



XL Relazione Annuale

Anno 2007

Uffici di Direzione, Redazione e Amministrazione: 20123 Milano, Piazza Pio XI n. 1 - Tel 02.88.55.111

Supplemento a "Il Ricolto" n° 2 del mese di febbraio, 2007 - Spedizione in abbonamento postale - Pubblicità 70% - Taxe Perdue - Vicelli CPO

XL Relazione Annuale

Anno 2007

Proprietà letteraria riservata.
I diritti di memorizzazione elettronica, di riproduzione e di adattamento totale e parziale con qualsiasi mezzo (compresi i microfilm e le copie fotostatiche) sono riservate per tutti i Paesi.
Copyright © 2007.
Vietata la riproduzione, anche parziale.

Stampa e legatura:
Tipo-Litografia GRAFICA SANTHIATESE – Corso Nuova Italia, 15/B – Santhià (VC)
Tel. e fax +39 0161 94287
e-mail: graficasanthiatese@tin.it

Finito di stampare nel gennaio 2007

In copertina: Castello di Vettignè
foto di Cesare Rocca e Carlotta Caresana



Prefazione alla XL relazione annuale

La Relazione tecnica è una delle massime espressioni dell'Ente Risi, come sa chiunque la consulti per trarne dei suggerimenti alla propria attività in risaia, e non solo.

Lavoriamo con impegno e non lavoriamo da soli. La rete On Farm delle prove varietali, con cui si testa l'adattabilità delle nuove varietà ai diversi ambienti di coltivazione italiani, oltre che tutte le altre performances delle cultivar di riso, è un bell'esempio della collaborazione interistituzionale per il progresso della conoscenza e dell'impresa. A quest'obiettivo cooperano gli sforzi dei ricercatori addetti alla selezione varietale e di quelli che si occupano delle fitopatologie e degli altri problemi agronomici. Un lavoro d'équipe che prende forma ogni anno nella Relazione, vera e propria summa di quel che si sa sul riso, di anno in anno, nel nostro Paese. Si tratta pertanto di un documento scientifico autorevole e letto con attenzione anche fuori dai confini nazionali, il che ci inorgoglisce ed esige grande senso di responsabilità da tutti coloro che concorrono alla stesura di questo rapporto, che il Risicoltore ci permette di diffondere ad ampio raggio, facendo in modo che l'informazione scientifica sia veramente pubblica.

Quanto questo nostro impegno sia utile alla risicoltura la filiera del riso lo sa, e non da oggi.

L'auspicio è che anche al di fuori della risaia si consulti la Relazione e si leggano con maggiore attenzione i rapporti che rendono conto del nostro impegno, affinché nessuno incorra più nell'errore di considerare "inutile" un ente che, da decenni, offre al contrario un contributo concreto – e doviziosamente documentato – alla crescita comune.

Roberto Magnaghi

Direttore Generale

Ente Nazionale Risi



Sommario

<i>Prove dimostrative</i>	1
<i>ANDAMENTO CLIMATICO</i>	3
<i>PROVE DI VALUTAZIONE VARIETALE</i>	13
◆ Le varietà coltivate in Italia	13
◆ Rete Varietale Riso (RVR)	16
◆ Rete Varietale Nazionale “ On Farm”	25
◆ VARIETÀ A GRANELLO TONDO	29
◆ VARIETÀ A GRANELLO LUNGO A (prevalentemente destinate alla parboilizzazione)	32
◆ VARIETÀ A GRANELLO LUNGO A (prevalentemente destinate al mercato interno)	34
◆ VARIETA' LUNGO B A CICLO PRECOCE	37
◆ VARIETA' LUNGO B	41
◆ VARIETA' A CICLO PRECOCE	44
<i>IL CURCULIONIDE ACQUATICO DEL RISO</i>	47
◆ Prima segnalazione in Italia	47
◆ Progetto PUNTERUOLO	47
◆ Progetto PUNTERISO	48
◆ Prime considerazioni	48
<i>DIFESA FITOSANITARIA DELLA COLTURA</i>	51
◆ Diserbo della risaia	51
◆ Permit	56
◆ Permit + Viper.	56
◆ Permit + Nominee	58
◆ Permit + Aura	60
◆ Permit + Beyond (solo con tecnologia Clearfield®)	62
◆ Permit in applicazioni di pre semina	64
◆ Prove Permit 2006	65
◆ Nominee	69
◆ Clincher	72
◆ Command 36 CS	77
◆ Tripion E	78
◆ Diserbo argini	80
<i>Prospettive di mercato 07/08</i>	89



Prove dimostrative

**A cura del Centro Ricerche sul Riso dell'Ente Nazionale Risi,
con la collaborazione del Servizio Assistenza Tecnica
e il coordinamento di Walter Rissone**



ANDAMENTO CLIMATICO

Walter Rissone – Centro Ricerche sul Riso

Nel nord dell'Italia il clima è molto condizionato dall'arco alpino che cinge la pianura Padana, per cui la sua presenza determina la costituzione di un ambiente particolare, caratterizzato da estati calde e inverni rigidi. L'arco alpino svolge un'azione di barriera contro le perturbazioni e le correnti fredde provenienti da nord, mitigando i loro effetti. La coltivazione del riso si è sviluppata nella pianura Padana ormai da alcune centinaia di anni trovando un ambiente favorevole, nonostante l'origine geografica del riso sia da ambienti con temperature estive più elevate e stabili rispetto a quello dell'Italia settentrionale.

La pianta del riso si adatta bene al clima della pianura Padana, anche per il lavoro svolto negli ultimi cinquanta anni dal miglioramento genetico, che ha selezionato varietà produttive idonee a questo ambiente di coltivazione. La crescita e lo sviluppo del riso, però, sono notevolmente condizionati dalle temperature, che possono influire in modo determinante su livelli produttivi, qualità del prodotto, sviluppo delle malattie e degli insetti ed anche efficacia dei trattamenti diserbanti. L'osservazione dell'andamento climatico è quindi molto utile per l'interpretazione dei risultati ottenuti dalle prove, del comportamento varietale e dell'efficacia dei trattamenti erbicidi.

I punti di rilevamento dei dati meteorologici in cui l'Ente Nazionale Risi ha monitorato l'andamento climatico stagionale, sono situati in tre zone tipiche della coltivazione del riso e permettono di considerare gran parte del territorio interessato. Una capannina di rilevamento dati meteo è posta in provincia di Pavia, più precisamente in Lomellina, presso il Centro Ricerche sul Riso a Castello d'Agogna. Le altre due sono invece in provincia di Vercelli: una a Lignana nella zona delle Grange a sud del capoluogo, nella zona centrale della coltivazione del riso, l'altra all'estremo nord della zona di coltivazione, nella Baraggia Vercellese a Rovasenda.

Il mese di marzo ha avuto temperature minime e massime al di sopra della media, mentre le precipitazioni sono state scarse, salvo nella terza decade quando hanno raggiunto i 20 mm di pioggia. Il clima registrato in questo mese e nei precedenti è stato favorevole alla preparazione delle risaie per la semina.

La tendenza del mese di marzo è proseguita nel mese di aprile, con temperature massime e minime nettamente superiori alle medie ventennali ed una quasi completa assenza di precipitazioni. Nella terza decade del mese le medie delle temperature massime sono state superiori ai 25 C.° a Castello d'Agogna (PV) e a Lignana (VC), mentre a Rovasenda (VC) erano appena inferiori a questo valore. Tali condizioni sono risultate particolarmente favorevoli, anche



per le temperature minime, per la germinazione e lo sviluppo delle varietà seminate nel mese di aprile.

Nella prima decade del mese di maggio le temperature sia massime che minime si sono abbassate in concomitanza delle abbondanti precipitazioni avvenute tra il 2 e il 4 di Maggio. La pioggia è stata abbondante anche nel Vercellese, specialmente nella zona a nord, dove si sono registrate le quantità maggiori. Le temperature massime e minime si sono mantenute costantemente al di sopra della media ventennale per tutto il mese, favorendo le coltivazioni di riso già seminate.

Il mese di giugno ha avuto inizio con un abbassamento delle temperature massime, che a Lignana (VC) e a Castello d'Agogna (PV) hanno raggiunto valori al di sotto della media di riferimento di tale periodo. In corrispondenza si sono verificate anche intense precipitazioni che hanno interessato soprattutto il Piemonte nelle prime due decadi del mese, mentre a Castello d'Agogna (PV) le piogge sono state concentrate solo nella prima parte del mese di giugno. Le temperature minime non sono però mai scese al di sotto della media di riferimento. Questo clima un po' variabile non ha quindi determinato sostanziali difficoltà durante le operazioni di diserbo ed il riso si è sviluppato regolarmente.

Il mese di luglio ha avuto inizio con una diminuzione delle temperature minime e massime, abbastanza rilevante in relazione al periodo, a cavallo tra la prima e la seconda decade del mese. L'abbassamento termico è stato causato principalmente da correnti fredde provenienti da nord ed ha provocato un arresto dello sviluppo del riso, amplificato anche da un rallentamento della risposta vegetativa agli interventi di fertilizzazione effettuati in questo periodo. In seguito le temperature massime si sono rialzate sopra la media, mentre le minime sono rimaste al di sotto di tale valore; l'escursione termica è stata perciò rilevante, in special modo a Castello d'Agogna (PV) e a Rovasenda (VC). Le precipitazioni sono state invece assenti per tutto il mese. L'andamento anomalo delle temperature durante il mese di luglio ha determinato la presenza di sterilità fiorale e colatura apicale nelle varietà più sensibili a tali fisiopatie, soprattutto nel caso in cui si fossero trovate nello stadio di formazione del polline (circa 15-20 giorni prima della botticella).

Il mese di agosto non è stato particolarmente caldo, con temperature massime e minime inferiori alla media ventennale. I valori registrati per le minime sono stati peraltro sempre superiori alla soglia di 15 C°, non in grado di determinare danni da sterilità fiorale anche in presenza di fioriture tardive da parte di alcune varietà di riso. Le precipitazioni sono state di breve intensità ma ricorrenti, nell'ultima decade sono state più intense e le temperature sono calate ulteriormente. Nei giorni 7 ed 8 agosto, l'umidità relativa dell'aria è stata per numerose ore molto elevata (dalle 16 del pomeriggio fino all'alba, in corrispondenza di una ridotta precipitazione di circa 10 mm) e molto probabilmente queste condizioni climatiche hanno favorito lo sviluppo di infezioni diffuse di *Pyricularia grisea*. Anche nei giorni 18 e 19 agosto l'umidità dell'aria è stata elevata e continuativa;



nelle giornate del 20, 21 e 22 si sono verificate consistenti precipitazioni (circa 30 mm a Castello d'Agogna) e le temperature si sono ulteriormente abbassate. La permanenza nel mese di agosto di questa situazione caratterizzata da elevati valori di umidità relativa, ha sicuramente favorito gli attacchi di brusone che si sono verificati abbastanza diffusamente, in particolare per le varietà più sensibili.

Il mese di settembre ha registrato limitate precipitazioni nella prima metà del mese, con temperature minime abbastanza basse e temperature massime vicine invece alla media di riferimento. Questa escursione termica ha favorito una regolare e rapida maturazione della maggior parte delle varietà, anche se talvolta i valori di resa alla lavorazione ne hanno risentito. Alla fine del mese alcune precipitazioni hanno leggermente condizionato le operazioni di raccolta.

Il mese di ottobre è stato caratterizzato da un clima piuttosto mite, con temperature superiori alla media stagionale, scarse precipitazioni e condizioni favorevoli alla raccolta del riso.

Il 2007 è stato in generale un anno abbastanza favorevole alla coltivazione del riso. I mesi di aprile e maggio in particolare sono stati caratterizzati da temperature elevate, che hanno agevolato la coltivazione nelle prime fasi di crescita. Il periodo compreso tra la fine del mese di giugno e la prima decade di luglio ha invece fatto registrare temperature più basse rispetto alla norma, influenzando la risposta della coltura alle fertilizzazioni azotate e, in taluni casi, interventi azotati supplementari hanno poi determinato una maggiore presenza di sterilità e patologie fungine. Per il terzo anno consecutivo il mese di agosto ha invece registrato temperature mediamente inferiori alla norma. I valori minimi elevati e le discontinue precipitazioni del mese, non hanno però influito negativamente sulla fioritura del riso. I mesi autunnali sono stati favorevoli per la coltura, con scarse precipitazioni e temperature miti che hanno agevolato la raccolta. La produzione del riso è stata buona, paragonabile mediamente, a quella registrata l'anno precedente, con differenze produttive a livello locale e varietale dovute alla diffusa presenza di attacchi di mal del collo che hanno interessato le varietà più sensibili. Le rese alla lavorazione sono risultate leggermente più basse, a causa di una maturazione talvolta troppo veloce per il clima favorevole di settembre, interessando soprattutto le varietà più precoci.

Nei grafici successivi, si possono confrontare le temperature e le precipitazioni delle tre zone monitorate. Nei mesi estivi di giugno, luglio e agosto le differenze tra le località si evidenziano significativamente: Castello d'Agogna (PV) è stata la località tendenzialmente più calda in tutta la stagione. Le precipitazioni sono state molto spesso a carattere locale, perciò difficilmente confrontabili.

I dati riassuntivi riguardanti, le temperature minime, massime ed i valori pluviometrici, rilevati nella capannina meteorologica del Centro di Ricerche sul Riso di Castello d'Agogna (PV), sono riportati nella tabella 1, nei grafici 1 e 2 si possono analizzare le medie decadali delle temperature massime, minime e della piovosità a confronto con quelle del ventennio 1987-2006.



I dati riassuntivi riguardanti, le temperature minime, massime ed i valori pluviometrici, rilevati nella capannina meteorologica di Lignana (VC), sono riportati nella tabella 2. Nei grafici 3 e 4 si possono analizzare le medie decadali delle temperature massime, minime e della piovosità, a confronto con quelle registrate nel ventennio 1987-2006.

I dati riassuntivi riguardanti, le temperature minime, massime ed i valori pluviometrici, rilevati nella capannina meteorologica di Rovasenda (VC), sono riportati nella tabella 3. Nei grafici 5 e 6 si possono osservare le medie decadali delle temperature massime e minime e delle precipitazioni, a confronto con quelle del ventennio 1987-2006.

Si ringraziano per la cortese disponibilità le aziende che ospitano le capannine meteorologiche in provincia di Vercelli: l'Azienda Agricola Tenuta Margaria di Lignana (VC) e l'Azienda Di Rovasenda Biandrate Maria di Rovasenda (VC).



