobiano (VC)	Aziendale	x	x	-	
	Linea Nutrien	x	x	-	

Linea Nutrien Vs Aziendale - produzione di risone



Conclusioni

Per l'applicazione in presemina è stato utilizzato NutriTEC 12.25 perché l'azoto contenuto è stabilizzato con inibitore della nitrificazione 3,4 DMPP ed inoltre contiene fosforo solubile in acqua, che migliora lo sviluppo dell'apparato radicale. Per le applicazioni in copertura, i due diversi fertilizzanti scelti contengono azoto nella doppia forma: ureica ed ammoniacale, stabilizzate con inibitore dell'ureasi NBPT (attivo solo sulla forma ureica) e con inibitore della nitrificazione 3,4 DMPP. Le fertilizzazioni aziendali sono state differenti tra le diverse località: a Giussago (PV) organica e minerale, a S. Pietro Mosezzo

(NO) minerale ed a Collobiano (VC) minerale ma con fertilizzanti stabilizzati con inibitori. A S. Pietro Mosezzo (NO) è stato registrato l'unico dato produttivo a vantaggio dell'azienda: lo sviluppo della coltivazione è rimasto identico in entrambe le tesi fino alla concimazione alla pannocchia (confermato dai dati SPAD rilevati), dopo l'ultima fertilizzazione la maggiore efficienza del concime inibito ha provocato un eccesso di azoto, il quale ha favorito una maggior presenza di mal del collo, penalizzando la produzione. Si rimanda alla lettura della Relazione annuale sul sito ENR per maggiori approfondimenti.

2. AGROSIL LR – concimazione localizzata nelle semine interrate

Agrosil LR è un fertilizzante microgranulato contenente il 20% di anidride fosforica ed il 36% di ossido di silicio.

Il fosforo è un macroelemento poco mobile nel terreno, per cui la sua disponibilità nelle vicinanze del seme può facilitare lo sviluppo delle radici ed una più veloce emergenza dal

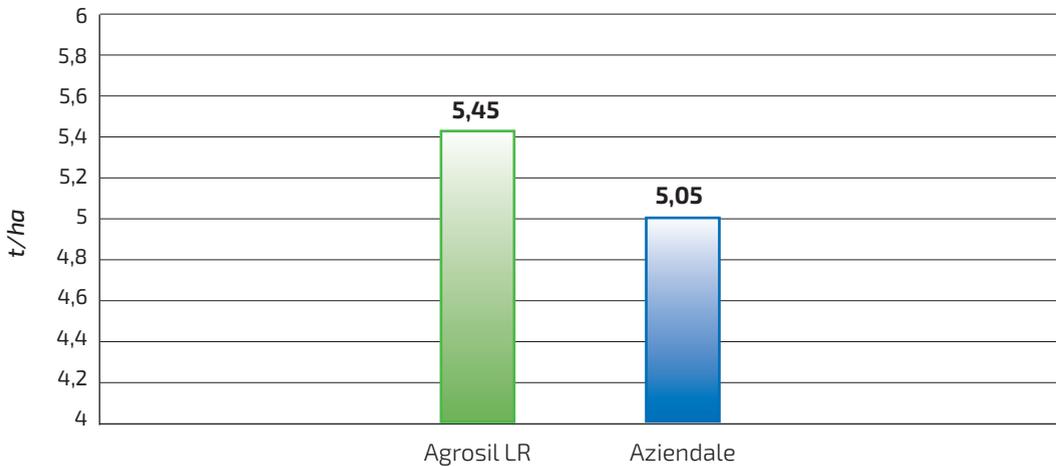
suolo delle plantule. Il silicio è un microelemento che il riso è in grado di assorbire ed accumulare nei tessuti in misura maggiore rispetto ad altre colture e numerosi studi hanno dimostrato che aumenta le resistenze della pianta a stress sia biotici sia abiotici, fortificando foglie, culmi e radici. Nelle prove SAT 2019 è stata condotta una prova a Gravellona L. (PV) in cui si è localizzato

al momento della semina Agrosil LR, per verificare se, nonostante le poche unità apportate in relazione al basso dosaggio per ettaro distribuito, si potessero rilevare differenze positive nel corso della coltivazione e sulla produzione finale.



TESI 1	TESTIMONE AZIENDALE senza localizzazione
TESI 2	CONCIMAZIONE LOCALIZZATA con AGROSIL LR 25 Kg/ha

Gravellona L. (PV) - Concimazione localizzata - produzione di risone



Conclusioni

L'appezzamento in cui è stata eseguita la prova presenta un terreno molto sciolto e normalmente con basse capacità produttive. Durante l'intero periodo di coltivazione sono state eseguite bagnature con turni settimanali, senza avere mai instaurato la sommersione continua; inoltre durante il mese di luglio si è verificata carenza di acqua, tanto da notare sintomi di sofferenza idrica sulla coltura. Durante l'intero corso della coltivazione non sono state rilevate differenze vegetative apprezzabili tra le due tesi, ma alla pesatura finale tutte e tre

le parcelle in cui era stato utilizzato Agrosil LR hanno fornito un risultato produttivo leggermente superiore pari a 0,4 t/ha. Si potrebbe ipotizzare che la maggiore disponibilità di silicio possa avere aumentato le difese della pianta in condizioni di stress idrico: infatti la traspirazione nelle foglie avviene principalmente attraverso gli stomi e parzialmente attraverso la cuticola. Il silicio si deposita sotto la cuticola formando uno strato protettivo e rallenta la traspirazione fino al 30%, soprattutto in piante come il riso che hanno una cuticola sottile.

3. AGROMASTER RISO – Concimi a cessione controllata

Nei concimi Agromaster Riso l'azoto è avvolto da una membrana polimerica semi-permeabile. Il meccanismo di cessione degli elementi nutritivi è fisico: l'umidità presente nel terreno attraversa la membrana del granulo ed inizia a sciogliere gli elementi nutritivi; si crea una pressione osmotica all'interno del granulo che agisce sulla membrana e causa il rilascio della soluzione nutritiva attraverso i micropori del rivestimento semi-permeabile. Lo spessore ed i diversi componenti della membrana regolano il tempo di

rilascio, che è influenzato dalle temperature. Nel 2017 ENR ed ICL hanno iniziato un percorso di sviluppo di questi fertilizzanti a cessione controllata nell'ambiente di risaia. Le diverse applicazioni ed i risultati degli scorsi anni hanno portato alla definizione del protocollo prove SAT 2019, nel quale si confrontano due formulati con tempi di rilascio differenti, abbinando tecniche di applicazione diverse. Per la variabilità delle singole prove si raccomanda la lettura della Relazione Annuale sul sito ENR.

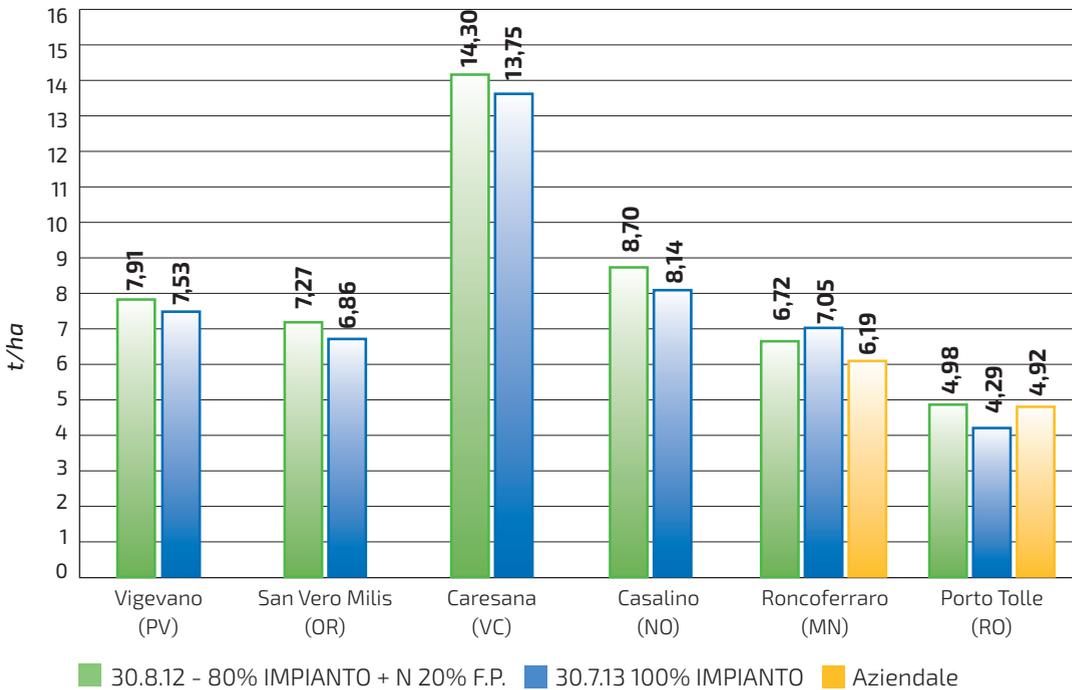


Agromaster 30.7.13 vs. Agromaster 30.8.12

TESI 1	CONCIMAZIONE AZOTATA 100% ALL'IMPIANTO CON AGROMASTER RISO 30.7.13 rilascio 4-5 mesi
TESI 2	CONCIMAZIONE AZOTATA 80% ALL'IMPIANTO CON AGROMASTER RISO 30.8.12 rilascio 3-4 mesi + 20% di N in formazione pannocchia
TESI 3	Aziendale solo a Roncoferraro (MN) e Porto Tolle (RO)

- Le unità azotate totali sono state pareggiate in tutte le tesi
- I concimi utilizzati per la fertilizzazione in copertura allo stadio di formazione pannocchia (ove eseguita) e le tempistiche di intervento sono state identiche tra le tesi

Agromaster Riso 30.7.13 - Produzione di risone



Conclusioni

Nel 2017 e 2018 la distribuzione di Agromaster Riso, nelle diverse formulazioni, è stata eseguita al 100% all'impianto, senza alcuna fertilizzazione successiva. I risultati del 2019 tra il confronto diretto con l'applicazione 100% impianto (tempo di rilascio più lungo) e 80% di N impianto (tempo rilascio più breve) +20% di N in fase di formazione pannocchia, hanno evidenziato che quest'ultima applicazione offre maggiori garanzie. In tutte le località questa applicazione ha dato le pro-

duzioni più alte. Solo a Roncoferraro (MN) le produzioni di tale programma di concimazione sono state leggermente inferiori rispetto al 100% impianto, ma entrambe le tesi con Agromaster Riso hanno superato il testimone aziendale. In generale la scelta di Agromaster Riso con tempi di rilascio più o meno veloci non può essere standardizzata perché sono influenzati dalle condizioni pedo-climatiche e, quindi, quale formulato utilizzare va determinato a livello aziendale.

4. Impiego di solfato ammonico per la concimazione di copertura del riso

L'urea è il concime azotato più utilizzato in risicoltura. Le ragioni possono essere individuate nell'alto titolo e nel minor prezzo dell'unità azotata, rispetto agli altri fertilizzanti. Il solfato ammonico, ormai quasi abbandonato per la nutrizione del riso, presenta, se confrontato con l'urea, minori perdite di azoto per effetto della volatilizzazione dell'ammoniaca in atmosfera, fenomeno particolarmente importante per le applicazioni in copertura. Più di recente, una sperimentazione condotta al Centro Ricerche in

collaborazione con l'Università di Bayreuth ha dimostrato l'efficacia della distribuzione del solfato per la riduzione del contenuto di arsenico inorganico in granella. Il solfato, inoltre, potrebbe legarsi, una volta trasformato in solfuro nel suolo sommerso, al cadmio, contribuendo anche alla mitigazione dei contenuti di tale contaminante nel riso. Le prove dimostrative pianificate sul territorio hanno perseguito l'obiettivo di verificare gli effetti sopra descritti in varie condizioni pedoculturali.

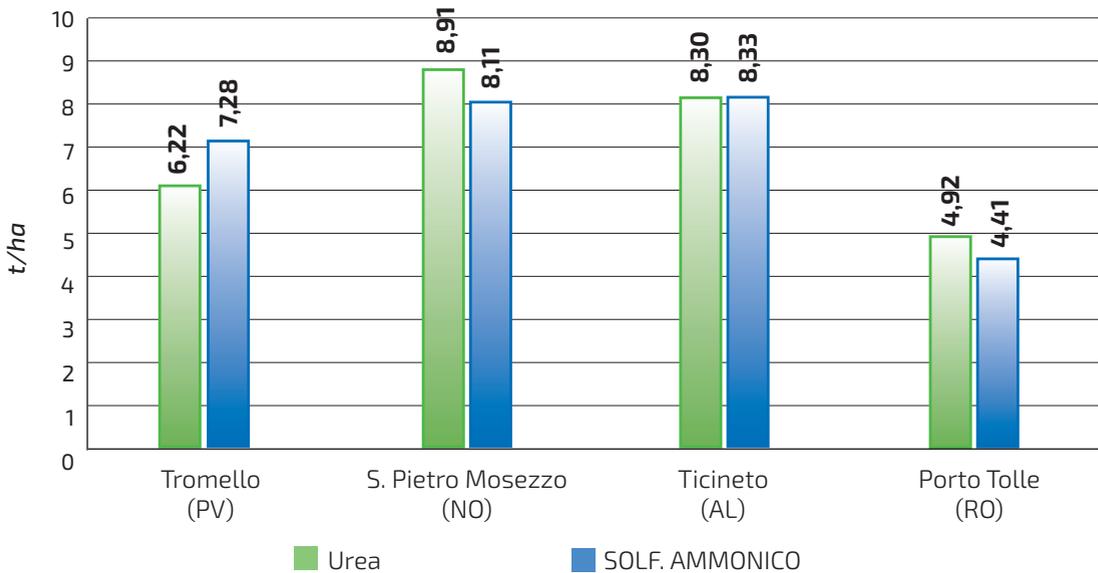


Protocollo

TESI 1	Tutti gli interventi in copertura con UREA
TESI 2	Tutti gli interventi in copertura con SOLFATO AMMONICO

Le unità azotate distribuite sono state identiche in entrambe le tesi

Solfato Ammonico Vs Urea - produzione di risone



Contaminanti	TESI	Tromello (PV)	S. Pietro M. (NO)	Ticineto (AL)	Porto Tolle (RO)
Arsenico inorg mg kg⁻¹	Solfato Amm.	0,113	0,074	0,102	0,131
	Urea	0,112	0,077	0,108	0,144
Cadmio tot mg kg⁻¹	Solfato Amm.	0,003	0,019	0,008	0,021
	Urea	0,004	0,015	0,013	0,021

Conclusioni

L'uso di solfato ammonico ha ottenuto un vantaggio produttivo solo nella prova di Tromello (PV), dove tutto l'azoto è stato applicato in copertura. Nelle altre località l'urea è stata più performante (S. Pietro Mosezzo - NO - e Porto Tolle - RO) o non vi sono state differenze nelle rese unitarie (Ticineto - AL). Il risultato di Tromello (PV) potrebbe essere legato alle minori perdite per lisciviazione

dell'ammonio rispetto all'azoto ureico, considerata la natura del suolo molto sciolta e bibula. Non sono state riscontrate differenze nel contenuto di contaminanti nella granel-la. Probabilmente, a livello di pieno campo, i quantitativi di solfato necessari per ottenere un effetto di riduzione dell'assorbimento di cadmio ed arsenico sono molto superiori a quelli considerati nella sperimentazione.



PROVE DI DISERBO

Introduzione

Nel corso degli ultimi anni si è assistito ad un continuo incremento del numero di popolazioni di infestanti resistenti agli erbicidi comunemente utilizzati in risaia, nonché alla comparsa di nuove specie. Nel 2019 le nascite tardive di giavoni o il loro parziale controllo hanno provocato una loro elevata presenza al momento della maturazione del riso. Nello stesso anno si sono affacciati sul mercato nuovi strumenti di controllo delle infestanti del riso in seguito alla concessione di utilizzo in deroga di Loyant 1.0 e della nuova tecnologia Provisia. In questo breve sommario vengono presentate entrambe le soluzioni, ma si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito ENR per meglio conoscere queste due strategie di controllo e i risultati ottenuti dalle prove svolte in campo dal Servizio di Assistenza Tecnica.

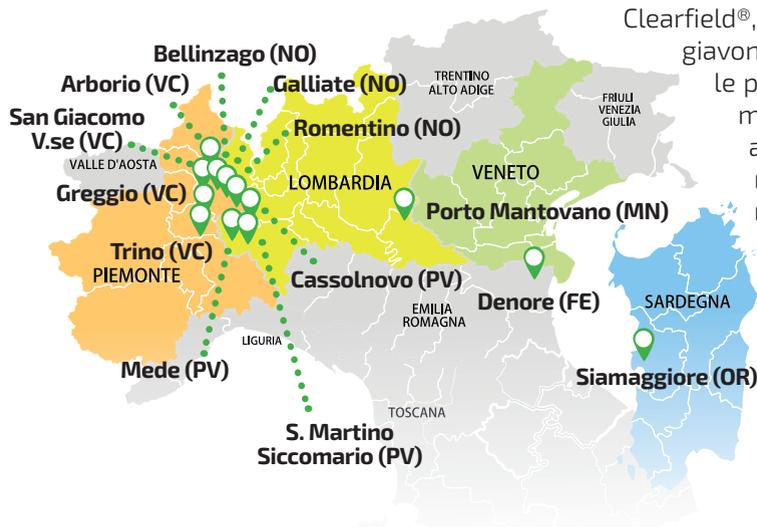


1. LOYANT 1.0

Loyant 1.0 appartiene alla una nuova famiglia chimica degli arylpicolinati, classificati nel gruppo O degli erbicidi auxinici. È caratterizzato da un meccanismo d'azione diverso rispetto agli erbicidi autorizzati su riso ed è attivo anche nei confronti di specie infestanti che hanno una resistenza target-site agli erbicidi. Il suo utilizzo è stato autorizzato in deroga per situazioni di emergenza fitosanitaria ai sensi dell'Art. 53 del Reg. (CE) n.

1107/2009, con registrazione n° 17384 valida dal 01/04/2019 al 29/07/2019 con il nome di Loyant 1.0, prodotto erbicida contenente la sostanza attiva Rinskor™ (florpyrauxifenbenzyl). Si tratta di un erbicida ad ampio spettro d'azione, da applicare su infestanti presenti al momento del trattamento e miscibile con i principali erbicidi in commercio. Nel primo anno di prove è stato testato con 3 protocolli diversi, di cui due su coltivazioni convenzionali ed uno specifico per le varietà Clearfield®, al fine di migliorare il controllo dei

giavoni resistenti agli ALS inibitori. Nelle prove sono state utilizzate diverse miscele e, per questo motivo per alcune infestanti i grafici riportano dei risultati non uniformi. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito internet dell'Ente Nazionale Risi per meglio comprendere i risultati esposti in questo sommario. Nei grafici è stata indicata l'efficacia dei prodotti utilizzando la scala IRR1 1-9 in cui: 1 = insufficiente e 9 = ottima.