Tabella 1- Valori decadal e mensili delle temperature minime, massime e delle precipitazioni da marzo ad ottobre del 2007 e del ventennio 1987-2006 (*) Castello d'Agogna (PV)

Mese	Decade	2007			Media ventennio 1987-2006		
		Temperatura °C minima	Temperatura °C massima	Pioggia mm	Temperatura °C minima	Temperatura °C massima	Pioggia mm
Marzo	1°decade	5.44	15.51	4.40	1.06	12.06	12.95
	2°decade	3.22	17.50	0.00	3.22	15.85	3.92
	3°decade	3.55	12.44	18.80	4.82	15.99	20.17
	T° medie mens.	4.07	15.15		3.03	14.63	
	Pioggia tot.			23.20		37.04	
Aprile	1°decade	8.09	18.71	5.60	6.59	16.24	29.67
	2°decade	13.20	24.00	0.00	7.59	16.94	20.58
	3°decade	14.18	25.60	3.60	10.24	19.16	22.44
	T° medie mens.	11.82	22.77		8.14	17.45	
	Pioggia tot.			9.20		72.69	
Maggio	1°decade	12.41	22.77	66.80	12.40	21.38	24.65
	2°decade	13.86	24.70	6.60	13.80	22.53	21.03
	3°decade	15.75	25.39	15.60	14.78	24.44	19.33
	T° medie mens.	14.01	24.29		13.66	22.79	
	Pioggia tot.			89.00		65.01	
Giugno	1°decade	16.78	24.12	55.00	15.62	25.04	13.34
	2°decade	19.06	27.71	3.80	16.55	26.56	21.90
	3°decade	17.77	28.07	0.00	18.03	27.99	10.82
	T° medie mens.	17.87	26.63		16.73	26.53	
	Pioggia tot.			58.80		46.06	
Luglio	1°decade	16.67	27.47	0.00	18.08	28.29	21.07
	2°decade	16.85	30.63	0.00	18.32	29.07	12.39
	3°decade	18.56	30.61	0.00	19.24	30.09	7.45
	T° medie mens.	17.36	29.57		18.55	29.15	
	Pioggia tot.			0.00		40.91	
Agosto	1°decade	16.80	27.65	19.40	18.54	29.49	17.39
	2°decade	17.50	28.02	16.00	18.20	29.12	8.41
	3°decade	16.51	26.09	46.00	16.61	28.00	27.31
	T° medie mens.	16.94	27.25		17.79	28.87	
	Pioggia tot.			81.40		53.11	
Settembre	1°decade	11.90	25.15	0.00	14.11	25.87	17.15
	2°decade	12.61	25.02	17.00	12.98	24.56	24.46
	3°decade	9.47	20.07	39.40	12.22	23.00	30.61
	T° medie mens.	11.33	23.41		13.10	24.48	
	Pioggia tot.			56.40		72.22	
Ottobre	1°decade	10.67	22.76	0.40	10.99	20.22	26.84
	2°decade	5.34	18.76	0.40	9.56	18.16	33.38
	3°decade	5.78	14.26	35.40	7.69	15.45	17.44
	T° medie mens.	7.26	18.59		9.41	17.95	
	Pioggia tot.			38.80		77.66	
Pioggia Totale				356.80		464.70	

(*) Fonte: Centro di Ricerche sul Riso, Ente Nazionale Risi, Castello d'Agogna (PV)

Grafico 1 - Valori medi decadali delle temperature di Castello d'Agogna (PV) 2007 e del ventennio 1987-2006

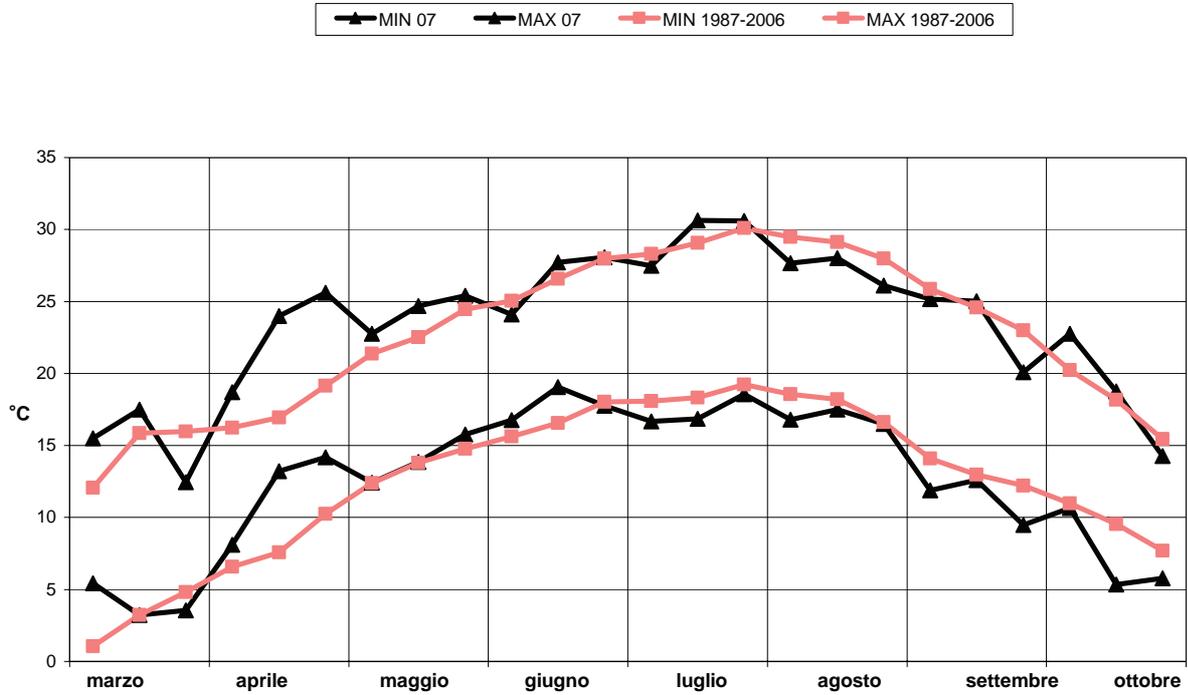


Grafico 2 - Valori medi decadali pluviometrici di Castello d'Agogna (PV) 2007 e del ventennio 1987-2006

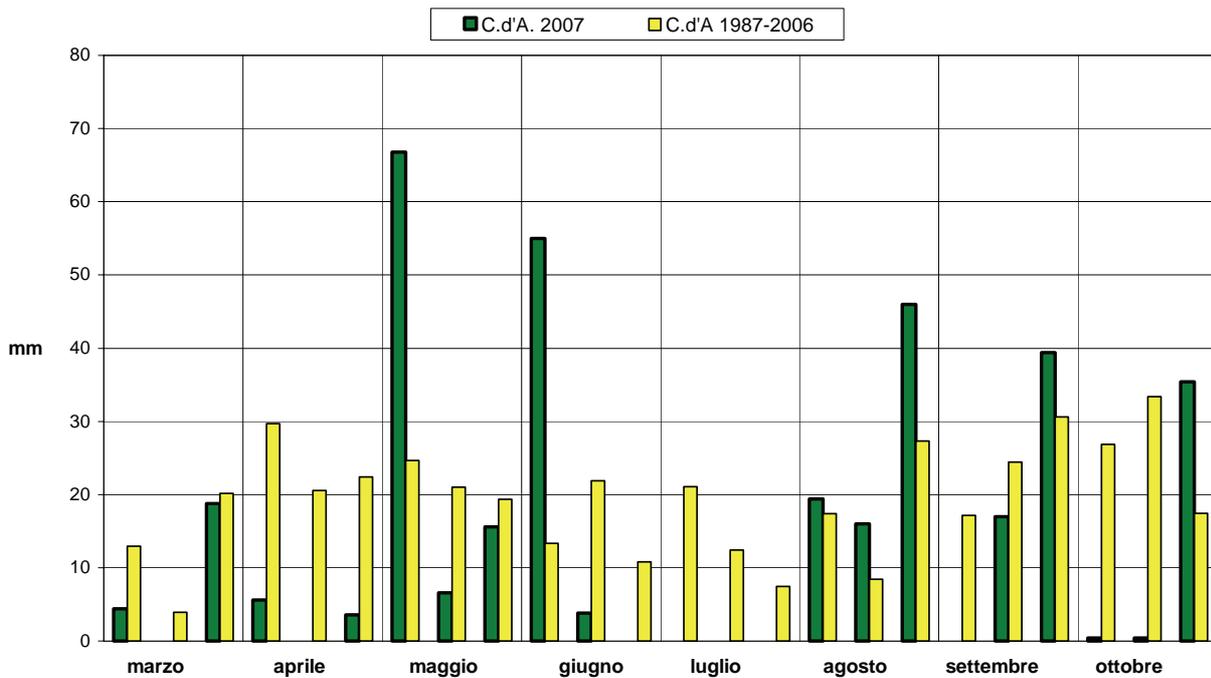




Tabella 2- Valori decadali e mensili delle temperature minime, massime e delle precipitazioni da aprile ad settembre del 2007 e del ventennio 1987-2006 (*) Lignana (VC)

Mese	Decade	2007			Media ventennio 1987- 2006		
		Temperatura °C minima	Temperatura °C massima	Pioggia mm	Temperatura °C minima	Temperatura °C massima	Pioggia mm
Aprile	1°decade	8.56	18.49	14.30	5.98	15.99	30.52
	2°decade	13.22	24.11	0.00	7.08	16.67	26.18
	3°decade	15.20	25.54	1.00	9.57	19.09	29.91
	T° medie mens.	12.33	22.71		7.54	17.25	
	Pioggia tot.			15.30		86.61	
Maggio	1°decade	13.10	22.49	48.50	11.45	21.33	30.09
	2°decade	14.39	24.57	0.30	12.84	22.59	29.92
	3°decade	15.45	24.91	32.00	13.81	24.63	19.76
	T° medie mens.	14.31	23.99		12.70	22.85	
	Pioggia tot.			80.80		79.77	
Giugno	1°decade	16.31	24.07	30.40	14.46	25.29	20.82
	2°decade	18.40	26.57	37.00	15.38	26.77	16.77
	3°decade	17.44	27.55	0.00	16.90	28.06	13.66
	T° medie mens.	17.38	26.06		15.58	26.71	
	Pioggia tot.			67.40		51.25	
Luglio	1°decade	16.09	27.21	5.20	16.79	28.16	19.60
	2°decade	16.86	29.43	0.80	17.07	29.16	9.18
	3°decade	17.72	29.91	0.00	17.98	30.00	12.75
	T° medie mens.	16.89	28.85		17.28	29.11	
	Pioggia tot.			6.00		41.53	
Agosto	1°decade	16.03	26.79	31.50	17.23	29.30	20.04
	2°decade	16.74	27.31	25.10	16.85	28.99	12.90
	3°decade	15.68	25.63	48.10	15.34	27.67	24.57
	T° medie mens.	16.15	26.58		16.47	28.65	
	Pioggia tot.			104.70		57.51	
Settembre	1°decade	10.84	25.48	0.00	12.68	25.32	15.17
	2°decade	11.57	24.74	18.20	11.51	23.88	22.30
	3°decade	10.61	20.17	23.30	11.06	22.06	33.37
	T° medie mens.	11.01	23.46		11.75	23.75	
	Pioggia tot.			41.50		70.84	
Pioggia Totale				315.70		387.51	

(*) Fonte: Ente Nazionale Risi, Sezione di Vercelli

Grafico 3 - Valori medi decadali delle temperature di Lignana (VC) 2007 e del ventennio 1987-2006

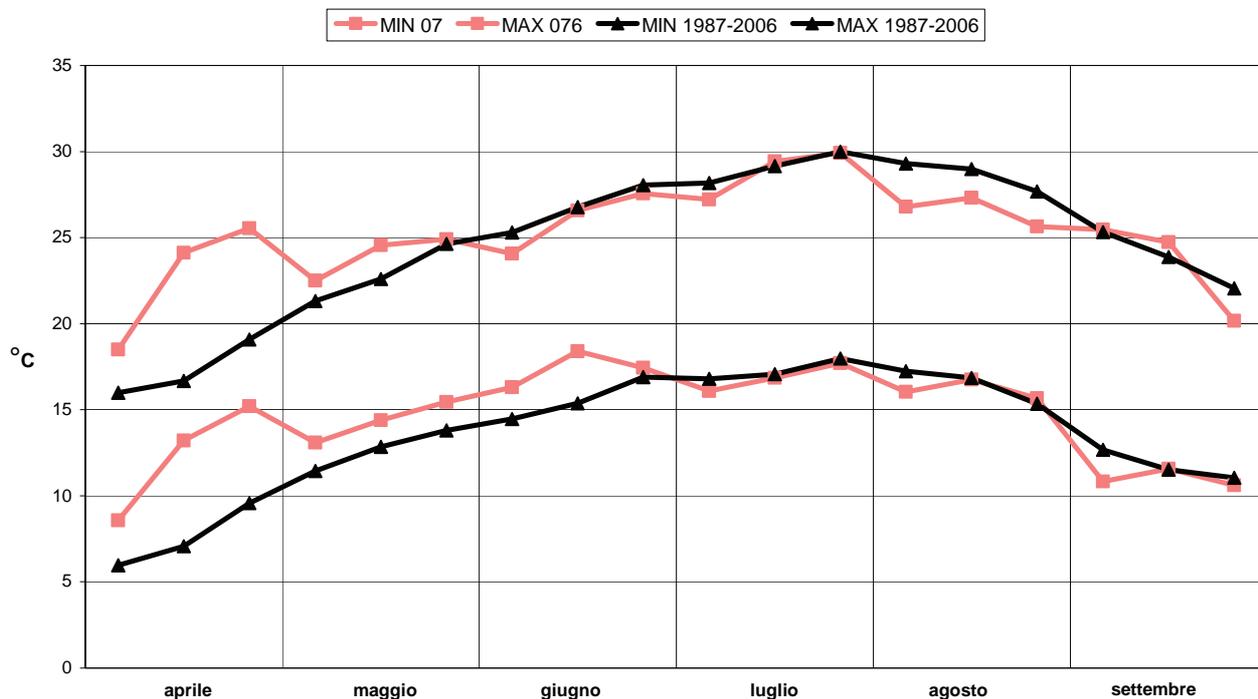


Grafico 4 - Valori medi decadali pluviometrici di Lignana (VC) 2007 e del ventennio 1987-2006

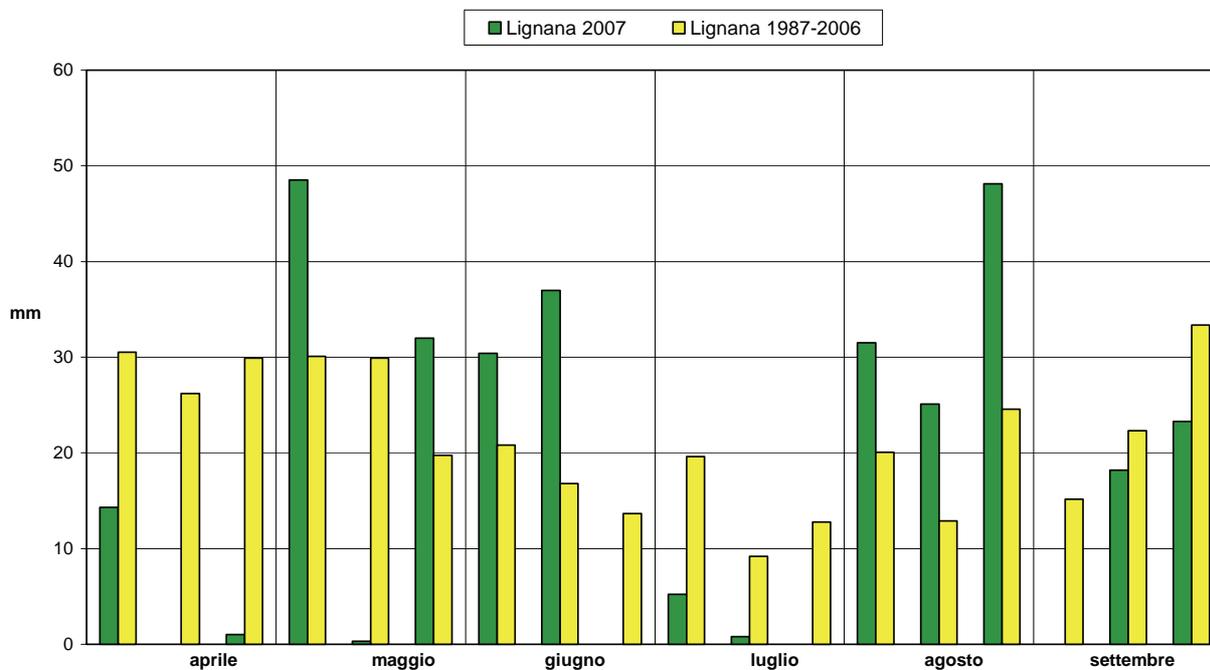




Tabella 3 - Valori decadali e mensili delle temperature minime, massime e delle precipitazioni da aprile ad settembre del 2007 e del ventennio 1987-2006 (*) Rovasenda (VC)