Target della prova: eterantere, alisme, <i>Cyperus difformis</i> , giavoni						
Prot. N°	Timing	Prodotto		Quantità	Epoca intervento	
					stadio riso	stadio infestante
Coltivazioni convenzionali con 1 passaggio giavoni seguito da 1 passaggio ciperacee						
1	B	Aura+ Clincher One+ Loyant Dash HC	l/ha l/ha l/ha	0,4 1,5 1,2 0,20%	Al timing B = 3 foglie	TARGET GIAVONE al Timing B = 3/4 foglie
	C	seguito da Loyant		1,2		
Coltivazioni Clearfield con 1 passaggio dedicato ai giavoni seguito da 2 passaggi Beyond						
2	B	Aura+ Clincher One+ Loyant + Dash HC	l/ha l/ha l/ha l/ha	0,4 1,5 1,2 0,20%	Al timing B = 3 foglie	TARGET GIAVONE al Timing B = 3 foglie
	C	seguito da Beyond* + Dash HC ev. Sempra	l/ha l/ha g/ha	0,875 0,50% 45		
	D	seguito da Beyond* + Dash HC + Loyant	l/ha l/ha l/ha	0,875 0,5% 1,2		
Coltivazioni convenzionali varietà precoci con 1 passaggio falsa semina con cletodim						
3	A	Exoset 240 EC + Codacide + Loyant	l/ha l/ha l/ha	0,75 1,25 1,2	Timing A = N.P.	come presenti
	B	seguito da Aura+ Clincher One+ Loyant Dash HC	l/ha l/ha l/ha	0,4 1,5 1,2 0,20%	Timing B = 3 foglie	TARGET GIAVONE al Timing B = 3/4 foglie

TIMING A = PRESEMINA

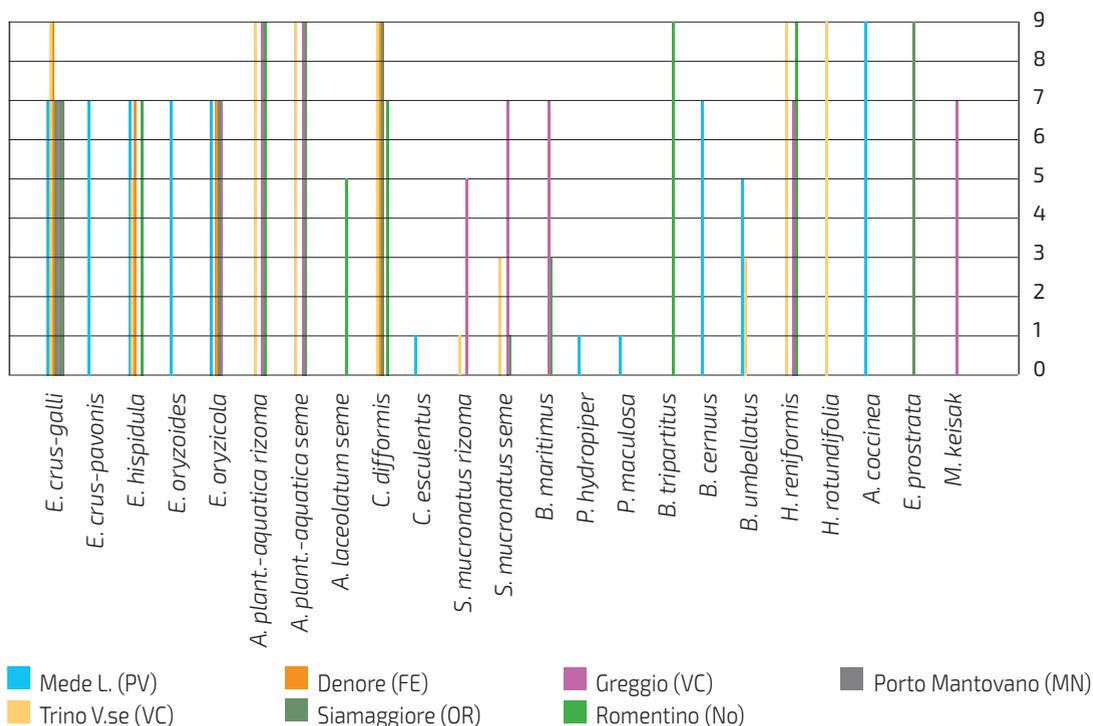
TIMING B = 1° POST-EMERGENZA

TIMING C = 2° POST-EMERGENZA

TIMING D = 3° POST-EMERGENZA

* = formulato 2018

Protocollo 1 - Due interventi in post-emergenza - coltivazioni convenzionali



Conclusioni protocollo 1

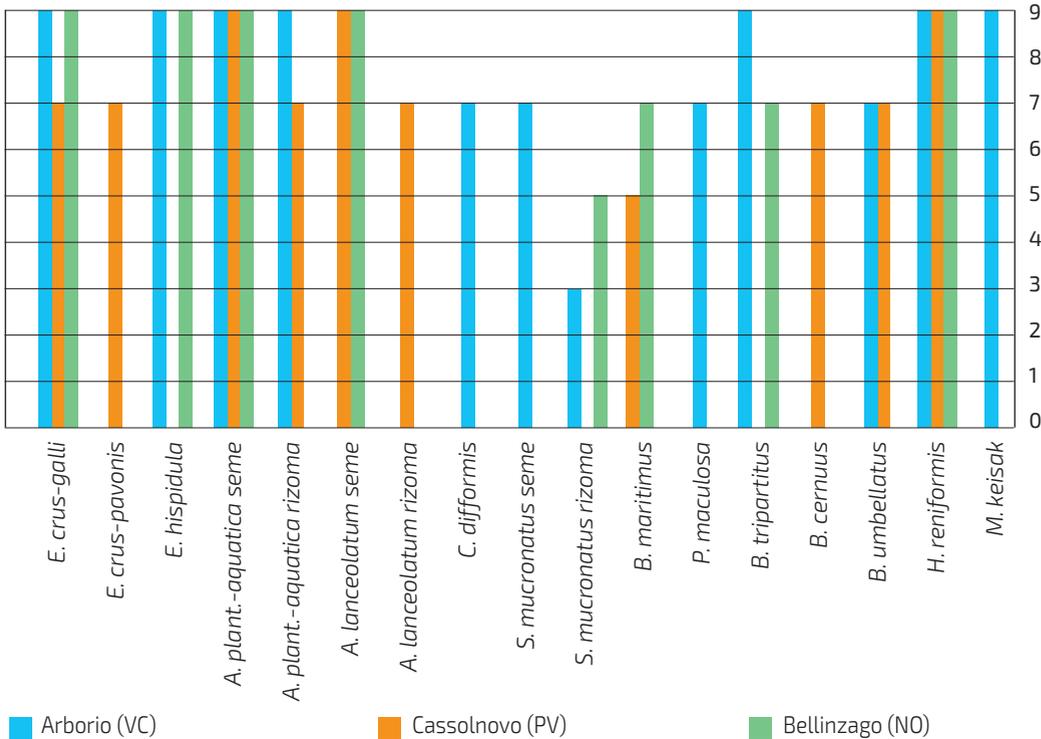
L'applicazione di questo protocollo era prevista su entrambe le tipologie di semina. Nelle sette località di prova sono stati ottenuti risultati positivi. L'aggiunta di Loyant 1.0 nell'applicazione con i giavonicidi ACCasi inibitori ha migliorato l'efficacia degli stessi, specialmente nei casi di popolazioni resistenti. Il controllo delle alismataceae e dell'eterantera è stato completo; molto buono anche il controllo di *Bidens* spp. Per quanto riguarda le ciperacee, le numerose specie presentano una diversa sensibilità a Loyant 1.0, con risultati differenti nelle prove condotte in campo. Pertanto, mentre Loyant 1.0 risulta attivo su *Cyperus difformis*, nei confronti di *Cyperus esculentus* e *Bolboschenus maritimus* non viene espressa la sua efficacia erbicida: a Greggio (VC) l'efficacia su cipollino è dovuta alla miscela nel 2° intervento con MCPA e Triclopyr. *Schoenoplectus mucronatus* è mediamente controllato solo se proveniente da seme e non da rizoma e, soprat-

tutto, nei primissimi stadi di sviluppo. Anche su *Butomus umbellatus* Loyant 1.0 presenta una efficacia parziale. Pertanto, in presenza di queste infestanti è necessario utilizzare Loyant 1.0 in miscela con altri prodotti al fine di completarne l'azione di controllo. Ottima è invece l'efficacia su *Ammania coccinea* ed *Eclipta prostrata* e buona su *Murdannia keisak*. Il prodotto va sempre applicato su risaia sgrondata e con infestanti presenti. I risultati illustrati derivano dall'analisi finale dei due passaggi descritti nei protocolli. I due passaggi sono infatti necessari per ottimizzare le potenzialità del prodotto sul vasto spettro d'azione che presenta, specialmente per poter sfruttare la grande opportunità che offre nel migliorare il controllo delle popolazioni di giavoni resistenti, ormai diventati il principale problema nella coltivazione del riso. Per meglio comprendere quanto esposto, si raccomanda la lettura della Relazione Annuale pubblicata sul sito ENR, in cui le prove

vengono analizzate singolarmente, valutando le diverse miscele applicate, i dosaggi e riportando la descrizione degli stadi delle infestanti al mo-

mento delle applicazioni: le diverse condizioni delle singole località evidenziano criticità e opportunità di questo nuovo prodotto.