Mese	Decade	2007			Media ventennio 1987- 2006		
		Temperatura °C minima	Temperatura °C massima	Pioggia mm	Temperatura °C minima	Temperatura °C massima	Pioggia mm
Aprile	1°decade	7.61	18.05	23.10	5.33	15.00	42.85
	2°decade	11.90	23.11	0.00	6.24	15.37	35.59
	3°decade	13.51	24.30	0.50	8.89	17.92	34.95
	T° medie mens.	11.01	21.82		6.82	16.10	
	Pioggia tot.			23.60		113.39	
Maggio	1°decade	11.61	21.29	115.50	10.57	20.20	42.33
	2°decade	12.73	23.39	4.60	11.86	21.00	42.71
	3°decade	13.88	23.76	72.20	13.16	23.13	27.67
	T° medie mens.	12.74	22.81		11.86	21.44	
	Pioggia tot.			192.30		112.71	
Giugno	1°decade	15.17	23.37	78.30	13.84	23.82	28.52
	2°decade	16.84	25.78	43.00	14.74	25.25	21.09
	3°decade	15.99	26.47	3.90	16.14	26.86	18.27
	T° medie mens.	16.00	25.21		14.91	25.31	
	Pioggia tot.			125.20		67.88	
Luglio	1°decade	14.53	26.43	7.10	16.14	26.89	25.90
	2°decade	16.06	30.06	0.00	16.69	27.71	15.68
	3°decade	16.67	30.15	0.00	17.42	28.87	19.93
	T° medie mens.	15.75	28.88		16.75	27.82	
	Pioggia tot.			7.10		61.51	
Agosto	1°decade	15.59	27.25	28.80	16.96	28.40	26.97
	2°decade	16.56	27.01	33.80	16.62	28.24	23.37
	3°decade	15.25	25.26	81.30	15.17	26.80	38.78
	T° medie mens.	15.80	26.51		16.25	27.81	
	Pioggia tot.			143.90		89.12	
Settembre	1°decade	10.54	25.11	0.30	12.96	24.56	22.92
	2°decade	12.02	24.42	20.10	11.86	23.33	29.39
	3°decade	9.36	19.58	24.10	11.23	21.42	39.71
	T° medie mens.	10.64	23.04		12.02	23.10	
	Pioggia tot.			44.50		92.02	
Pioggia Totale				536.60		536.63	

(*) Fonte: Ente Nazionale Risi, Sezione di Vercelli

Grafico 5 - Valori medi decadali delle temperature di Rovasenda (VC) 2007 e del ventennio 1987-2006

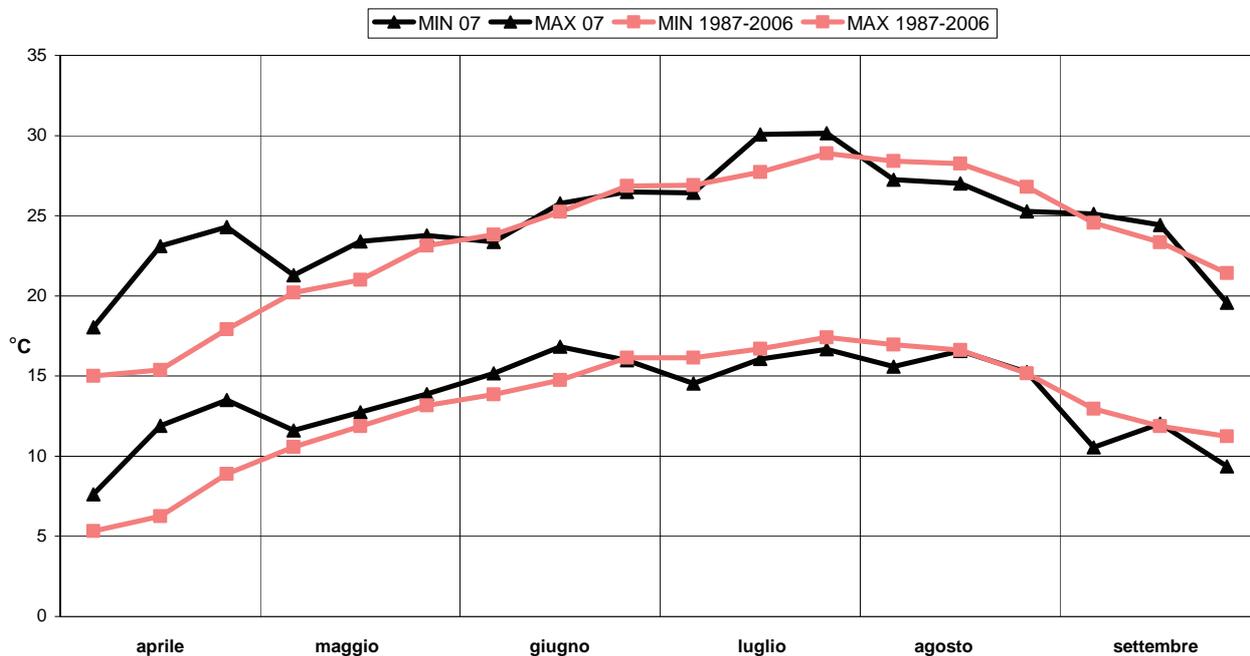
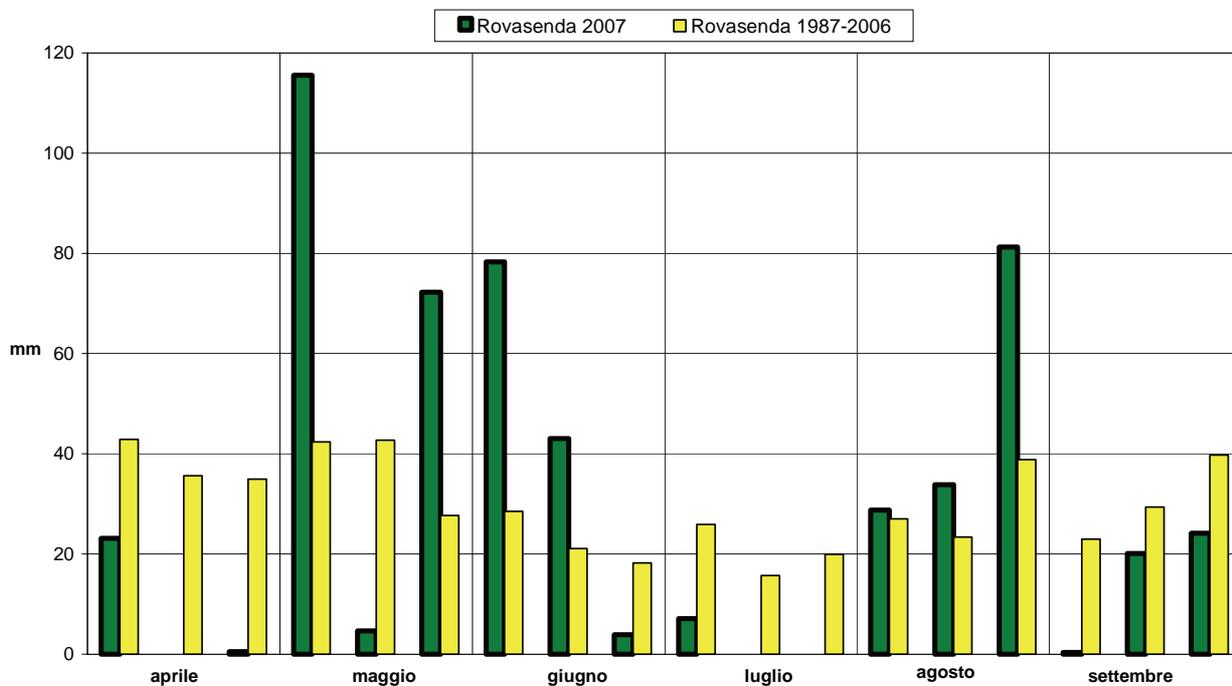


Grafico 6 - Valori medi decadali pluviometrici di Rovasenda (VC) 2007 e del ventennio 1987-2006





PROVE DI VALUTAZIONE VARIETALE

Walter Rissone - Centro Ricerche sul Riso
Maurizio Tabacchi - Centro Ricerche sul Riso
Romano Gironi - Centro Ricerche sul Riso

◆ *Le varietà coltivate in Italia*

La superficie coltivata a riso nel 2007 è stata di 232.549 ha, con un incremento di 5.500 ha rispetto al 2006. L'aumento di superficie più rilevante si è registrato per il gruppo varietale dei Lunghi A prevalentemente utilizzati per la parboilizzazione, in gran parte dovuto all'espansione notevole di utilizzo della varietà Creso, che è passata dai 4.436 ha del 2006 ai 12.651 ha del 2007. Il gruppo ha raggiunto l'investimento complessivo di 39.334 ha, con un incremento di oltre 4.000 ha rispetto all'anno precedente (+ 10%). Il gruppo dei Lunghi A prevalentemente utilizzati per il consumo nazionale ha invece subito solo un leggero incremento rispetto all'anno precedente. All'interno di questo gruppo, la superficie coltivata con Volano è aumentata di circa 3.000 ha, compensando un calo dell'investimento della varietà Baldo (destinata anche al mercato turco, in sofferenza nel 2007) per la stessa superficie. La varietà Carnaroli ha invece registrato un ulteriore incremento di coltivazione, circa 600 ha, avvicinandosi alla soglia di 10.000 ha. Le altre varietà di questo gruppo sono risultate stabili, a conferma di un costante rafforzamento delle abitudini dei consumatori all'utilizzo di questa tipologia varietale, legata storicamente alla preparazione dei risotti.

Anche la superficie investita con varietà appartenenti al gruppo dei Tondi è aumentata, grazie principalmente alla varietà Centauro, che continua ad incrementare gli ettari coltivati a discapito di varietà storiche, quali soprattutto il Balilla.

Nei lunghi B si è registrato un sensibile calo della superficie coltivata con la varietà Gladio (oltre 13.000 ha meno rispetto all'anno precedente), che continua però ad essere la varietà più coltivata in Italia con 32.834 ha. Anche la varietà Thaibonnet ha ridotto la superficie coltivata a poco meno di 4.000 ha. In questo gruppo la varietà Libero è stata coltivata nel 2007 fino a raggiungere 16.234 ha, con la previsione di un ulteriore incremento di coltivazione per il 2008. Si tratta della prima varietà legata alla Tecnologia Clearfield[®], cioè dotata della caratteristica di essere naturalmente resistente all'erbicida Imazamox, appartenente alla famiglia degli imidazolinoni e molto efficace per il diserbo del riso crodo.

La coltivazione di varietà appartenenti al gruppo dei Medi continua ad essere in calo. Nel 2007 sono stati coltivati poco più di 4000 ha e Flipper è la varietà più coltivata con circa 3000 ha. Il

Vialone Nano, coltivato su circa 5000 ha, appartiene a questo gruppo varietale, ma è considerato una varietà di pregio con granello a profilo tondeggiante ed un mercato particolare.

Nella tabella 4, si possono consultare le superfici delle principali varietà coltivate in Italia dal 1998 al 2007, mentre nel grafico 7 è rappresentata l'evoluzione dei principali gruppi varietali nello stesso periodo.

Tabella 4 - EVOLUZIONE DELLE SUPERFICI DELLE PRINCIPALI VARIETA' DI RISO
PERIODO 1998-2007 (Elaborazione da dati Ente Nazionale Risi)

VARIETÀ	1998 ha	1999 ha	2000 ha	2001 ha	2002 ha	2003 ha	2004 ha	2005 ha	2006 ha	2007 ha
BALILLA	24405	25111	17898	17898	20598	22594	18094	17156	13729	11622
SELENIO	19462	22729	26987	19752	19814	24395	15500	17076	17485	16693
CENTAURO	-	-	-	-	-	-	-	6378	13495	16821
VIALONE NANC	4831	5606	4412	5793	5819	3950	4408	4584	5108	4947
AUGUSTO	-	-	-	-	-	-	4613	5145	5381	4415
CRESO	-	-	-	-	-	-	-	1295	4436	12651
LOTO	39800	30918	27615	26508	20717	19276	18691	14770	14209	12547
NEMBO	520	1206	4596	9209	12564	13896	16049	13236	11374	9721
S.ANDREA	5529	5802	7234	7357	8250	10310	9611	9459	9299	9317
ROMA	5550	7071	8019	7675	6310	6789	8580	6529	5792	5989
BALDO	9199	11648	12788	14626	9469	9792	12391	11704	13347	10206
ARBORIO	7396	6046	5773	4894	4271	3002	3409	3140	3202	3326
VOLANO	10249	12803	16838	17301	16634	13948	15091	14354	16728	19313
CARNAROLI	2679	3588	7059	8092	6101	5291	7295	9421	8349	8969
THAIBONNET	27197	31180	23500	20578	17833	11744	9781	7479	6059	3860
GLADIO	787	6623	16266	22442	34293	38248	47863	52498	46455	32834
LIBERO	-	-	-	-	-	-	-	-	3974	16234
ALTRE	65101	50464	41183	35497	36002	36751	36900	29791	29662	33084
TOTALE	222705	220795	220168	217622	218675	219986	228276	224015	228084	232549
n° produttori	5759	5476	5206	5126	4959	4818	4820	4854	4771	4712
SAU media (ha)	38.7	40.3	42.3	42.5	44.1	45.7	47.4	46.2	47.8	49.4

SAU = Superficie Aziendale Unitaria

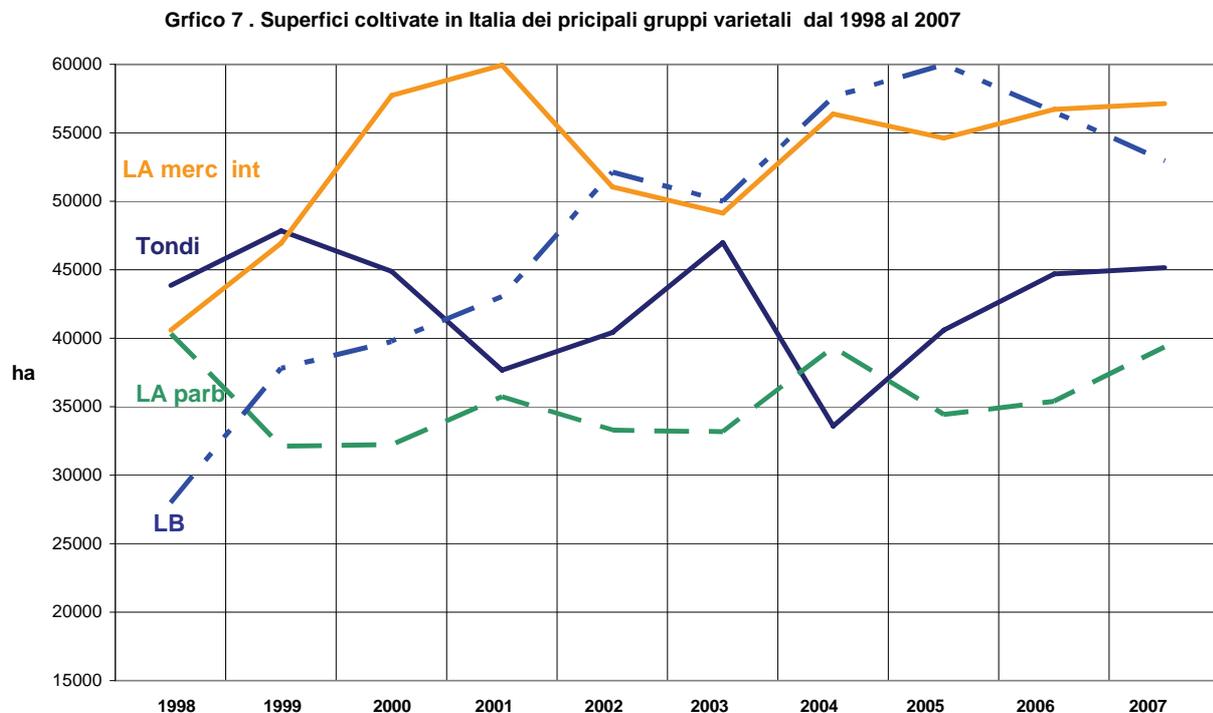
Il lavoro di miglioramento genetico, sia pubblico sia privato, consente di disporre con continuità di nuovi genotipi iscritti al Registro nazionale, con caratteristiche agronomiche e qualitative più rispondenti alle esigenze degli operatori. In genere la combinazione di una adeguata precocità con produttività elevate e buone caratteristiche merceologiche, determinano sicuramente il successo di una nuova varietà.