Protocollo 2 - Due interventi in post-emergenza - coltivazioni Clearfield

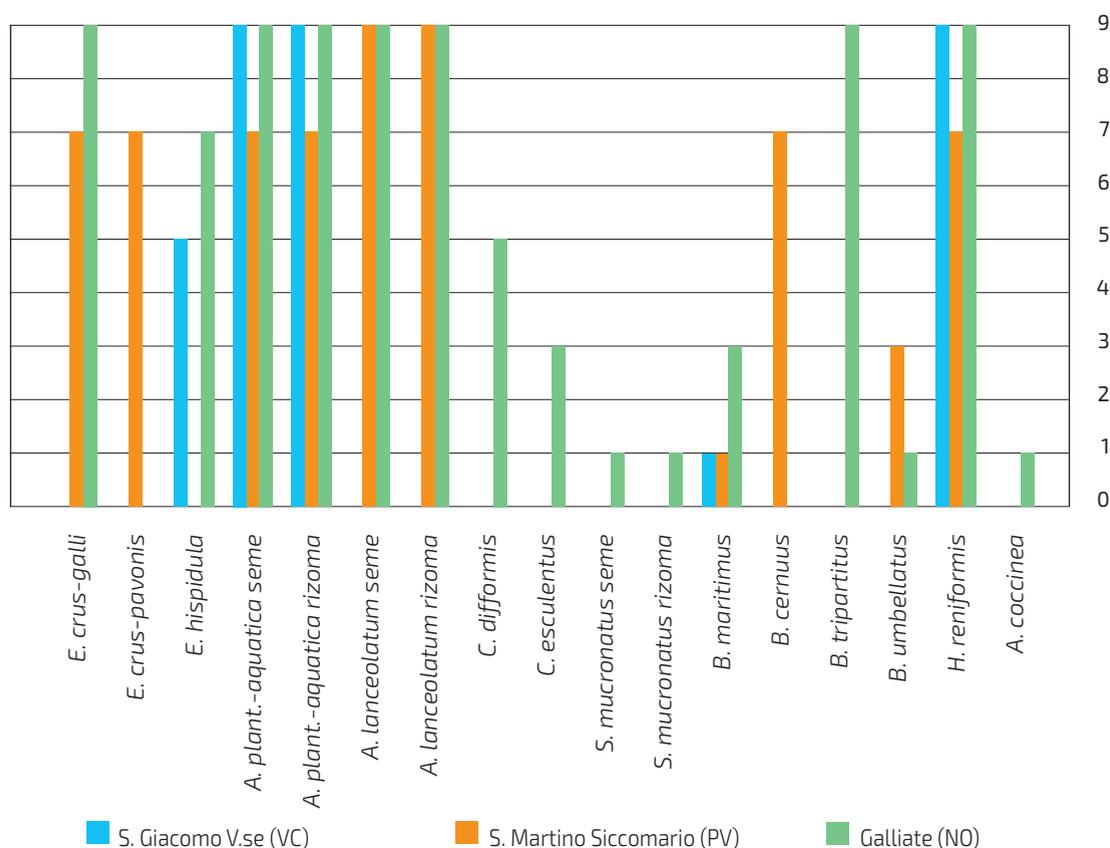


Conclusioni protocollo 2

Il protocollo 2 era specifico per le coltivazioni Clearfield®, al fine di migliorare l'efficacia della tecnologia sulle popolazioni di giavoni diventate resistenti agli ALS inibitori e controllare le alismatacee che si stanno velocemente diffondendo anche in zone diverse rispetto a quelle storicamente interessate dalla loro presenza. Le località sono state scelte per l'importante presenza di alismatacee e tutte le semine sono state eseguite in sommersione. In tutte le località sui giavoni resistenti sono stati ottenuti risultati molto buoni, soprattutto nei casi di elevato grado di infestazione. Solo a Cassolnovo (PV) è stata osservata una parziale re-infestazione tardiva, con

nascite a luglio dopo aver terminato gli interventi erbicidi, che avevano controllato le malerbe presenti al momento dei trattamenti. La seconda applicazione di Loyant 1.0 è sempre stata fatta nel secondo passaggio di Beyond Plus, in modo da poter colpire le nuove nascite, sia di giavoni sia di ciperacee, che avvengono nell'intervallo di tempo tra i due trattamenti di Beyond Plus. La scelta di eventuali miscele nel primo o nel secondo passaggio (in cui era presente anche Loyant 1.0) di Beyond Plus, è stata fatta in base alle condizioni rilevate nelle singole località di prova e sono descritte nella Relazione Annuale presente sul sito di ENR.

Protocollo 3 - Un intervento pre-semina e un intervento post-emergenza - coltivazioni convenzionali



Conclusioni protocollo 3

Questo protocollo è stato pensato per poter controllare eterantera e alismatacee presenti al momento dei trattamenti su "falsa semina" nelle semine convenzionali in sommersione. La diffusione delle alisme, la loro nascita scalare da seme e la loro presenza da rizoma anche nei primi mesi primaverili, è ormai diventato un problema di difficile soluzione. Gli appezzamenti scelti per le prove in campo sono stati selezionati per l'alto grado di infestazione di Eterantera, *Alisma plantago-aquatica* e di *Alisma lanceolatum*, ancora più difficile da controllare. In tutte le località di prova sono stati ottenuti dei risultati molto buoni, riuscendo a contenere sin

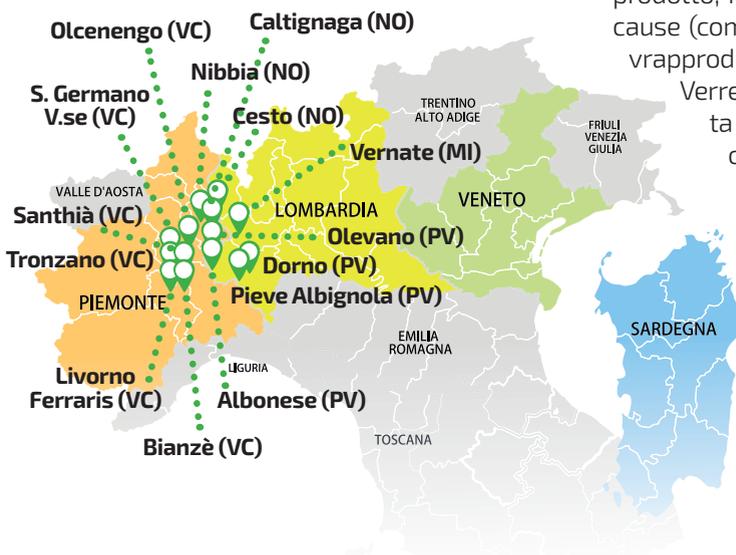
dall'inizio della stagione colturale la presenza delle infestanti target. A Galliate (NO), nel trattamento di post-emergenza, una elevata presenza di *Eleocharis acicularis* ha formato un "tappeto erboso" che ha ostacolato l'assorbimento dei prodotti, limitandone l'efficacia sulle infestanti più piccole. L'applicazione di Loyant 1.0 prima della semina non ha manifestato fenomeni di fitotossicità sulle semine eseguite 5-7 giorni dopo il trattamento erbicida. È importante ricordare che Loyant 1.0 agisce su infestanti presenti al momento del trattamento erbicida e, pertanto, questo vale anche per le applicazioni in "falsa semina"

2. PROVISA

La tecnologia Provisia® è un nuovo sistema di produzione del riso che permette un eccellente controllo, in post-emergenza, di tutte le graminacee presenti nelle risaie Italiane. Tra le infestanti controllate da questa tecnologia vi sono il riso crodo, le rinascite di varietà di riso coltivate nelle stagioni precedenti (e non Provisia) e le graminacee resistenti agli altri meccanismi di azione. Questo è possibile grazie all'impiego di varietà tolleranti il prin-

cipio attivo contenuto nel prodotto erbicida Verresta, graminicida non selettivo per le altre varietà di riso convenzionali e Clearfield®. La sostanza attiva di Verresta (cycloxydim) agisce inibendo l'attività dell'enzima Acetyl Coenzima A Carbossilasi (ACCasi). Tutti i giovani resistenti ad altri meccanismi d'azione sono sensibili a Verresta; i giovani resistenti agli erbicidi ACCasi per mutazione *target-site* (stessa mutazione del riso Provisia®) non sono sensibili a questo prodotto, mentre i giovani resistenti per altre cause (come ad esempio per la probabile sovrapproduzione di enzima) sono sensibili a Verresta. Per una ampia ed approfondita