L'adattabilità ai diversi ambienti di coltivazione italiani, caratterizzati da una notevole variabilità, è sicuramente il primo requisito da valutare per definire il potenziale di una nuova varietà. Nella maggior parte dei casi proprio l'adattabilità determina il successo di una recente



introduzione, in quanto capacità produttiva e resistenza alle principali malattie e fisiopatie sono molto legate all'ambiente di coltivazione.

Le prove varietali hanno proprio lo scopo di verificare il comportamento agronomico nei



diversi ambienti delle nuove varietà, confrontando le loro caratteristiche con quelle dei genotipi già affermati. L'Ente Nazionale Risi, in collaborazione con alcune Amministrazioni Provinciali e Regionali per le quali la risicoltura riveste importanza, coordina una rete di prove varietali "On farm" nelle differenti zone di coltivazione del riso. Nel 2007, sono state realizzate 37 prove varietali su superfici tali da poter essere gestite con mezzi aziendali e secondo un unico disegno sperimentale, permettendo così l'elaborazione comune dei dati.

Sono state eseguite inoltre 6 prove varietali con parcelle di piccola dimensione e a blocchi randomizzati. Queste prove appartengono alla rete nazionale varietale denominata R.V.R. (Rete Varietale Riso) e consistono di parcelle sperimentali di 50 m², gestite con attrezzatura sperimentale. Le varietà in prova sono state 12 con semina in epoca convenzionale (fine aprile-inizio maggio) e 10 con semina in epoca ritardata (seconda metà di maggio). Ogni varietà era presente in ciascuna prova in 4 parcelle ripetute, per consentire un'accurata analisi statistica dei dati e rendere più significativi i risultati di seguito presentati, pur con il limite evidente di una sola annata sperimentale.

◆ **Rete Varietale Riso (RVR)**

La Rete Varietale Riso (RVR) ha quale obiettivo primario la conduzione di prove di confronto varietale in tutto l'areale risicolo italiano. Fanno parte integrante di questa rete le sperimentazioni svolte da Ente Nazionale Risi e Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura – Istituto Sperimentale di Cerealicoltura, realizzate con fondi propri o con il contributo di soggetti pubblici (Amministrazioni Regionali e Amministrazioni Provinciali). La gestione della RVR è condivisa da una apposita Commissione tecnica costituita da rappresentanti di ENR, C.R.A.-ISCe, Associazione Italiana Sementi ed ASSOSEME (l'associazione dei costitutori di varietà), la quale predispose il protocollo operativo e le modalità di trasferimento e di divulgazione dei dati.

Oltre ai due enti di ricerca e divulgazione promotori della Rete Varietale Riso, nel 2007 hanno partecipato alla realizzazione delle attività anche la Regione Lombardia e le Province di Novara e di Vercelli.

In particolare l'Ente Nazionale Risi, che istituzionalmente conduce da anni le prove di valutazione varietale con il sistema sperimentale a blocchi randomizzati in più ambienti, ha condiviso insieme al C.R.A. il coordinamento a livello nazionale, realizzando direttamente 6 prove afferenti alla Rete Varietale Riso. Come nel recente passato, anche per il 2007 è proseguita la stretta collaborazione con la Direzione Agricoltura - Struttura Ricerca ed Innovazione Tecnologica - della Regione Lombardia, che ha contribuito alla realizzazione di 4 prove nel territorio lombardo. La Provincia di Novara ha collaborato anche quest'anno con l'Ente Nazionale Risi per l'esecuzione di 2 prove.

Come negli anni precedenti, il protocollo delle prove con semina in epoca convenzionale e con semina posticipata ha previsto l'utilizzo di alcune varietà testimone per ciascuno dei gruppi merceologici rappresentati tra le novità varietali a confronto. I testimoni sono chiaramente, nella maggior parte dei casi, le varietà più coltivate in Italia per ciascun gruppo. L'accesso alla rete di valutazione è subordinato alla disponibilità di seme certificato per le nuove varietà iscritte al Registro Nazionale varietale e per le linee che sono all'ultimo anno di prova per l'iscrizione al Registro Nazionale delle Varietà, alla disponibilità di seme certificato con cartellino arancione, cioè di varietà non ancora ufficialmente iscritte, che ne consente l'utilizzo esclusivamente per prove e analisi.

Ogni anno, prima dell'avvio delle prove in oggetto, è redatto un elenco dei genotipi che possono accedere alle prove. Le varietà iscritte in altri paesi UE possono essere inserite nel protocollo delle prove se presenti nel Catalogo Comunitario ed a condizione che siano certificati e commercializzati in Italia, da almeno due anni, quantitativi minimi di 40 tonnellate di semente.

Le varietà inserite nelle prove possono appartenere a tutti i gruppi merceologici e di norma una nuova varietà iscritta è testata per almeno 3 anni.



Le prove sono condotte adottando un disegno sperimentale a blocchi randomizzati con parcelle di circa 50 m² ripetute 4 volte in ciascuna località. La semina è generalmente effettuata a spaglio manualmente, su risaia allagata e con riso pre-germinato. La raccolta è eseguita con mietitrebbiatrici parcellari (modello ISEKI), mentre l'essiccazione viene effettuata in apposito essiccatoio a ceste indipendenti per mantenere separati i diversi campioni. Nel 2007 non è stata inserita in queste prove parcellari la varietà Libero (l'unica con tecnologia Clearfield® finora iscritta al registro), perché la realizzazione delle operazioni specifiche di diserbo per questa varietà tollerante agli erbicidi imidazolinonici sono troppo onerose da un punto di vista operativo e non garantiscono con sicurezza una corretta esecuzione degli interventi ed un risultato finale soddisfacente.

Sia le prove con semina in epoca convenzionale, sia quelle a semina posticipata sono state realizzate nelle località di S. Pietro Mosezzo (NO), Castello d'Agogna (PV) e Vigevano (PV).

Tutte le prove sono state gestite con le cure colturali normalmente adottate per la coltivazione del riso nelle condizioni aziendali e pedoclimatiche che caratterizzano la località scelta. Nel 2007 non si sono verificati eventi eccezionali (grandinate, ecc.).

Nel corso della stagione colturale sono stati registrati i principali dati morfo-fisiologici, mentre al momento della raccolta sono stati determinati i parametri di produzione, umidità della granella, percentuale di allettamento e presenza di malattie fungine. Le analisi di resa alla lavorazione e la successiva valutazione della presenza di difetti sui grani lavorati, sono state eseguite dopo essiccazione e stabilizzazione dell'umidità. La resa alla lavorazione è stata eseguita con resatrice modello "Universal" dopo apposita prepulitura.

Viene di seguito riportato l'elenco dei rilievi effettuati

- - Produzione produzione in t/ha di granella al 13 % di umidità
- - Resa-intero riso lavorato (grani interi) ottenuto in seguito a resatura, in % in peso
- - Resa-globale riso lavorato (intero + rotture) ottenuto in seguito a resatura, in % in peso
- - Danneggiato % in peso di granelli macchiati e vaiolati
- - Ciclo sem-fior lunghezza in giorni del periodo dalla semina alla fioritura²
- - Ciclo sem-mat lunghezza in giorni del periodo dalla semina alla maturazione fisiologica
- - Allett. a maturaz. allettamento osservato alla maturazione fisiologica, in percentuale
- - Altezza totale altezza della pianta in cm (da terra all'apice della pannocchia)¹
- - Lungh. Pann. lunghezza della pannocchia in cm (dal nodo paniculare all'apice)¹
- - Vigore precoce vigore del germoglio a 20 giorni dalla semina (scala 1-9)⁴



- - Investimento numero di culmi per metro quadrato alla raccolta³
- - Aborto fiorale presenza di spighe abortite all'interno della pannocchia (scala 1-9)⁴
- - Piriculariosi presenza di mal del collo (*Pyricularia grisea*) (scala 1-9)⁴
- - Elmintosporiosi presenza di elmintosporiosi (*Bipolaris oryzae*) (scala 1-9)⁴

Note

1. la misura è stata effettuata su 20 piante per parcella
2. la data di fioritura si riferisce al giorno in cui è stato rilevato il 50% di pannocchie in antesi per ogni parcella
3. la misura di investimento è stata eseguita su 4 aree di $\frac{1}{4}$ di m² per ogni parcella
4. la scala adottata si riferisce a quanto prescritto nello "Standard Evaluation System for Rice" adottato dall'IRRI.

Vigore precoce: 1 = germoglio molto vigoroso, 9 = germoglio molto debole

Aborto fiorale e colatura apicale: 1 = nessun aborto, 9 = aborto molto diffuso

Malattie: 1 = assenza di malattia, 9 = forte attacco



Tabella 5 - Scheda agronomica dei campi sperimentali RVR 2007 dell'Ente Nazionale Risi

Località	Data di semina	Natura del terreno	Analisi del terreno						Concimazione (kg/ha)		
			Tessitura			An. chimica			N	P ₂ O ₅	K ₂ O
			Sabbia	Limo	Argilla	S.O.	C/N	pH			
Prove con semina convenzionale											
Castello d'Agogna (PV)	02-mag	franco-limoso	30	56	14	2.0	9.9	5.9	50 U/ha 20/04/07	45 U/ha	90 U/ha
									30 U/ha 05/06/07		
									50 U/ha 13/07/07		
Vigevano (PV)	30-apr	franco-sabbioso	65	28	7	1.6	10	5.7	35 U/ha 29/05/06		150 U/ha
									60 U/ha 15/06/07		
									65 U/ha 13/07/06		
S.Pietro M. (NO)	03-mag	franco-limoso	32	50	18	3.0	11.5	5.4	80 U/ha 15/06/07		150 U/ha
									70 U/ha 13/07/07		90 U/ha
Prove con semina posticipate											
Castello d'Agogna (PV)	25-mag	franco-limoso	30	56	14	1.7	9.9	5.9	50 U/ha 21/05/07	45 U/ha	90 U/ha
									50 U/ha 15/06/07		
									50 U/ha 13/07/07		
Vigevano (PV)	24-mag	franco-sabbioso	65	28	7	1.6	10	5.7	35 U/ha 29/05/06		150 U/ha
									60 U/ha 15/06/07		
									65 U/ha 13/07/06		
S.Pietro M. (NO)	16-mag	franco-limoso	32	50	18	3	11.5	5.4	80 U/ha 15/06/07		150 U/ha
									70 U/ha 13/07/07		90 U/ha

Tabella 5 bis - Scheda agronomica dei campi sperimentali RVR 2007 dell'Ente Nazionale Risi

Località	Diserbo
Prove con semina convenzionale	
Castello d'Agogna (PV)	Ronstar 1 l/ha; Viper 2 l/ha (26/06/07)
Vigevano (PV)	Viper 2 l/ha + Sunrice 80 g/ha (24/06/07)
S.Pietro M. (NO)	Cadou 0.7 kg/ha + Ronstar (Oxidor 35%) 1,2 kg/ha; Nominee 0.075 l/ha + Biopower 1 l/ha (26/06/07)
Castello d'Agogna (PV)	Ronstar 1 l/ha; Nominee 75 cc/ha + Biopower 1 l/ha (25/06/07)
Vigevano (PV)	Viper 2 l/ha + Sunrice 80 g/ha (24/06/07)
S.Pietro M. (NO)	Cadou 0.7 kg/ha + Ronstar (Oxidor 35%) 1,2 kg/ha; Nominee 0.075 l/ha + Biopower 1 l/ha (26/06/07)

Dal punto di vista pedologico, le due località di Castello d'Agogna e S. Pietro Mosezzo sono caratterizzate da terreni piuttosto fertili, condizione che rende difficile l'individuazione di un piano di concimazione azotata ottimale, per la presenza di genotipi molto differenti fra loro per portamento e taglia della pianta. La località di Vigevano si contraddistingue invece per la presenza di un terreno a tessitura franco-sabbiosa, nel quale risultano maggiori le difficoltà di crescita e sviluppo per le varietà di tipo semi-dwarf, le quali necessitano in genere di apporti azotati superiori rispetto alle cultivar tradizionali. Nelle successive tabelle (dalla 6 alla 8) sono riportati i dati rilevati in tutte le prove.

Per quanto riguarda la prova con semina convenzionale a Castello d' Agogna (tab 6), i dati produttivi sono risultati molto buoni (la media di campo è pari a 10.40 t/ha). Tra le varietà appartenenti al gruppo merceologico lungo A il genotipo in corso d'iscrizione Opale ha raggiunto il valore di 11.61 t/ha. Seguono per lo stesso gruppo le varietà Luxor, Augusto ed Ercole. Nel gruppo dei tondi la miglior performance è stata quella della varietà Arpa con 11.32 t/ha, seguita da Balilla, Brio e Centauro, comunque tutte con produzioni superiori a 10 t/ha. Nel gruppo Lungo B, il miglior risultato è stato raggiunto dalla varietà Ellebi con 10.42 t/ha, seguita da Scudo, Thaibonnet e Titano. Le rese alla lavorazione sono in generale molto buone con valori di 65-68%, tranne che per Opale, Arpa, Balilla, Ellebi e Thaibonnet, che presentano invece valori leggermente inferiori.



Tabella 6 - Risultati della prova RVR 2007 con varietà convenzionali condotta a Castello d'Agogna (PV)

Varietà	produzione	resa globale	resa intera	ciclo sem-fior	ciclo sem-mat	allettamento	alt. Nodo	alt. Totale	lungh. pann	investimenti	piriculariosi
	t/ha	%	%	gg	gg	%	cm	cm	cm	n/m ²	1-9
Opale	11.61	72.0	60.0	91	155	0.0	77	94	17.3	373	2.8
Arpa	11.32	72.8	61.8	99	167	0.0	69	85	16.2	410	2.0
Luxor	11.09	73.0	64.5	99	162	0.0	80	96	15.6	390	4.3
Balilla	10.90	73.3	62.5	101	167	2.5	76	91	15.0	427	4.0
Brio	10.59	73.0	65.8	95	154	0.0	67	82	15.1	412	1.5
Ellebi	10.42	72.8	63.5	97	160	0.0	65	88	22.7	440	1.0
Augusto	10.36	73.0	67.3	91	158	2.5	79	101	22.1	398	1.8
Centauro	10.03	73.0	67.3	93	159	0.0	58	76	17.8	433	2.0
Scudo	10.00	73.0	65.5	99	162	0.0	71	92	21.4	421	1.0
Ercole	9.91	72.8	67.8	95	162	0.0	79	97	18.3	378	1.3
Thaibonnet	9.85	72.8	62.8	101	167	0.0	66	88	22.8	433	2.3
Titano	8.66	73.0	66.8	99	160	0.0	60	80	20.1	430	1.3
Media	10.40	72.9	64.6	97	161	0.4	70	89	18.7	412	2.1
D.M.S. (p<0,05)	0.795	0.40	2.05	0.0	0.0	2.80	4.0	4.4	1.74	37.96	0.84
Coeff.Var.	5%	0%	2%	0%	0%	467%	4%	3%	6%	6%	28%

Tabella 7 - Risultati della prova RVR 2007 con varietà convenzionali condotta a Vigevano (PV)

Varietà	produzione	resa globale	resa intera	ciclo sem-fior	ciclo sem-mat	allettamento	alt. Nodo	alt. Totale	lungh. pann	investimenti	piriculariosi
	t/ha	%	%	gg	gg	%	cm	cm	cm	n/m ²	1-9
Brio	9.33	73.0	65.5	100	154	0.0	65	79	13.4	705	2.3
Centauro	8.82	73.0	63.8	100	158	0.0	53	69	15.7	636	3.5
Opale	8.46	69.5	50.3	96	150	0.0	74	89	15.3	379	6.0
Augusto	8.44	73.0	65.3	96	154	0.0	73	93	20.3	659	3.8
Ercole	8.41	72.8	64.3	98	159	0.0	83	99	15.9	480	1.8
Arpa	7.87	71.8	62.0	102	166	0.0	71	85	13.5	500	3.5
Ellebi	7.42	72.3	62.8	98	159	0.0	59	76	16.8	711	3.3
Scudo	7.38	73.0	66.3	100	166	0.0	64	81	17.2	633	3.3
Titano	6.35	73.3	67.0	98	154	0.0	53	69	16.1	581	2.3
Luxor	6.21	68.3	40.3	100	159	0.0	74	87	12.5	488	7.5
Balilla	5.30	68.8	46.5	104	166	0.0	73	86	14.0	648	7.5
Thaibonnet	4.03	67.8	40.0	104	161	0.0	55	74	18.2	583	7.5
Media	7.33	71.4	57.8	100	159	0.0	66	82	15.7	584	4.3
D.M.S. (p<0,05)	0.760	0.71	3.70	0.0	0.0	0.00	2.5	2.9	1.37	117.01	1.08
Coeff.Var.	7%	1%	4%	0%	0%	0%	3%	2%	6%	14%	17%

Nella prova di Vigevano (tab. 7), per quanto riguarda la produzione finale, i valori più elevati sono stati ottenuti dalle varietà che hanno manifestato una maggiore tolleranza all'attacco di *Pyricularia grisea*. Infatti, le varietà più sensibili come Luxor, Balilla e Thaibonnet hanno raggiunto limitate produzioni e rese alla lavorazione inferiori alla media. Al primo posto nella prova troviamo

la varietà Brio con 9.33 t/ha, seguita da Centauro. Le tre varietà del gruppo Lungo A (Opale, Augusto ed Ercole) hanno registrato produzioni superiori a 8 t/ha. Valori produttivi inferiori sono stati ottenuti da Arpa (7.87 t/ha) e dalle tre varietà di tipo lungo B Ellebi, Scudo, e Titano. Le rese alla lavorazione sono risultate buone per Brio, Augusto, Scudo e Titano (con valori superiori al 65%) mentre per Opale i valori sono vicini al 50%. Anche le rese in grani interi di Balilla, Luxor e Thaibonnet hanno raggiunto valori molto bassi, dovuti principalmente all'attacco di Brusone.

Per la prova con semina in epoca convenzionale sita in S. Pietro Mosezzo (tab 8), non si sono evidenziati particolari problemi durante il ciclo semina - maturazione. Tutte le varietà appartenenti al gruppo Lungo A hanno ottenuto produzioni comprese tra 8.5 a 8.9 t/ha, leggermente superiori rispetto alle altre varietà confrontate. Rese alla lavorazione elevate sono state raggiunte da Ercole e Scudo con valori di 67-68%, mentre Arpa e Opale presentavano valori di poco superiori al 60%. Da queste tre prove possiamo trarre alcune considerazioni: varietà come Balilla, Thaibonnet, Luxor e Opale necessitano assolutamente di un intervento fungicida specifico per poter ottenere garanzie di risultati finali positivi. Le varietà a taglia più alta, in condizioni di media fertilità, presentano livelli produttivi più elevati, mentre le varietà semi-dwarf richiedono generalmente concimazioni azotate più elevate ed in una prova con presenza contemporanea di più varietà sono a volte leggermente penalizzate. Un altro dato interessante è costituito dai risultati produttivi delle due varietà Ellebi e Scudo, appartenenti al gruppo Lungo B, in quanto hanno dimostrato di essere una buona alternativa al Thaibonnet per produzione, adattabilità e resistenza al brusone.

Tabella 8 - Risultati della prova RVR 2007 con varietà convenzionali condotta a S. Pietro Mosezzo (NO)

Varietà	produzione	resa globale	resa intera	ciclo sem-fior	ciclo sem-mat	allettamento	alt. Nodo	alt. Totale	lungh. pann	investimenti	picricariosi
	t/ha	%	%	gg	gg	%	cm	cm	cm	n/m ²	1-9
Luxor	8.91	73.0	64.8	97	150	7.5	78	91	13.1	471	2.3
Ercole	8.62	73.0	67.3	95	150	0.0	85	99	14.9	511	1.0
Augusto	8.61	72.5	64.8	91	141	0.0	72	92	20.2	555	1.5
Opale	8.54	72.3	62.3	91	139	5.0	80	96	15.5	485	3.5
Scudo	8.47	73.0	67.0	101	152	0.0	71	87	16.5	589	1.0
Arpa	8.26	71.5	61.3	94	154	0.0	76	90	13.9	544	1.8
Ellebi	7.60	72.5	63.3	104	149	0.0	63	80	17.4	603	1.0
Balilla	7.25	73.0	65.5	101	152	0.0	74	88	13.5	587	2.5
Centauro	6.87	72.8	64.5	92	150	0.0	55	69	14.8	624	1.8
Thaibonnet	6.57	73.0	65.5	103	152	0.0	62	81	18.6	609	1.0
Brio	6.55	72.5	65.0	94	149	0.0	67	80	13.2	561	1.3
Titano	6.14	72.8	64.5	99	137	0.0	58	74	15.8	607	1.0
Media	7.70	72.6	64.6	97	148	1.0	70	86	15.6	562	1.6
D.M.S.(p<0,05)	0.829	0.67	2.32	4.2	6.4	7.59	3.8	4.2	1.32	114.75	0.59
Coeff.Var.	7%	1%	2%	3%	3%	507%	4%	3%	6%	14%	25%



Le tre prove in semina tardiva (tabelle 9, 10, 11) hanno lo scopo di valutare l'affidabilità di varietà a ciclo precoce in semina ritardata dopo un trattamento erbicida totale per il controllo del riso crodo.

Nella prova di Castello d'Agogna, notiamo ai primi posti le varietà del gruppo dei tondi, con Selenio, Brio e Centauro che hanno raggiunto produzioni superiori a 9 t/ha. La varietà Carmen ha dimostrato un buon potenziale, ma solamente dove le malattie fungine sono un fattore poco limitante. La varietà Deneb è risultata invece molto suscettibile e particolarmente danneggiata dal mal del collo. Le rese alla lavorazione risultano molto buone per le varietà a granello tondo, mentre le altre varietà hanno valori nella norma tra 60 e 65 %.

Tabella 9 - Risultati della prova RVR 2007 con varietà precoci condotta a Castello d'Agogna (PV)

Varietà	produzione	resa globale	resa intera	ciclo sem-fior	ciclo sem-mat	alletamento	alt. Nodo	alt. Totale	lungh. pann	investimenti	picriculosi
	t/ha	%	%	gg	gg	%	cm	cm	cm	n/m ²	1-9
Selenio	9.73	73.3	68.5	90	139	0.0	65	80	15.4	489	1.0
Brio	9.67	72.8	65.0	90	148	0.0	63	78	15.3	560	1.3
Centauro	9.18	73.0	66.0	88	141	0.0	57	74	17.0	590	1.0
Carmen	9.04	71.5	61.5	86	132	0.0	67	87	19.5	512	2.5
Ellebi	8.52	72.5	62.5	94	143	0.0	65	82	17.8	632	1.0
Loto	8.21	71.8	61.8	84	127	0.0	64	78	14.2	507	3.0
Gladio	8.14	72.8	64.5	88	137	0.0	58	75	17.4	537	1.5
CRLB1	8.02	72.0	62.8	82	127	0.0	51	71	19.2	565	1.8
Scudo	7.96	72.8	63.5	98	145	0.0	67	86	18.7	479	1.0
Deneb	5.36	69.3	55.3	96	145	0.0	70	88	18.3	524	6.3
Media	8.38	72.2	63.1	90	138	0.0	63	80	17.3	540	2.0
D.M.S. (p<0,05)	1.121	1.48	4.90	0.0	0.0	0.00	5.0	4.9	1.71	85.08	1.06
Coeff.Var.	9%	1%	5%	0%	0%	0%	5%	4%	7%	11%	36%

Anche nella prova di Vigevano troviamo ai primi posti le varietà a granello tondo, nello stesso ordine della prova precedente, ma con produzioni mediamente inferiori. Il Selenio ha raggiunto 7.01 t/ha, seguito da Brio con 6.76 t/ha e Centauro con 6.44 t/ha. In condizioni ambientali svantaggiose (terreno sabbioso e difficoltà del mantenimento della sommersione in risaia), tutte le varietà appartenenti al gruppo merceologico Lungo B hanno ottenuto produzioni prossime a 4 t/ha. Loto, Carmen e Deneb hanno raggiunto risultati produttivi molto limitati, in seguito a intensi attacchi di brusone. Buone le rese alla lavorazione di Selenio, Brio, Centauro e Scudo, mentre valori meno elevati si sono registrati per Ellebi e CRLB1 e ancora più ridotti per Loto e Carmen. Per Deneb non è stata possibile eseguire la resa per una pressoché completa mancata produzione legata ad un fortissimo attacco di mal del collo.

Tabella 10 - Risultati della prova RVR 2007 con varietà precoci condotta a Vigevano (PV)

Varietà	produzione	resa globale	resa intera	ciclo sem-fior	ciclo sem-mat	allettamento	alt. Nodo	alt. Totale	lungh. pann	investimenti	piriculariosi
	t/ha	%	%	gg	gg	%	cm	cm	cm	n/m ²	1-9
Selenio	7.01	73.0	64.3	94	137	0.0	60	73	13.0	649	1.5
Brio	6.76	72.8	65.3	94	141	0.0	57	71	13.1	613	2.0
Centauro	6.44	72.8	63.5	92	141	0.0	51	65	13.5	701	3.0
Scudo	4.74	72.3	64.0	103	145	0.0	59	76	16.1	610	3.0
Gladio	4.27	71.0	59.0	90	138	0.0	52	67	15.6	634	3.0
CRLB1	4.19	70.8	59.5	84	131	0.0	48	64	16.2	750	3.8
Ellebi	3.66	71.0	57.5	94	143	0.0	57	73	16.1	561	4.0
Loto	3.48	68.5	36.0	88	131	0.0	58	71	12.5	521	7.5
Carmen	2.68	67.0	28.3	90	131	0.0	62	79	16.7	549	6.3
Deneb	0.00	0.0	0.0	96	145	0.0	57	71	14.3	502	9.0
Media	4.32	63.9	49.7	93	138	0.0	56	71	14.7	609	4.3
D.M.S.(p<0,05)	0.843	1.69	6.53	0.0	0.0	0.00	3.0	3.5	1.42	134.78	1.37
Coeff.Var.	13%	2%	9%	0%	0%	0%	4%	3%	7%	15%	22%

Nella prova di S. Pietro Mosezzo, hanno raggiunto buoni risultati produttivi le varietà Carmen, Loto e Selenio (gruppo dei tondi), che ha dimostrato ancora una volta la sua notevole potenzialità. Le varietà appartenenti al gruppo Lungo B hanno raggiunto produzioni di circa 6 t/ha, mentre più penalizzate sono state Brio e Centauro, con circa 5 t/ha. All'ultimo posto troviamo ancora la varietà Deneb, con una produzione di sole 2.9 t/ha causata da un'infezione estremamente elevata di brusone (mal del collo).

Tabella 11 - Risultati della prova RVR 2007 con varietà precoci condotta a S. Pietro Mosezzo (NO)

Varietà	produzione	resa globale	resa intera	ciclo sem-fior	ciclo sem-mat	allettamento	alt. Nodo	alt. Totale	lungh. pann	investimenti	piriculariosi
	t/ha	%	%	gg	gg	%	cm	cm	cm	n/m ²	1-9
Carmen	6.68	70.5	54.8	87	141	0.0	69	88	18.1	524	4.0
Selenio	6.49	73.5	68.3	87	137	0.0	67	82	15.3	541	1.0
Loto	6.34	70.5	56.5	82	128	7.5	70	83	13.8	506	3.0
Gladio	6.32	73.0	64.5	86	137	0.0	60	78	17.9	520	1.5
CRLB1	6.14	71.8	62.8	83	126	0.0	60	78	18.6	553	2.0
Scudo	6.05	72.3	63.3	93	148	0.0	73	91	18.0	519	1.0
Ellebi	5.76	72.3	64.3	93	146	0.0	64	82	17.9	555	1.0
Brio	5.46	73.0	65.0	90	144	0.0	66	79	13.0	536	1.0
Centauro	5.10	72.8	63.5	87	146	0.0	56	71	14.9	518	1.0
Deneb	2.90	69.3	44.0	91	130	0.0	68	84	15.9	529	8.0
Media	5.72	71.9	60.7	88	138	0.8	65	82	16.3	530	2.4
D.M.S.(p<0,05)	1.511	0.86	5.77	2.5	0.8	6.88	3.2	3.4	2.23	46.29	1.04
Coeff.Var.	18%	1%	7%	2%	0%	632%	3%	3%	9%	6%	31%



utilizzate per una semina dopo preventiva lotta al riso crodo, ma con date di semina non più tardive del 25 maggio, ad eccezione della varietà CRLB1, che ha un ciclo molto breve. La CR LB1 ha un ciclo semina-fioritura inferiore di 7-10 giorni rispetto alla varietà Gladio e permette di eseguire semine più ritardate, con buoni risultati produttivi e merceologici. La varietà che ha dato i migliori risultati complessivi nelle tre località è la varietà Selenio. Le varietà che hanno manifestato buona tolleranza a *Pyricularia* sono state Selenio, Brio, Centauro, Ellebi e Scudo. Le varietà Loto e Gladio, (oggi le più coltivate dopo trattamento contro il riso crodo), hanno manifestato sensibilità nei confronti del mal del collo: può essere utile perciò eseguire un trattamento fungicida. La varietà Deneb ha manifestato in tutti gli ambienti forte sensibilità al brusone, per la sua coltivazione si rende quindi assolutamente necessario l'intervento con un fungicida.