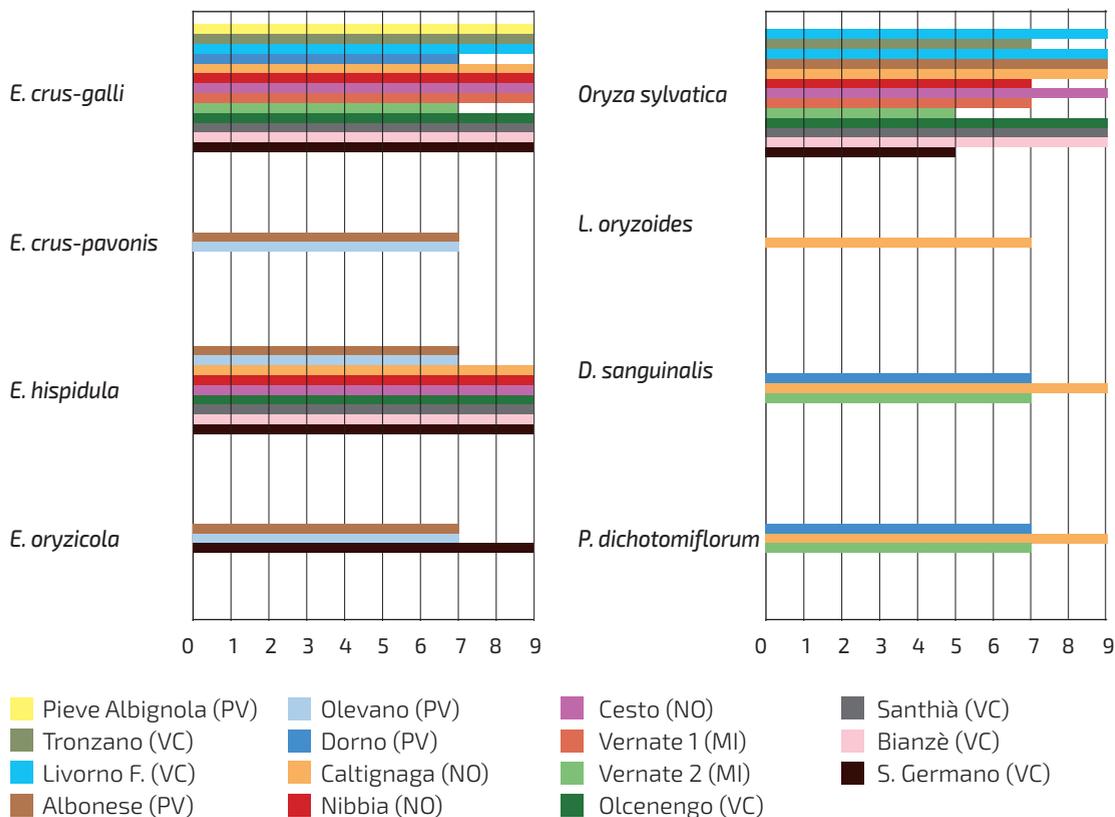
descrizione di questa tecnologia, compresa la descrizione varietale e le corrette modalità di utilizzo della tecnologia, si raccomanda la lettura della Relazione Annuale completa pubblicata sul sito ENR.



PROTOCOLLO

Il protocollo concordato con Basf, ditta detentrica del brevetto Provisia®, ha previsto 2 interventi in post-emergenza con la miscela di Verresta 2,5 L/ha e Dash HC 0,5% (0,5 L/100 litri di acqua) per singolo passaggio. Le diverse strategie utilizzate per tutte le altre infestanti non graminacee, in miscela o mediante interventi dedicati, sono state decise a seguito dei sopralluoghi nelle singole aziende monitorate per le prove.

Tecnologia Provisia - infestanti graminacee



Conclusioni

In tutte le aziende monitorate tutti i diversi ecotipi di giavoni sono stati controllati in modo eccellente, soprattutto considerando le elevate infestazioni e le popolazioni resistenti presenti nelle aziende monitorate. In pochi casi sono state rilevate sporadiche nascite di giavoni tardivi, avvenute successivamente agli interventi erbicidi. Anche il riso crodo è stato totalmente controllato negli appezzamenti coinvolti nelle prove tecniche, ad eccezione dei campi di Vernate 2 (MI) e S. Germano (VC), dove sono state rilevate alcune piante di crodo isolate durante la fase di maturazione e solamente in alcuni appezzamenti aziendali. Molto buono anche il controllo di tutte le altre graminacee presenti nelle diverse realtà con entrambe le tecniche

di semina. I fattori che influenzano la buona riuscita della tecnologia sono diversi: la corretta gestione dell'acqua dopo i trattamenti; le eventuali condizioni di stress quali la siccità, che può condizionare l'assorbimento del prodotto; l'utilizzo di miscele con prodotti che possono disturbare l'attività erbicida di cycloxydim e, soprattutto, il corretto dosaggio di Dash HC, il quale deve essere necessariamente quello previsto in etichetta e pari allo 0,5% vol. La non osservanza di uno o più fattori può incidere sul risultato finale, in quanto non consente una completa espressione del prodotto erbicida Verresta. Si raccomanda la lettura della Relazione Annuale completa per meglio comprendere i risultati schematizzati e riassunti nel grafico.

PROVE FUNGICIDI

Introduzione

Gli attacchi di brusone sono dovuti, oltre alla presenza delle spore del fungo, ad una serie di fattori: condizioni pedo-climatiche, fertilizzazioni, gestione dell'acqua e varietà interagiscono creando situazioni variabili sul territorio. Per questo motivo il SAT valuta i diversi protocolli nel maggior numero possibile di condizioni. Nel 2019 sono stati testati: un prodotto a base di silicio ed uno a base di zolfo per verificare una loro eventuale interazione positiva con i pochi principi attivi fungicidi a disposizione, il fungicida Flint, per il secondo anno, in diversi timing applicativi e, novità 2019, il fungicida TAG PRO che ha ottenuto la registrazione con D.D. del 26-2-2019. In questo breve sommario si riportano i grafici che indicano la presenza del mal del collo a maturazione, la lettura della scala corrisponde a 1= assente e 9=forte. Nei protocolli, i timing di intervento indicati si basano sullo stadio della coltivazione e corrispondono:

TIMING A = allineamento collari BBCH 39

TIMING B = botticella piena BBCH 45

TIMING C = fine botticella BBCH 49

TIMING D = emersione pannocchie al 10% del campo BBCH 51

TIMING E = emersione pannocchie al 50% del campo BBCH 59

Data la complessità e variabilità delle diverse condizioni si raccomanda la lettura delle singole prove, che sono analizzate nel dettaglio sulla Relazione Annuale presente sul sito di ENR.



1. FLINT®

Flint é un fungicida me-sistemico appartenente al gruppo 11 (FRAC). Contiene la sostanza attiva trifloxystrobin, appartenente alla famiglia chimica delle strobilurine. Flint va impiegato alla dose di 0,25 kg/ha ed è consentita una sola applicazione per anno. I trattamenti devono essere preventivi tra inizio formazione pannocchia (BBCH30) e prefioritura (BBCH49), in relazione alla coltivarazione ed al rischio di infezione.

Le numerose prove eseguite sul territorio hanno previsto 2 protocolli a seconda delle necessità o possibilità di fare un unico intervento fungicida o due. Nel caso di due interventi sono stati confrontati due timing di applicazione di Flint a confronto con il trattamento aziendale. Tutte le tesi a confronto sono state eseguite con le medesime tempi-



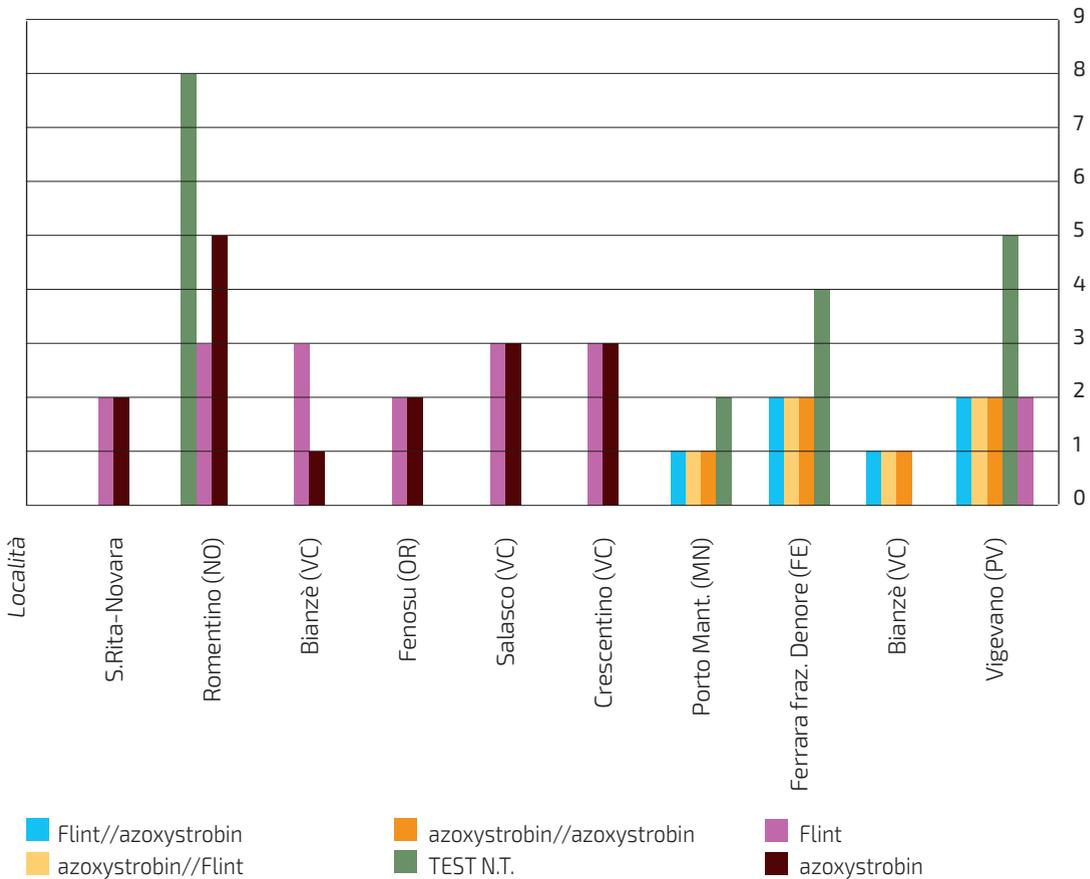
stiche di applicazione e condizioni pedologiche e colturali.

Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito internet dell'Ente Nazionale Risi per meglio comprendere i risultati esposti in questo sommario.

Target della prova: Fungicidi - FLINT

Prot. N°	Timing	Prodotto		Quantità	Epoca intervento
					stadio riso
6	B oppure C	Flint	kg/ha	0,25	BBCH45-49
		azoxystrobin <i>a confronto</i>	L/ha	1	
7	A	Flint	kg/ha	0,25	BBCH39
	C	<i>seguito da</i> azoxystrobin	L/ha	1	BBCH49
		azoxystrobin <i>a confronto</i>	L/ha	1	BBCH39
	A	<i>seguito da</i> Flint	kg/ha	0,25	BBCH49
	C	azoxystrobin <i>a confronto</i>	L/ha	1	BBCH39
		<i>seguito da</i> azoxystrobin	L/ha	1	BBCH49

FLINT - Diversi timing applicativi



Conclusioni

L'andamento climatico dell'annata appena trascorsa non ha favorito lo sviluppo del brusone. In condizioni normali, gli attacchi sono stati solitamente lievi nei mesi estivi. Solo in fase di maturazione le condizioni sono cambiate e sono stati registrati attacchi alle rachille, che non hanno compromesso le produzioni. Da notare come i risultati, in generale, siano stati tendenzialmente uguali tra le diverse tesi. Una lieve differenza è stata rilevata a Bianzè (VC), dove la coltivazione si è mantenuta sana per circa 20 giorni senza differenze tra le tesi, in seguito, a maturazione, si è evidenziato un minore attacco alle rachille nella tesi con azoxy-

strobin, che ha mantenuto anche uno *stay green* più prolungato della varietà CL26. Tuttavia, non sono state riscontrate differenze a livello produttivo. A Romentino (NO), per problemi aziendali, il trattamento è stato eseguito in ritardo con circa il 10-15% di pannocchie emerse, peraltro sane al trattamento: in questa località Flint ha garantito un migliore risultato; da notare che, comunque, i valori di infezione sono contenuti a confronto del testimone non trattato che ha evidenziato una presenza discreta/forte della malattia. In tutte le località in cui era presente un testimone non trattato si è confermata la validità dei trattamenti fungicidi.

2. TAG PRO

TAG PRO é un fungicida ad ampio spettro appartenente al gruppo 3 (FRAC). Contiene la sostanza attiva prochloraz, principio attivo appartenente alla famiglia degli imidazoli. Va impiegato alla dose di 1 L/ha ed è consentita una sola applicazione per anno. Ha azione translaminare e di contatto ed il trattamento deve essere preventivo e può essere fatto tra inizio formazione pannocchia e inizio maturazione granella, in funzione dell'andamento stagionale e della pressione della malattia, mantenendo un tempo di carenza di 35 giorni.

Le prove eseguite sul territorio hanno previsto 2 protocolli a seconda delle necessità o possibilità di fare un unico intervento fungicida o due. E' stato sempre utilizzato in miscela con il fungicida aziendale e nel caso di due interventi è stato sempre posizionato nella prima distribuzione. In entrambi i pro-



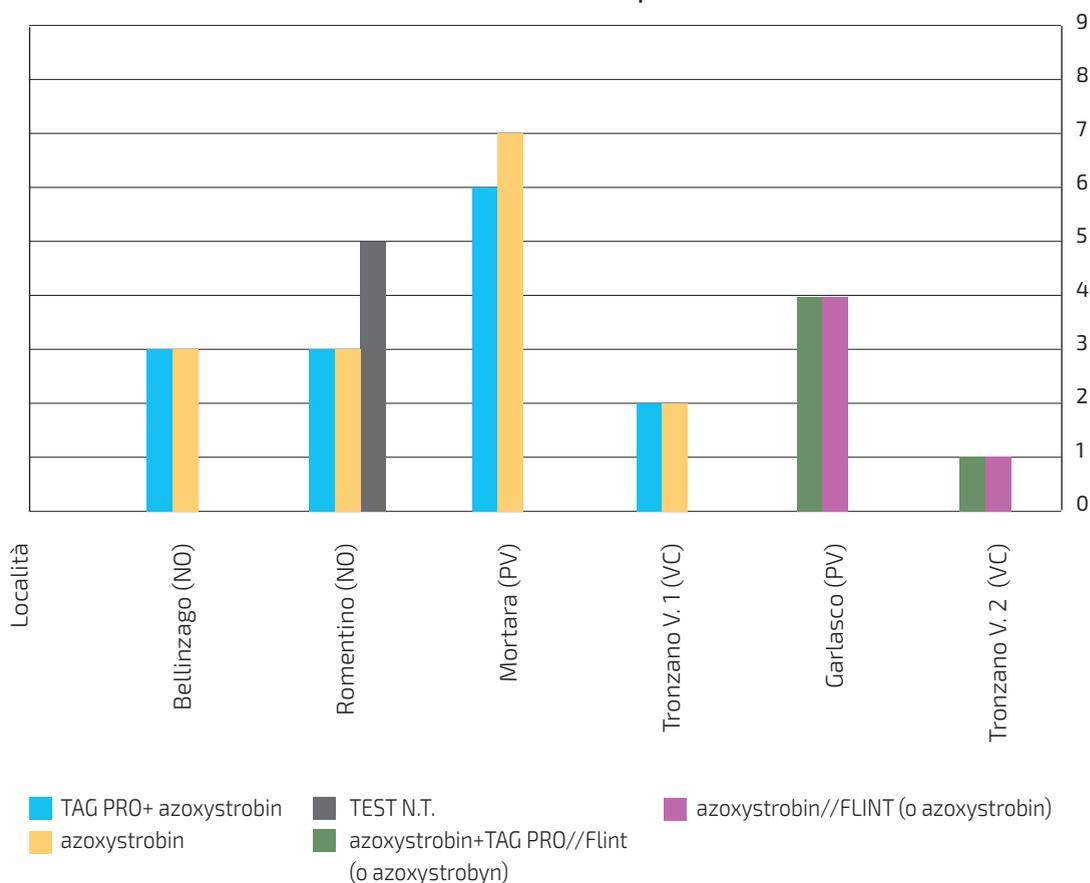
tolcoli è stato confrontato con il trattamento aziendale. Tutte le tesi a confronto sono state eseguite con le medesime tempistiche di applicazione e condizioni pedologiche e colturali.

Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito internet dell'Ente Nazionale Risi per meglio comprendere i risultati esposti in questo sommario.

Target della prova: Fungicidi - TAG PRO

Prot. N°	Timing	Prodotto		Quantità	Epoca intervento
					stadio riso
10	B/C	azoxystrobin + TAG PRO	L/ha	1	BBCH45
		<i>a confronto</i>	L/ha	1	
		azoxystrobin	L/ha	1	
11	A	azoxystrobin + TAG PRO	L/ha	1	BBCH39
		<i>seguito da</i>	L/ha	1	
	C	Flint (o azoxystrobin)	kg/ha	0,25	BBCH49
		<i>a confronto</i>			
	A	azoxystrobin	L/ha	1	BBCH39
		<i>seguito da</i>			
	C	Flint (o azoxystrobin)	kg/ha	0,25	BBCH49

TAG PRO in miscela - in unico intervento o nel primo di due



Conclusioni

In tutte le località l'incidenza del brusone durante gran parte dell'annata 2019 non è stata rilevante. Nonostante la presenza di spore sul territorio, l'andamento climatico non ha favorito lo sviluppo della malattia. Solo tardivamente, dopo la metà di agosto, i tecnici hanno segnalato attacchi tardivi sulle rachille, con cariossidi già formate. In queste condizioni, non sono state rilevate differenze tra le diverse tesi. Da segnalare che solamente a Mortara (PV) la presenza del patogeno è stata più importante ed, in questo caso, la miscela di TAG PRO + azoxy-

strobin ha manifestato un migliore contenimento della malattia, soprattutto in termini di persistenza d'azione. Dai grafici è evidente come anche con un singolo trattamento, ad esempio a Romentino (NO), sia stata comunque rilevata un'infezione a livello di tracce, mentre nel testimone non trattato è risultata discreta. Nella prova di Tronzano (VC), infine, nonostante una quasi inesistente presenza della malattia, con il doppio intervento è stata rilevata l'assenza di brusone contro un livello di assente/tracce del singolo intervento.