◇ **Rete Varietale Nazionale “ On Farm”**

La rete nazionale “On farm” è caratterizzata da diverse prove varietali, appartenenti ai gruppi merceologici più importanti, eseguite nei differenti areali di coltivazione del riso. Le prove varietali sono impostate adottando un disegno sperimentale che consiste nella ripetizione di tre parcelloni della varietà testimone, con lo scopo di verificare la variabilità ambientale (*Augmented Randomized Complete Block Design*). Questo disegno sperimentale permette di calcolare alcune variabili statistiche, tra le quali la differenza minima significativa (grazie alla quale si può determinare quando realmente esistono differenze sostanziali tra le varietà) ed il coefficiente di variabilità (con il quale si può definire se la prova è da considerare valida – utilizzando solo quelle con valore inferiore a **16%** - o da scartare per carenza di uniformità di campo e di rilievo).

La varietà testimone è scelta tra le più coltivate nel gruppo merceologico di riferimento e simile per lunghezza del ciclo colturale.

Le varietà in prova sono state suddivise in gruppi secondo la classificazione UE e, in taluni casi, a seconda dell'utilizzo prevalente: gruppo dei tondi (varietà testimone Selenio e Balilla), gruppo dei Lunghi A prevalentemente destinati alla parboilizzazione (varietà testimone Augusto), gruppo Lunghi A prevalentemente destinati al mercato interno (varietà testimone Volano), gruppo dei Lunghi B (varietà testimone Gladio), gruppo Precoci (varietà testimone Nembo).

Il Centro Ricerche sul Riso, coordinatore della rete nazionale "On farm", in collaborazione con il Servizio di Assistenza Tecnica, ha contattato le ditte sementiere ed i partners operativi, ha richiesto ed acquistato il seme necessario per le prove e stilato i protocolli operativi. Ha inoltre fornito il supporto tecnico ed organizzativo, elaborato i dati e svolto attività divulgativa. Nel 2007 i partners interessati al suddetto progetto sono stati le Province di Novara, Biella, Milano, Pavia e Lodi in collaborazione con l'ERSAF. Le prove realizzate sono state 37 e dislocate in 4 Regioni

(Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna, Sardegna) ed in 8 province (Vercelli, Biella, Novara, Pavia, Milano, Lodi, Ferrara e Oristano).

La presentazione dei risultati sarà effettuata suddividendo le varietà per gruppo e riportando i dati rilevati in ogni singola prova. Il ciclo semina-fioritura si riferisce al numero di giorni dalla semina al momento in cui il 50% delle pannocchie è in fioritura. Il ciclo semina-maturazione si riferisce al periodo dalla semina alla maturazione fisiologica. L'altezza della pianta comprende la lunghezza del culmo e della pannocchia. L'investimento è indicato con il numero di culmi per m² (media di 10 rilievi su una superficie di 0,25 m² per parcella). La produzione è riportata al 13% di umidità della granella. I valori di resa alla lavorazione, sono stati determinati dopo aver essiccato il prodotto e stabilizzato l'umidità della granella per un mese in luogo asciutto. Le operazioni di resatura sono state eseguite con resatrice mod. "Universal". L'allettamento è stato valutato come dato percentuale ed è da riferirsi al momento della maturazione. La velocità di crescita nelle prime fasi vegetative è indicata con tre valori: bassa, media, elevata. I rilievi delle principali malattie sono riportati seguendo una scala riguardante la presenza di avversità, utilizzando la seguente terminologia: assente, tracce, leggera, discreta, forte (corrispondente alla scala I.R.R.I da 1 a 9).

Dopo le tabelle dei risultati delle prove varietali, è riportato un grafico che consente per ciascuna varietà un immediato confronto produttivo con il testimone nelle diverse località. Nella legenda indicante le località di prova è specificata la media produttiva del testimone.

Nella tabella n. 12 sono riportati alcuni dati descrittivi di ogni località di prova.



Tabella 12 - Descrizione riassuntiva prove "on farm" 2007

Località	Respons. prove a)	Varietà testimone b)	CV ^o	Natura del terreno	Concimazione			Coltura prec.	Tipo di semina *
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Varietà a granello Tondo									
Breme L. (PV)	ENR	Balilla	8%	medio imp.	184	67	135	riso	spaglio
Noviglio (MI)	PMI	Balilla	4%	medio imp.	40**	27	99	pisello-mais	inter.a file
Vigevano (PV)	PPV	Selenio	2%	sciolto	140	0	180	mais	inter.a file
Novara	ENR	Selenio	4%	medio imp.	114	43	163	riso	spaglio
Casarile (MI)	PMI	Selenio	5%	medio imp.	162	0	128	riso	inter.a file
Varietà a granello Lungo A									
Villata (VC)	ENR	Augusto	5%	sciolto	241	0	102	riso	spaglio
Rovasenda (VC)	ENR	Augusto	8%	compatto	131	120	76	riso	spaglio
Vigevano (PV)	PPV	Augusto	3%	sciolto	140	0	180	mais	inter.a file
Villanova B.se (BI)	PBI	Augusto	9%	compatto	66	39	78	riso	spaglio
Zeddiani (OR)	ENR	Augusto	1%	medio imp.	102	110	80	riso	spaglio
Sologno Caltignaga (NO)	ENR	Augusto	27%	medio imp.	138	0	200	riso	spaglio
Varietà mercato interno									
S.Pietro M. Nibbia (NO)	PNO	Volano	9%	medio imp.	101	55	164	riso-sovescio	spaglio
Noviglio (MI)	PMI	Volano	3%	medio imp.	40**	27	99	pisello-mais	inter.a file
Casarile (MI)	PMI	Volano	4%	medio imp.	128	0	122	riso	inter.a file
S.Angelo Lodigiano (LO)	PLO	Volano	5%	sciolto	n.p ¹	n.p ¹	n.p ¹	riso	inter.a file
Varietà a granello Lungo B									
Mede (PV)	ENR	Gladio	8%	medio imp.	159	54	207	riso	a spaglio
Casalgiate (NO)	ENR	Gladio	6%	medio imp.	104	0	198	riso	a spaglio
Vigevano (PV)	PPV	Gladio	5%	sciolto	140	0	180	mais	inter.a file
Vigevano (PV)	PPV	Gladio	6%	sciolto	140	0	180	mais	inter.a file
Vercelli	ENR	Gladio	3%	medio imp.	299	35	106	riso	a spaglio
Borgovercelli (VC)	ENR	Gladio	8%	sciolto	162	0	161	riso	a spaglio
Greggio (VC)	ENR	Gladio	2%	compatto	131	60	183	riso	a file
Crescentino (VC)	ENR	Gladio	2%	medio imp.	175	0	78	riso	a spaglio
Oppeano (VR)	ENR	Gladio	1%	torboso	112	25	63	riso	inter.a file
Sannazzaro de B. (PV)	ENR	Gladio	17%	sciolto	145	0	65	riso	inter.a file
Bellinzago (NO)	CRR/ENR	Thaibonnet	3%	medio imp.	147	0	243	riso	a spaglio
Vigevano (PV)	CRR/ENR	Thaibonnet	14%	sciolto	140	0	180	riso	inter.a file
Pezzana (VC)	CRR/ENR	Thaibonnet	3%	medio imp.	299	60	193	riso	a spaglio
Varietà precoci									
Giffenga (BI)	PBI	Nembo	2%	compatto	73	0	91	riso	a spaglio
Salussola (BI)	ENR	Nembo	7%	compatto	92	0	131	riso	a spaglio
S.Pietro Mosezzo (NO)	PNO	Nembo	7%	medio imp.	101	55	164	riso	a spaglio
Vigevano (PV)	PPV	Nembo	7%	sciolto	140	0	180	mais	inter.a file

*NB tipo di semina: inter.a file si intende semina con seminatrice normale o combinata che interra il seme a file

a file si intende semina a file con seminatrice ma non interrando il seme

a spaglio si intende semina con spanconcime centrifugo o a mano su risaia sommersa

** concimazione di base con 40 t/ha di liquame

¹ dati non pervenuti



Note

- a) Responsabile prove ENR : Ente Nazionale Risi
P.NO : Provincia di Novara (Settore Agricoltura)
P.BI : Provincia di Biella (Settore Tutela ambientale agricoltura)
P.MI : Provincia di Milano (Settore Agricoltura)
P.PV : Provincia di Pavia (Settore Politiche Agricole Faunistiche e Naturalistiche)
P.LO: Provincie di Lodi (Servizio Agricoltura ed Ambiente Rurale)
CRR: Centro di Ricerche sul Riso (Ente Nazionale Risi)
ERSAF: Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste della Lombardia
- b) Varietà testimone: vedere spiegazione nel testo.
- c) CV: Coefficiente di Variabilità ottenuto dall'elaborazione statistica.
- Le prove con CV superiore al 16% non saranno presentate nelle tabelle seguenti**

Note aggiuntive:

Gruppo Tondi

Novara – Trattato con Beam 450 g/ha.

Vigevano (PV) - Trattato con Beam 450 g/ha + Amistar 500g /ha

Breme (PV) - Trattato con Beam 600 g/ha in due applicazioni.

Gruppo Lunghi A (prevalentemente destinati al Mercato Interno)

Casarile (MI) – trattato con Beam 600 g/ha.

S. Angelo Lodigiano - trattato con Beam 600 g/ha.

S.Pietro Mosezzo, Nibbia – Trattato con Amistar 1 l/ha.

Gruppo Lunghi A (prevalentemente destinati alla parboilizzazione)

Villata (VC) – Trattato con Beam 600 g/ha.

Rovasenda (VC) – Trattato con Amistar 1 l/ha.

Sologno di Caltignaga (NO) – Trattato con Beam 300 g/ha + Amistar 600 g/ha.

Vigevano (PV) - Trattato con Beam 450 g/ha + Amistar 500g /ha.

Gruppo Lunghi B a ciclo precoce

Greggio (VC) – Trattato con Beam 500 g/ha + Tilt 500 g/ha.

Vigevano (PV) - Trattato con Beam 450 g/ha + Amistar 500g /ha.

Gruppo Lunghi B

Pezzana (VC) -Trattato con Beam 600 g/ha + Tilt 500 g/ha in due applicazioni a distanza di 20 giorni.

Bellinzago (NO) –Trattato con Amistar 1 l/ha.

Vigevano (PV) - Trattato con Beam 450 g/ha + Amistar 500g /ha.

Gruppo Precoci

Vigevano (PV) - Trattato con Beam 450 g/ha + Amistar 500g /ha.

Giffenga (BI) – Trattato con Amistar 1 l/ha.



◇ VARIETÀ A GRANELLO TONDO

Parametri del gruppo: lunghezza mm \leq 5.2; rapporto lungh/larg.< 2

<i>Varietà testimone:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Balilla	1967-1997	SA.PI.SE
Selenio	1987-1997	Ente Nazionale Risi

<i>Varietà in prova:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Arpa	2005	Bertone Sementi
Brio	2005	Bertone Sementi
Centaurò	2002	AL.MO

Selenio e Balilla (testimoni). Le due varietà testimoni Selenio e Balilla sono molto conosciute e coltivate. Selenio ha un ciclo breve che si adatta bene alle semine tardive, ha buone capacità produttive e normalmente rese alla lavorazione elevate. Balilla è una varietà storica ma sempre apprezzata per la buona capacità produttiva e qualitativa, ha un ciclo medio e una resistenza alle malattie fungine non troppo elevata. Le prove sono state effettuate mettendo a confronto le più recenti varietà del gruppo dei Tondi con le varietà di riferimento, le prove con testimone Balilla sono state seminate prima del 10 maggio, mentre le prove con testimone Selenio sono state seminate dopo questa data. Le varietà in prova erano le stesse per verificare il loro comportamento in diverse epoche di semina, salvo per la varietà Arpa, che avendo un ciclo più lungo è stata provata solo in due prove seminate prima del 10 maggio. A Casarile (MI) è stata inserita la varietà Arpa, anche se la semina è stata molto ritardata, con lo scopo di mostrare tutte le novità appartenenti a questo gruppo merceologico, durante la visita in campo organizzata dalla Provincia di Milano.

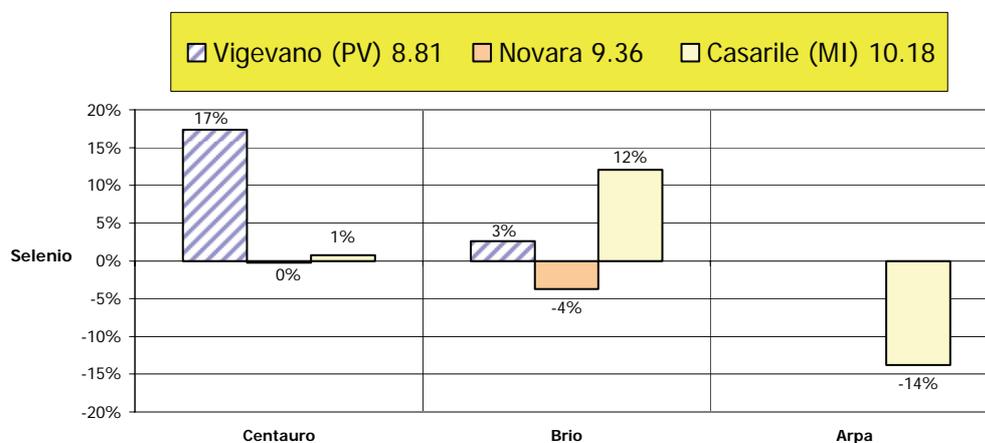
Arpa. Arpa è una nuova varietà con ciclo simile a Balilla, con il quale condivide anche la taglia. Ha una pannocchia compatta a portamento intermedio e senza aristatura delle spighe; la foglia bandiera orizzontale è larga e di colore verde intenso. Le produzioni ottenute da Arpa nelle prove sono state buone. In particolare a Breme (PV), in una zona tipica di coltivazione dei Tondi e dove i terreni sono molto fertili, le produzioni sono state molto elevate. Nella prova di Casarile (MI), la produzione di Arpa è stata la più bassa, a causa della semina interrata a file troppo ritardata per questa varietà. Le rese alla lavorazione sono leggermente inferiori rispetto alle altre varietà in

prova, mentre la presenza di difetti è tendenzialmente più bassa. Il granello lavorato è paragonabile a quello di Balilla, con una piccola perla centrale.