3. BASFOLIAR SULPHUR FLO

Lo zolfo (S) è un elemento chimico utilizzato per la difesa delle piante dalle malattie fungine fin dall'antichità. Lo zolfo non è sistemico ma agisce sottraendo acqua alla cellula fungina, disidratandola e bloccando i processi respiratori sostituendosi all'ossigeno. La temperatura influenza la sublimazione delle particelle solide in modo direttamente

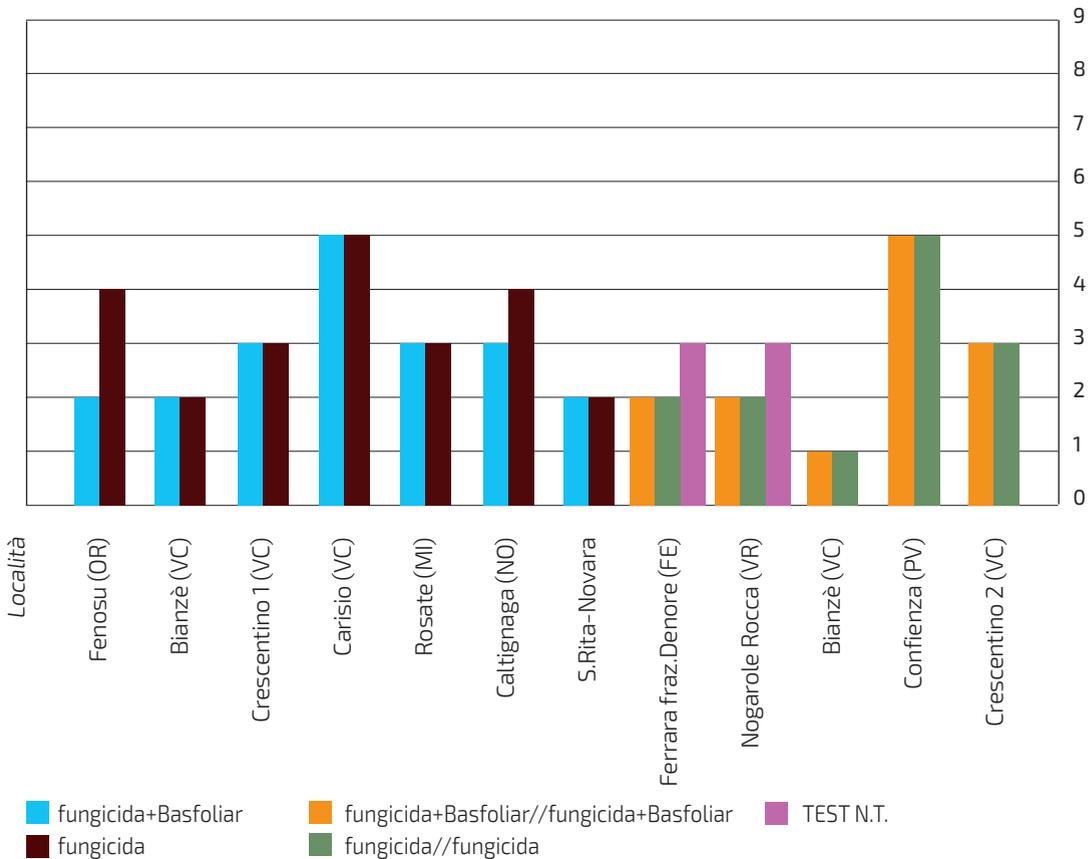
proporzionale, mentre il rapporto con l'umidità relativa è inversamente proporzionale. Basfoliar Sulphur Flo è una sospensione fluida con il 51% di zolfo in particelle di dimensione inferiori a 10 micron e, nelle prove SAT 2019, è stato aggiunto nei trattamenti fungicidi per verificare un eventuale loro potenziamento. I protocolli hanno previsto la sua aggiunta sia in caso di un intervento sia nel caso di due, con l'aggiunta in entrambi i trattamenti. In entrambi i protocolli è stato confrontato con lo stesso trattamento senza Basfoliar Sulphur Flo. Tutte le tesi a confronto sono state eseguite con le medesime tempistiche di applicazione e condizioni pedologiche e colturali. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito internet dell'Ente Nazionale Risi per meglio comprendere i risultati esposti in questo sommario.



Target della prova: Fungicidi - verifica APPLICAZIONE IN MISCELA DI ZOLFO

Prot. N°	Timing	Prodotto	Quantità	Epoca intervento	
				stadio riso	
4	C	fungicida + Basfoliar Sulphur Flo	L/ha L/ha	s.q. 3	BBCH49
		fungicida	L/ha	s.q.	
5	A	fungicida + Basfoliar Sulphur Flo	L/ha L/ha	s.q. 3	BBCH39
		<i>seguito da</i>			
	D	fungicida + Basfoliar Sulphur Flo	L/ha L/ha	s.q. 3	BBCH51
		<i>a confronto</i>			
	A	fungicida	L/ha	s.q.	BBCH39
		<i>seguito da</i>			
	D	fungicida	L/ha	s.q.	BBCH51

BASFOLIAR SULPHUR FLO + FUNGICIDA - uno o due interventi



Conclusioni

L'annata 2019 non ha favorito l'identificazione di eventuali valori aggiunti del prodotto in miscela, essendoci stata una pressione della malattia lieve e tardiva. Nelle località in cui sono stati eseguiti due interventi fungicidi, la maggiore copertura data dal doppio intervento fungicida ha azzerato ogni differenza tra le tesi. Da notare come nelle due località in cui è stato lasciato un testimone non trattato la differenza è risultata evidente, confermando ancora una volta l'utilità dei trattamenti fungicidi. In due località in cui è

stato applicato un solo intervento preventivo è stato rilevato un vantaggio dove miscelato Basfoliar Sulphur Flo. In questo contesto, i risultati ottenuti dipendono molto dal momento di intervento in relazione alle condizioni climatiche e di infezione; in ogni caso diversi tecnici hanno segnalato che nelle parcelle trattate con l'aggiunta di zolfo sono state registrate migliori rese alla lavorazione e minori difetti. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale sul sito ENR per la valutazione delle singole prove.

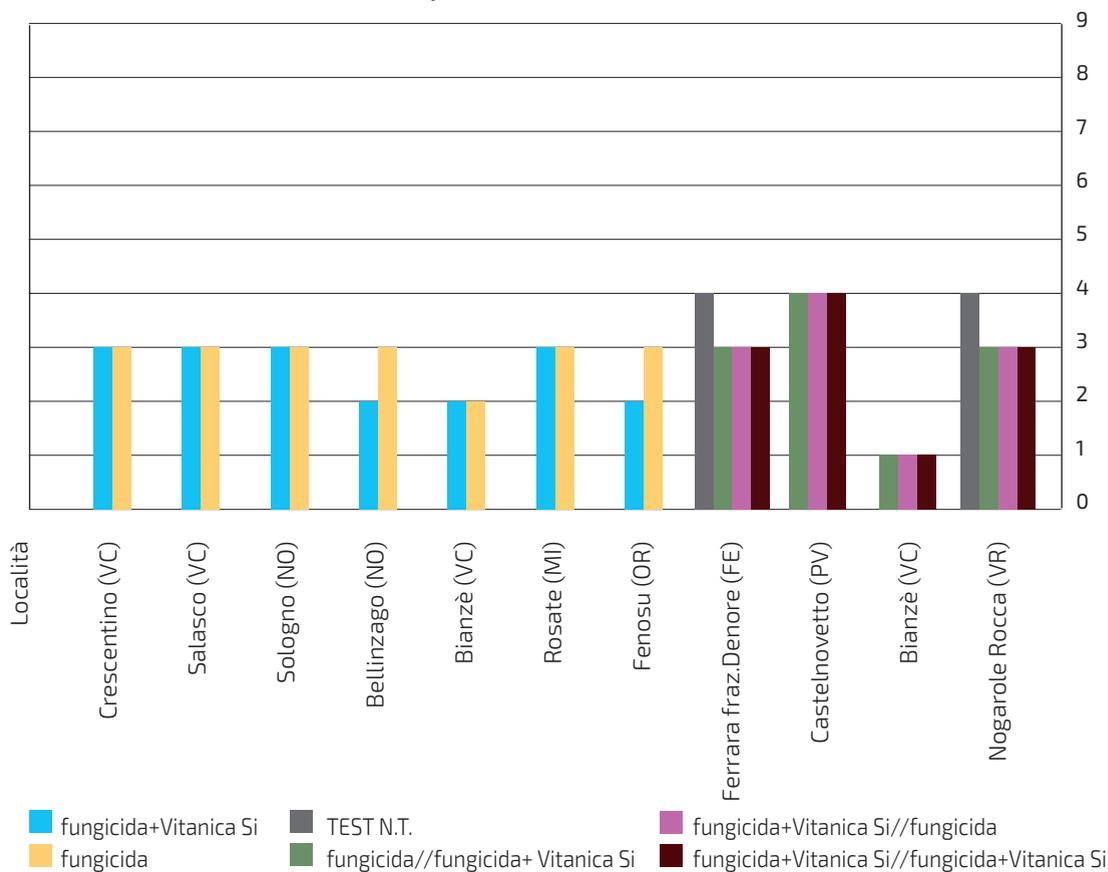
4. VITANICA Si

Questo prodotto è un biopromotore composto da estratti di *Ecklonia maxima* (alga caratterizzata da un elevato contenuto di auxine e citochinine), da silicio in forma disponibile e titola NPK 5-3-7. Il silicio aiuta a formare cellule epidermiche più spesse, che conferiscono una maggiore resistenza alla penetrazione di funghi, batteri e insetti, oltre a conferire un portamento più eretto delle foglie ottimizzando l'utilizzo della luce con conseguente miglioramento dell'efficienza dell'azoto. Nelle prove SAT 2019 si è voluto verificare se l'aggiunta di silicio al trattamento fungicida aziendale potesse ottenere migliori risultati di controllo delle patologie fungine. I protocolli hanno previsto la sua aggiunta sia in caso di un intervento sia nel caso di due, con l'aggiunta nel primo intervento o nel secondo o in entrambi. In entrambi i protocolli è stato confrontato con lo stesso trattamento senza Vitanica Si. Tutte le tesi a confronto sono state eseguite con le medesime tempistiche di applicazione e condizioni pedologiche e colturali. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale completa sul sito internet dell'Ente Nazionale Risi per meglio comprendere i risultati esposti in questo sommario.