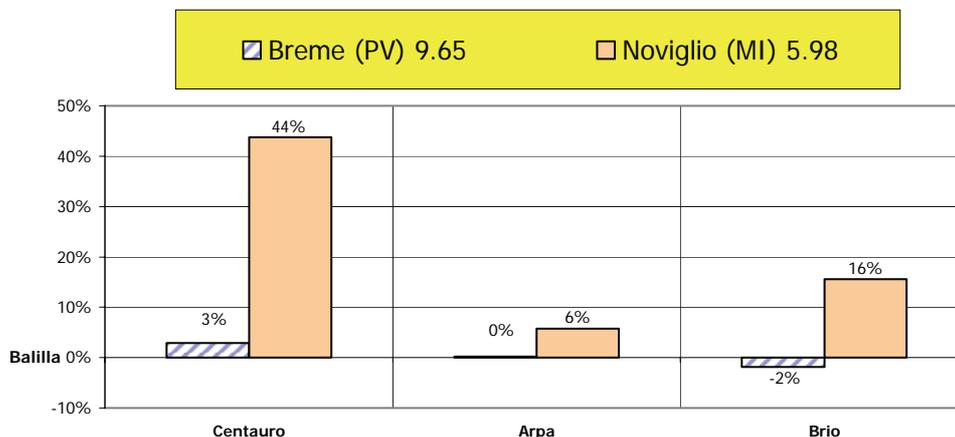
Brio. Brio è un varietà a ciclo medio precoce caratterizzata da spiglette con un'aristatura completa. La taglia è leggermente più bassa di Selenio, con foglie larghe e di colore verde intenso. La capacità produttiva è elevata, come si può evincere dalle tabelle seguenti. A Casarile (MI), nonostante l'epoca di semina molto ritardata, ha ottenuto una produzione molto alta, dimostrando un buon adattamento alle semine tardive. La resa alla lavorazione è tendenzialmente elevata e il granello lavorato è cristallino, con una striscia un po' pronunciata.

Centauro. Centauro è una varietà in continua espansione, che nel 2007 è stata coltivata su una superficie di quasi 17.000 ha, maggiore rispetto al testimone Selenio, con il quale condivide ciclo e portamento, ma con una maggiore resistenza all'allettamento. Si adatta bene alla coltivazione nei differenti ambienti della risicoltura italiana. Nelle prove eseguite nel 2007 ha sempre raggiunto produzioni tra le più elevate, adattandosi bene anche ai differenti periodi di semina. Le rese alla lavorazione sono buone anche se talvolta inferiori a quelle di Selenio, mentre i difetti sulla cariosside sono tendenzialmente bassi.

Produzioni relative rispetto a Selenio (grafico 11)



Produzioni relative rispetto a Balilla (grafico 10)





Commento ai grafici relativi alle varietà a granello tondo con testimone Balilla e Selenio.

I grafici 10 e 11 permettono un raffronto tra le produzioni ottenute dalle nuove varietà rispetto alle varietà testimoni, nei differenti ambienti di coltivazione. Nel grafico 10, per esempio, si può vedere come a Noviglio (MI) le varietà in prova abbiano prodotto tutte, anche se in percentuale differente, più del testimone Balilla, mentre a Breme (PV) le produzioni ottenute siano state molto simili. Nel grafico 11, per esempio, si può vedere come a Casarile (MI) la varietà Brio ha prodotto il 12% in più rispetto a Selenio, mentre per Centauro le produzioni sono state paragonabili a Selenio, e via di seguito per le altre varietà.

Tabella 13

Località e Varietà	Produz t/ha	Ciclo		Altezza cm	Culmi m ² n°	Resa lav.			Allett. %	Velocità di crescita	Presenza di avversità			
		sem-fior gg	sem-fior gg			int. %	glob. %	dann. %			Brusone	Elmintosp.	Sterilità fiorale	Altro*

Breme (PV)

semina il 3 maggio

Centauro	9.93	91	160	62	343	65	72	1.0	0	bassa	leggero	tracce	tracce	a)
Arpa	9.67	94	164	85	353	63	71	0.7	0	bassa	leggero	tracce	tracce	a)
Balilla	9.65	92	161	76	360	65	72	1.1	0	bassa	leggero	tracce	tracce	a)
Brio	9.47	91	159	80	385	66	73	1.6	0	bassa	leggero	tracce	tracce	a)

DMS	0.993
CV	8%

*Altre avversità: Colatura apicale a) tracce

Noviglio (MI)

semina il 26 aprile

Centauro	8.60	116	161	93	506	66	73	0.8	0	media	tracce	tracce	tracce	a)
Brio	6.91	116	159	90	514	66	73	0.9	0	media	leggero	tracce	tracce	a)
Arpa	6.33	113	163	90	487	62	73	0.4	0	media	leggero	tracce	tracce	a)
Balilla	5.98	115	161	91	502	65	73	0.7	0	media	leggero	tracce	tracce	a)

DMS	0.339
CV	4%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce

Vigevano (PV)

semina il 20 aprile

Centauro	9.40	112	171	68	506	64	72	0.8	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Brio	8.22	114	171	74	618	61	72	0.1	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Selenio	8.01	114	169	80	513	66	73	1.8	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)

DMS	0.245
CV	2%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce

Novara

semina il 10 maggio

Selenio	9.36	87	148	78	709	68	72	3.9	0	media	tracce	tracce	leggero	a) b)
Centauro	9.33	90	159	66	770	64	71	1.8	0	bassa	leggero	tracce	leggero	
Brio	9.00	92	150	71	715	65	71	3.4	0	media	leggero	tracce	leggero	

DMS	0.557
CV	4%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce; Giallume b) leggero

Casarile (MI)

semina il 17 maggio

Brio	11.40	97	151	89	408	65	73	1.0	0	media	assente	assente	leggero	
Centauro	10.25	97	158	89	446	67	73	0.4	0	media	assente	assente	leggero	
Selenio	10.18	95	154	86	446	67	73	1.2	0	media	assente	assente	tracce	
Arpa	8.78	96	158	89	397	60	72	0.3	0	media	assente	assente	tracce	

DMS	0.637
CV	5%

◇ **VARIETÀ A GRANELLO LUNGO A****(PREVALENTEMENTE DESTINATE ALLA PARBOILIZZAZIONE)**

Parametri del gruppo: lunghezza mm > 6.0; rapporto lungh/largh. > 2 e < 3

<i>Varietà testimone:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Augusto	2002	APSOV sementi

<i>Varietà in prova:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Creso	2004	Lugano Leonardo
Scirocco	2004	Lugano Leonardo

Augusto (testimone). Augusto è una varietà con apprezzate caratteristiche merceologiche, granello traslucido, alti valori di resa alla lavorazione e normalmente assenza di difetti. Morfologicamente ha taglia medio alta e buona resistenza alle malattie, ma con una sensibilità abbastanza pronunciata all'allettamento, specialmente in condizioni di semina in acqua. Questo inconveniente è forse il limite maggiore alla diffusione di Augusto che, dopo una partenza molto promettente nel 2004, non è stata seminata oltre i 5000 ha. Il ciclo di Augusto è medio precoce e si adatta bene alle semine anche tardive fino alla metà del mese di maggio, predilige terreni fertili e buone fertilizzazioni per raggiungere i migliori risultati produttivi

Creso. Creso nel 2007 è stata coltivata su oltre 12.000 ha. Il successo di questa varietà è dato dalla alta capacità produttiva, come ha dimostrato negli ultimi tre anni di prove, quando si è sempre posizionata tra le prime varietà. Ha taglia medio bassa e buona resistenza all'allettamento, ciclo medio, necessità di appropriate fertilizzazioni per esprimere al massimo la sua capacità produttiva. Le rese alla lavorazione sono mediamente buone, il granello è simile a quello di Augusto ma leggermente più corto. Nel 2007 Creso ha subito in alcuni casi attacchi di piriculariosi abbastanza diffusi che hanno determinato cali produttivi. Per tale motivo si consiglia di eseguire sempre trattamenti fungicidi preventivi.

Scirocco. Scirocco è una varietà molto simile a Creso morfologicamente si distingue per la villosità della spighetta: Scirocco è glabro, mentre Creso è villosa. Anche il granello è simile, tendenzialmente cristallino. Le caratteristiche agronomiche sono simili a Creso, predilige terreni fertili per produrre al meglio, ma le produzioni sono in genere leggermente inferiori. Per entrambe queste varietà si raccomandano semine non troppo ritardate.



Tabella 14

Località e Varietà	Produtz/ha	Ciclo		Altezza cm	Culmi m ² n°	Resa lav.			Allett. %	Velocità di crescita	Presenza di avversità			
		sem-fior gg	sem-fior gg			int. %	glob. %	dann. %			Brusone	Elmintosp.	Sterilità fiorale	Altro*

Villata (VC)

semina il 7 maggio

Creso	10.80	85	145	74	520	63	70	1.7	0	bassa	tracce/legg	tracce	tracce	a)
Scirocco	10.71	86	143	74	546	63	70	2.1	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Augusto	9.58	87	148	100	592	67	71	0.9	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)

DMS	0.641
CV	5%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce

Rovasenda (VC)

semina il 24 aprile

Creso	10.38	103	163	82	383	58	66	1.3	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Augusto	10.31	100	149	73	402	60	69.67	0.8	0	bassa	leggero	tracce	leggero	a)
Scirocco	9.26	93	139	71	406	61	70	1.5	0	bassa	leggero	leggero	leggero	b)

DMS	1.128
CV	8%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero

Vigevano (PV)

semina il 20 aprile

Creso	8.35	97	161	68	567	61	71	3.6	0	media	leggero	tracce	tracce	a)
Augusto	7.60	99	161	95	502	67	71	1.2	0	media	leggero	tracce	tracce	a)
Scirocco	7.58	99	160	71	447	59	71	4.1	0	media	leggero	leggero	leggero	b)

DMS	0.360
CV	3%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero

Villanova B.se (BI)

semina il 9 maggio

Creso	10.10	88	167	67	166	66	72	0.8	0	media	leggero	tracce	leggero	a) b)
Scirocco	9.07	86	167	71	138	66	73	1.4	0	media	leggero	tracce	leggero	a) b)
Augusto	8.37	92	167	89	135	68	73	0.5	0	media	leggero	tracce	leggero	a) c)

DMS	1.023
CV	9%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce; Colatura apicale b) leggero c) discreto

Zeddiani (OR)

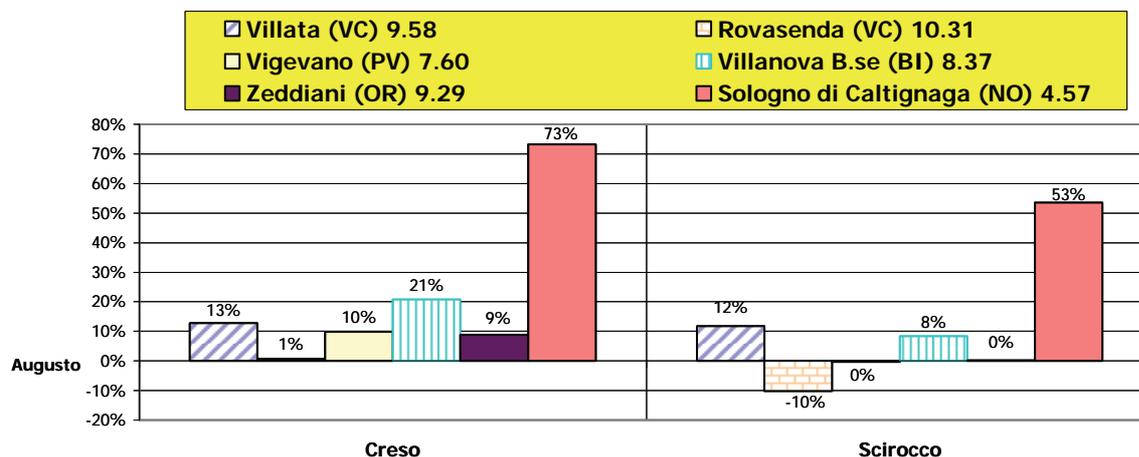
semina il 22 maggio

Creso	10.11	92	136	74	508	65	69.5	0	0	bassa	assente	tracce	tracce	a)
Scirocco	9.31	92	132	71	449	66	69.3	0	0	bassa	assente	tracce	tracce	a)
Augusto	9.29	97	140	95	482	66	69.5	0	0	bassa	assente	tracce	tracce	a)

DMS	0.188
CV	1%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce

Produzioni relative rispetto ad Augusto (grafico 12)





◇ **VARIETÀ A GRANELLO LUNGO A**

(PREVALENTEMENTE DESTINATE AL MERCATO INTERNO)

Parametri del gruppo: lunghezza mm > 6.0; rapporto lungh/largh. > 2 e < 3

A questo gruppo appartengono le varietà che rivestono maggiore importanza per il consumo del riso in Italia come **Carnaroli** e **Arborio**, le più conosciute ed apprezzate per la preparazione dei risotti e dei piatti tipici della cucina italiana.

<i>Varietà testimone:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Arborio	1967-1997	Ente Nazionale Risi
Carnaroli	1983-1994	Ente Nazionale Risi
Volano	1972-1997	S.I.S

<i>Varietà in prova:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Genio	2004	Lugano Leonardo
Karnak	2002	Az. Agr. Giulio Melzi D'Eril

Arborio e **Carnaroli** sono due varietà di vecchia costituzione, ma d'altissimo pregio qualitativo. Sono caratterizzate da taglia molto alta, suscettibilità alle malattie fungine e, molto spesso, produzione scarsa, ma sono le varietà di riferimento merceologico per il miglioramento genetico di questo gruppo.

Volano (testimone). Volano è la varietà del gruppo più coltivata in Italia, nel 2007 gli ettari coltivati sono stati oltre 19.000. Le caratteristiche più importanti di questa varietà sono la buona capacità produttiva, specialmente su terreni fertili, taglia medio alta (che la rende talvolta sensibile a fenomeni di allettamento) ed un granello simile a quello di Arborio. Sono consigliabili trattamenti fungini per prevenire attacchi di *Pyricularia grisea* (mal del collo).

Genio. Varietà di recente costituzione, ha una pianta con taglia media, resistente all'allettamento, con una buona capacità produttiva. Dimostra adattabilità ai differenti ambienti di coltivazione, salvo che nelle zone più a nord dove può manifestare presenza di sterilità. Il granello lavorato è simile a quello di Arborio con una perla ben definita, le rese alla lavorazione sono tendenzialmente elevate con scarsità di difetti. Genio ha una discreta resistenza alle malattie fungine e la produzione è normalmente buona. Nelle prove eseguite nel 2007, dove gli attacchi



fungini sono stati abbastanza rilevanti, ha ottenuto buone produzioni. Per esempio a Nibbia (NO) dove è stato eseguito un trattamento fungicida non completamente efficace sulle altre varietà in prova, Genio ha dimostrato una maggiore resistenza alla Piriculariosi. Nella altre due prove varietali dove sono stati effettuati trattamenti più adeguati e tempestivi, anche le altre varietà sono state egualmente produttive. Le rese alla lavorazione sono state elevate.

Karnak. Karnak è una varietà con caratteristiche morfologiche simili a quelle di Carnaroli, tranne che per la taglia molto più bassa, che garantisce una buona resistenza all'allettamento e una potenzialità produttiva superiore. Nel 2007 gli attacchi di Piriculariosi sono stati intensi e questo ha provocato una riduzione produttiva nelle varietà sensibili alla malattia, nonostante i trattamenti specifici effettuati. Le produzioni ottenute da Karnak sono mediamente buone tranne nella prova di Nibbia (NO) dove, come già accennato in precedenza, l'esito del trattamento fungicida è stato insufficiente.