Target della prova: Fungicidi - FLINT					
Prot. N°	Timing	Prodotto	Quantità	Epoca intervento	
				stadio riso	
10	C	fungicida + Vitanica Si	L/ha L/ha	s.q. 4	BBCH49
		a confronto fungicida	L/ha	s.q.	
10	A	fungicida + Vitanica Si	L/ha L/ha	s.q. 4	BBCH39
		seguito da			
	D	fungicida	L/ha	s.q.	BBCH51
		a confronto			
	A	fungicida	L/ha	s.q.	BBCH39
		seguito da			
	D	fungicida + Vitanica Si	L/ha L/ha	s.q. 4	BBCH51
		a confronto			
	A	fungicida + Vitanica Si	L/ha L/ha	s.q. s.q.	BBCH39
		seguito da			
	D	fungicida + Vitanica Si	L/ha L/ha	s.q. 4	BBCH51

VITANICA SI in miscela - uno o più interventi



Conclusioni

Risulta evidente dal grafico come in tutte le località gli attacchi di brusone siano stati quasi irrilevanti, anche in considerazione dei testimoni non trattati a Ferrara fraz. Denore (FE) e Nogarole Rocca (VR), dove l'incidenza del patogeno si è attestata su valori pari a tracce/leggero. A Bellinzago (NO) e Fenosu (OR) i tec-

nici hanno rilevato che le parcelle trattate con Vitamica Si presentavano la vegetazione leggermente più verde a maturazione e un lieve miglioramento nel contenimento degli attacchi tardivi alle rachille del fungo. Si rimanda alla lettura della Relazione Annuale sul sito ENR per la valutazione delle singole prove.

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

Pertile Umberto	Strada Frassineto 1	Ticineto
Girino Giovanni	C.na Mavina	Fraz. Terranova Casale M.to
Bragato Andrea	C.na Rovere 8	Villanova M.to

Provincia di Vercelli

Barbonaglia Adolfo	Via Roma 159	Stroppiana
Baronchelli Manfredo e Danilo	F.ne S. Damiano	Carisio
Bio Maria Teresa	Via Avogadro 5	Salasco
Buzzi Alberto	Via Marconi	Collobiano
Calciati Massimo	C.na Dossi	Caresanablot
Camandona Lorenzo	C.na Bertola	S. Giacomo V.se
Delsignore Alberto e Francesco ss	Tenuta Cantone	Livorno F.
Ferrero Graziano	Via Mazzini 20	Caresana
Invernizzi Leonardo	C.so Umberto I	Arborio
Prando Vito	F.ne Montonero	Vercelli
Quaglia Alessandro	C.na Margaria	Lignana
Ranghino Floriana	Via Papa Giovanni XXIII 9	Arborio
Ravarino Silvano	Strada Sasso 21	Crescentino
Riso ANNA di Bobba G. e A.	Via D'Angennes	Bianzè
Soc. Agr. Samuele e Selene Moriano	Via D'Angennes	Bianzè

Provincia di Milano e Lodi

Sisti Giuseppe	F.ne Pasturago	Vernate
Soc. Agr. La Mogna dei F.lli	Casc. Mogna	Vernate
Bonizzi		
Zacchetti e Crepaldi	Casc.Malpaga	Rosate

Provincia di Pavia

Barozzi Flavio	Casc. Molinetto	Confienza
Bravo Società Agricola Srl	Casc. Rovertino nuova	Tromello
Canella Stefano	Via Piave, 28	Gravellona Lomellina
Locatelli Carlo	Casc. San Giacomo	Castelnovetto
Società Agricola Leva Stefano e Roberto ss.	Casc. Frati, 6	Mede Lomellina
Sartore Luciano e C. Società Agricola	Via Vignarello, 13	Gravellona Lomellina
Sinetti Andrea	Fraz. Guallina	Mortara
Bellone Soc. Agr.	Casc. Corradina	Ferrera Erbognone
Tasso Pietro	Via Fornace	Valeggio Lomellina
Frigerio Francesco	Via Alagna 70/3	Garlasco

Totta Teresa	Casc.Castello	Olevano Lomellina
Grugnetti Soc. Agr.	Via Grocco 29/a	Albonese Lomellina
Sala Marco	Casc. San Colombanino	Giussago
Soc. Agr. Marchesani Riccardo e Carlo	Casc. Salsiccia	Vigevano
Fornaroli Alberto	Casc.Paradiso Vecchio	S. Martino Siccomario
Az. Agr. Battaglia Luciano e Pierangelo Soc. Agr.	Casc.Monterosso	Cassolnovo Lomellina

Provincia di Novara

Agrifan di Fanchiotti	F.ne Morghengo	Caltignaga
Agri Boieri Soc. Agric. Sempl.	C.na Cavallazza snc	San Pietro Mosezzo
Andreoletti Domenico	Via Piave 26	Casaleggio
Ariatta Società Agricola ss	C.na Vacca F.ne Nibbia	San Pietro Mosezzo
Battioli Paola società agricola ss	C.na Motta	San Pietro Mosezzo
Az. Agric. Bertolino ss	Via Marco Polo 5	Romentino
Bezzi Mauro	Via Geroli 28	Sozzago
Cattaneo Davide e Crespi M.G.	F.ne Ponzana	Galliate
Ceffa Mauro	Str. Comunale C.na Quara 3	Galliate
Dott. Agr. Carnevale Maffè Guido Soc. A.	C.na Pascolo F.ne Cameriano	Casalino
Depaoli Giampiero e Alessandro	C.na Bettola	Bellinzago Novarese
Giarda Fratelli Antonio e Cesare ss	C.na Acquabona 7 F.ne Sologno	Caltignaga
Pieropan Ilario e Silvio ss	Via Fungo 102 F.ne Nibbia	San Pietro Mosezzo
Podere Castello Soc. Agr. ss	C.na Castello F.ne Cameriano	Casalino
Società Agricola Cicogna S.S.	Piazza Castello	Terdobbiate
Tega Carlo e Stefano	Via case Sparse 21 S. Rita	Novara

Provincia di Ferrara

Az. Agricola Albarello	Via Panigalli 40/42 – Fraz. Denore	Ferrara
------------------------	------------------------------------	---------

Provincia di Rovigo

Az. Agr. Cazzadore Giuliana	Via Risorgimento 25	Porto Tolle
-----------------------------	---------------------	-------------

Provincia di Mantova

Corte S. Antonio di Cavicchini Emanuele e C. S.S. Soc. Agr.	Via Verdi 46 Fraz. Barbassolo	Roncoferraro
Soc. Agr. Parise Livio Ferdinando e Francesco S.S.	Via Cisa 240/F	Porto Mantovano

Provincia di Verona

Az. Agr. Rizzotti di Bigliardi Laura	Via Colombare 29	Nogarole Rocca
--------------------------------------	------------------	----------------

Provincia di Oristano

Vacca Carlo e Giuseppe	Via Roma	Zeddiani
G.V. Soc. Agr. Semplice	Via 4 Novembre	Zeddiani
Naitana Luca	Via Case Sparse	Siamaggiore
Sa Perdaia Soc. Agr.	Via Santa 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 RINGRAZIA INOLTRE PER LA COLLABORAZIONE

Caielli Graziano	Collegio dei Periti Agrari	Provincia di Novara e V.C.O.
Antonio Pogliani	e P. A. Laureati	Provincia di Novara e V.C.O.
Giulia Baldrighi e Occhetta Enrico	Ordine dei dott. Agronomi e Forestali	Novara
Bracco Andrea	Fondazione Agraria Novara	Novara
Bolognino F. Canna D. Agnes A.	Provincia di Novara	Novara
Patrizia Vaccino e tutti i dipendenti	Regione Piemonte CREA Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'analisi dell'economia Agraria-Unità Ricerca Riscoltura	Vercelli

Un ringraziamento particolare alla società agricola Marchesani Riccardo e Carlo che da 32 anni collabora con passione con l'Ente Nazionale Risi nella realizzazione delle prove e per l'organizzazione del noto evento divulgativo presso la loro cascina.

TECNICI ENR CHE HANNO REALIZZATO LE PROVE

Bogliolo Alessandra	Sezione di Novara
Giubertoni Massimo	Sezione di Novara
Mazza Fabio	S+ezione di Pavia
Marcato Bruna	Sezione di Pavia
Sciorati Franco	Sezione di Pavia
Zini Massimo	Sezione di Pavia
Caresana Carlotta	Sezione di Vercelli
Rocca Cesare	Sezione di Vercelli
Bertone Gianluca	Sezione di Vercelli
Boattin Simone	Sezione di Codigoro
Stara Sandro	Sezione di Codigoro – Ufficio di Oristano
Zerminiani Lucio	Sezione di Codigoro – Ufficio di Isola della Scala

Per il prezioso aiuto durante la fase di preparazione e stesura di questa relazione si ringraziano: Gianluca Bertone ed i colleghi del Dipartimento di Agronomia del Centro Ricerche sul Riso per le revisioni.

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...

LA CONCIMAZIONE DEL RISO

Leader nell'efficienza

 ENTEC®

 Flexammon®

 UTEK®



www.EuroChemAgro.it
info.italy@eurochemgroup.com



EUROCHEM