Le prove presenti in tabella sono state eseguite con lo scopo di verificare la resistenza delle varietà con e senza trattamenti fungicidi, mettendo a confronto una parte del campo trattata con una parte del campo senza alcun trattamento. Lo scopo di questa prova è accertare l'efficacia di un trattamento fungicida sulle singole varietà, nel corso di un periodo di almeno tre anni. In questa Relazione, nella tabella seguente, sono pubblicati i dati ottenuti dalla parte della prova trattata, in quanto le aziende ospitanti le prove, eseguono normalmente un trattamento fungicida su questo tipo di varietà. I dati ottenuti dalle prove a confronto, tra il trattato con fungicida e non trattato, saranno elaborati statisticamente e pubblicati al termine della sperimentazione.



Tabella 15

Località e Varietà	Produtz t/ha	Ciclo		Altezza cm	Culmi m ² n°	Resa lav.			Allett. %	Velocità di crescita	Presenza di avversità			
		sem-fior gg	sem-fior gg			int. %	glob. %	dann. %			Brusone	Elmintosp.	Sterilità fiorale	Altro*

S.Pietro Mosezzo fraz. Nibbia (NO) semina il 27 aprile

Genio	7.89	100	151	103	428	59	71	0.4	0	bassa	discreto	forte	discreto	b) d) f)
Volano	5.05	105	148	104	510	39	68	1.1	0	bassa	forte	discreto	discreto	a) c)
Carnaroli	2.71	104	140	111	516	16	56	0.2	0	bassa	forte	discreto	forte	a) e) f)
Karnak	1.99	107	138	78	579	11	57	0.7	0	bassa	forte	forte	forte	b) d)

DMS	0.643
CV	9%

*Altre avversità: Fusariosi a) discreto b) forte; Giallume c) tracce d) discreto e) leggero; Colatura apicale f) leggero

Noviglio (MI)

semina il 26 aprile

Volano	8.73	103	157	120	316	51	71	0.8	0	bassa	leggero	tracce	leggero	a) b)
Arborio	6.63	103	154	122	325	54	71	1.2	0	bassa	discreto	tracce	leggero	a) b)
Genio	5.08	102	159	113	311	58	72	0.7	0	bassa	tracce	tracce	leggero	a)
Karnak	4.41	104	157	92	321	44	70	0.3	0	bassa	discreto	tracce	tracce	a) b)
Carnaroli	3.50	104	157	124	313	42	69	0.4	0	bassa	discreto	tracce	leggero	a) b)

DMS	0.394
CV	3%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce; Colatura apicale b) tracce

Casarile (MI)

semina il 27 aprile

Carnaroli	9.42	98	166	137	316	68	73	0.4	0	bassa	tracce	assente	tracce	
Volano	9.21	97	161	120	335	62	72	0.6	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a) b)
Genio	8.67	96	159	111	329	61	72	0.5	0	bassa	tracce	tracce	leggero	a) b)
Arborio	8.08	96	159	113	360	57	71	1.0	0	bassa	leggero	tracce	tracce	a) b)
Karnak	7.91	96	166	96	320	64	72	0.8	20	bassa	tracce	assente	tracce	b)

DMS	0.458
CV	4%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce; Colatura apicale b) tracce

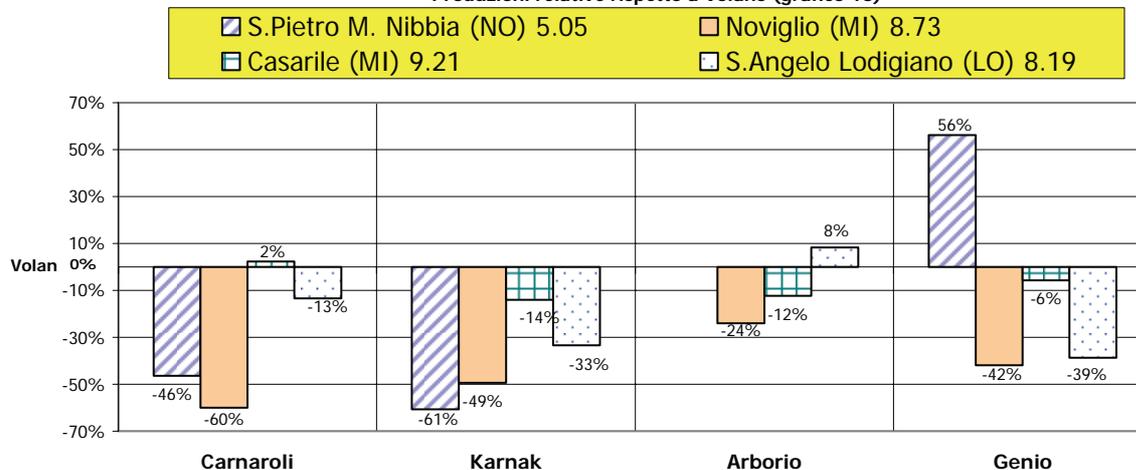
S. Angelo Lodigiano (LO)

semina il 15 maggio

Arborio	8.87	107	143	123	325	59	71	0.9	0	media	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Volano	8.19	107	143	132	316	61	72	1.7	0	media	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Carnaroli	7.09	107	143	152	313	63	72	0.9	0	media	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Karnak	5.46	107	143	92	320	63	72	3.2	0	media	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.
Genio	5.01	107	143	119	310	62	72	3.3	0	media	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.

DMS	0.530
CV	5%

Produzioni relative rispetto a Volano (grafico 13)





◇ VARIETA' LUNGO B A CICLO PRECOCE

Parametri del gruppo: lunghezza mm > 6.0; rapporto lungh/largh. > 3

<i>Varietà testimone:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Gladio	1998	AL.MO

<i>Varietà in prova:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
CR LB1	2007	Ente Nazionale Risi
Ellebi	2007	Bertone Sementi
Scudo	2005	S.I.S

Gladio (testimone). A partire dal 2002, è la varietà più coltivata in Italia. Nel 2007 ha ridimensionato la superficie intorno a 32800 ha, principalmente in seguito all'introduzione di nuove varietà. Restano invariate le caratteristiche positive della varietà che ne hanno decretato il successo: capacità produttiva molto elevata, legata ad un ciclo breve e ottima adattabilità nei differenti areali di coltivazione del riso. Nel 2007 ha confermato la notevole capacità produttiva in tutte le prove, ottenendo quasi sempre le produzioni più elevate con rese alla lavorazione molto buone.

CR LB1. Nuova varietà con la caratteristica di avere un ciclo molto breve che si adatta bene a semine anche molto ritardate, fino alla prima settimana di giugno. In genere esprime le più elevate capacità produttive proprio con semine così tardive. CR LB1 ha taglia bassa e portamento tipico delle varietà morfologicamente *indica*: pannocchia lassa, portamento pendulo, colore dell'apice indistinto, glumelle di colore giallo e glabre. La cariosside è cristallina con una lunghezza che supera abbondantemente i 6 mm. Le rese alla lavorazione sono normalmente buone e i difetti sono nella norma; questi parametri possono peggiorare se la raccolta avviene ad uno stadio di maturazione troppo avanzato. Nelle prove eseguite nel corso del 2007 i risultati produttivi sono stati molto buoni in considerazione del fatto che le semine sono state eseguite sempre entro il 20 di maggio. CR LB1 è sicuramente una varietà interessante per semine molto ritardate, dopo un controllo meccanico del riso crodo o dopo uno sfalcio di foraggiere come il loietto.

Ellebi. Nuova varietà iscritta nel 2007, ha un ciclo medio precoce di circa una settimana più lungo di quello di Gladio, perciò è consigliata la semina entro il 10 di maggio. Ellebi è una pianta con taglia media resistente all'allettamento, pannocchia lassa con portamento pendulo, spighette di colore giallo, parzialmente aristate e villose con apice colorato. Le cariossidi lavorate sono

tendenzialmente cristalline, con una limitata percentuale di granelli che presenta piccole perle centrali appena accennate. La lunghezza del granello è rilevante, mentre i difetti sono nella norma. Nelle prove ha avuto un buon comportamento a livello produttivo in tutti gli ambienti, risultando sempre tra le migliori. Nella prova di Vigevano (PV), seminata il 20 aprile interrata a file, è stata la più produttiva. Le rese alla lavorazione sono nella media, così come i difetti sul granello.

Scudo. Varietà al secondo anno di prove, ha il ciclo di una decina di giorni più lungo del testimone Gladio. Ha taglia media, resistente all'allettamento, mantiene la pianta verde durante la maturazione, caratteristica che lo rende adatto alla coltivazione in terreni sciolti, dove molte le varietà tendono ad avere una senescenza precoce della pianta. La pannocchia è lassa con portamento pendulo, le spighe sono di colore giallo con apice indistinto, villose e mutiche. La cariosside è tendenzialmente cristallina e solo alcune presentano brevi strisce. Nelle prove il comportamento di Scudo è stato abbastanza continuo, le produzioni non si sono differenziate dalle altre varietà, salvo nelle prove dove la semina è avvenuta dopo il 15 di maggio dove la produzione è stata inferiore. Le rese alla lavorazione sono state buone e i difetti al granello contenuti.

Produzioni relative rispetto a Gladio (grafico 14)

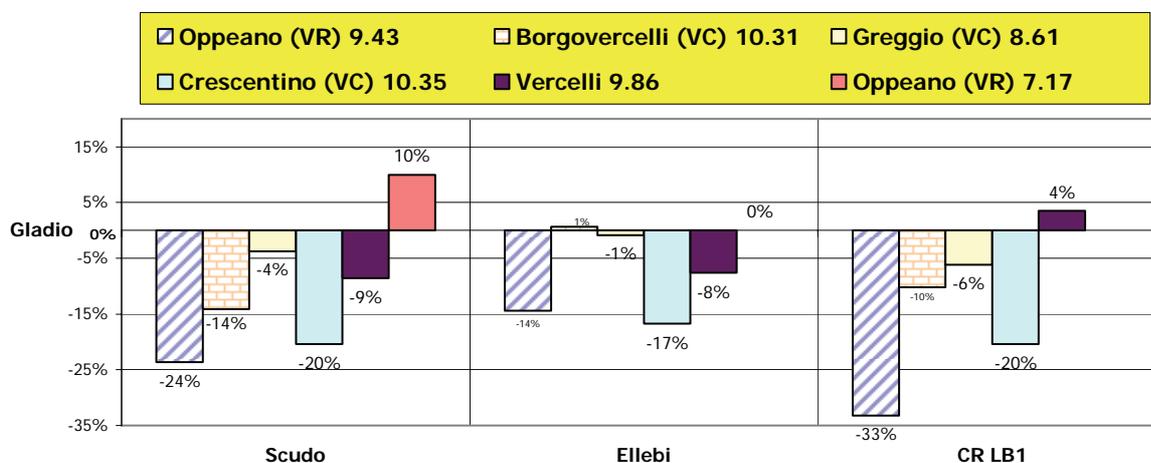




Tabella 16

Località e Varietà	Produtz t/ha	Ciclo		Altezza cm	Culmi m ² n°	Resa lav.			Allett. %	Velocità di crescita	Presenza di avversità			
		sem-fior gg	sem-fior gg			int. %	glob. %	dann. %			Brusone	Elmintosp.	Sterilità fiorale	Altro*

Oppeano (VR)

semina il 11 maggio

Gladio	9.43	84	132	75	486	67	70	n.r	1	media	assente	assente	assente	
Ellebi	8.07	90	137	77	490	68	68	n.r	1	media	assente	assente	assente	
Scudo	7.20	88	137	81	487	65	70	n.r	1	media	assente	assente	assente	
CR LB1	6.30	75	122	67	481	68	72	n.r	1	media	assente	assente	assente	

DMS	0.162
CV	1%

Borgovercelli (VC)

semina il 10 maggio

Ellebi	10.38	87	147	82	383	58	66	1.3	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Gladio	10.31	86	141	80	398	61	68	1.3	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
CR LB1	9.26	77	123	71	406	61	70	1.5	0	bassa	leggero	leggero	tracce	b)
Scudo	8.85	94	153	86	405	63	67	1.2	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)

DMS	1.128
CV	8%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero

Greggio (VC)

semina il 7 maggio

Gladio	8.61	87	146	82	374	63	69	1.3	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Ellebi	8.54	92	148	88	360	60	67	1.6	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Scudo	8.29	90	153	92	389	64	69	0.7	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
CR LB1	8.08	79	138	68	372	64	71	1.5	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)

DMS	0.284
CV	2%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce

Crescentino (VC)

semina il 3 maggio

Gladio	10.35	89	144	82	421	62	69	0.8	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Ellebi	8.62	94	149	84	421	60	70	0.6	0	bassa	assente	tracce	tracce	a)
Scudo	8.24	95	149	87	423	63	68	0.6	0	bassa	tracce	assente	tracce	
CR LB1	8.24	78	134	74	419	63	70	1.1	0	bassa	leggero	leggero	tracce	b)

DMS	0.291
CV	2%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero

Vercelli

semina il 11 maggio

CR LB1	10.21	82	128	68	354	57	70	0.4	0	bassa	discreto	discreto	leggero	c)
Gladio	9.86	90	143	79	351	59	69	0.6	0	bassa	leggero	leggero	tracce	b)
Ellebi	9.11	93	149	87	343	59	67	0.8	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Scudo	9.01	94	152	82	355	62	69	0.7	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)

DMS	0.404
CV	3%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero c) discreto

Tabella 17

Località e Varietà	Produtz/h	Ciclo		Altezza cm	Culmi m ² n°	Resa lav.			Allett. %	Velocità di crescita	Presenza di avversità			
		sem-fior gg	sem-fior gg			int. %	glob. %	dann. %			Brusone	Elmintosp.	Sterilità fiorale	Altro*

Mede (PV)

semina il 21 maggio

Ellebi	9.18	95	155	74	481	60	68	0.5	0	bassa	assente	tracce	tracce	a) b)
Gladio	8.97	88	145	73	315	63	70	0.8	0	bassa	tracce	tracce	leggero	a) c)
CR LB1	8.47	76	126	66	0	65	72	0.9	0	bassa	tracce	tracce	leggero	a) c)
Scudo	6.90	93	155	80	465	63	69	1.0	0	bassa	tracce	tracce	leggero	a) c)

DMS	0.975
CV	8%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce; Colatura apicale b) tracce c) leggero

Vigevano (PV)

semina il 18 maggio

Gladio	6.93	88	140	65	580	54	65	2.1	0	bassa	discreto	leggero	discreto	b) c)
CR LB1	6.38	76	130	55	708	54	68	3.6	0	bassa	discreto	tracce	leggero	a)
Ellebi	5.51	94	145	69	524	50	63	0.7	0	bassa	leggero	leggero	leggero	b)
Scudo	3.83	94	145	71	510	57	64	1.9	0	bassa	leggero	leggero	forte	b) d)

DMS	0.486
CV	5%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero; Colatura apicale c) tracce d) forte

Vigevano (PV)

semina il 20 aprile

Ellebi	9.26	103	165	68	826	63	70	1.4	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Scudo	7.70	103	167	74	559	60	73	2.0	0	bassa	tracce	tracce	tracce	a)
Gladio	6.47	100	158	63	606	61	72	2.7	0	bassa	leggero	tracce	leggero	a)

DMS	0.520
CV	6%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce

Casalgiate (NO)

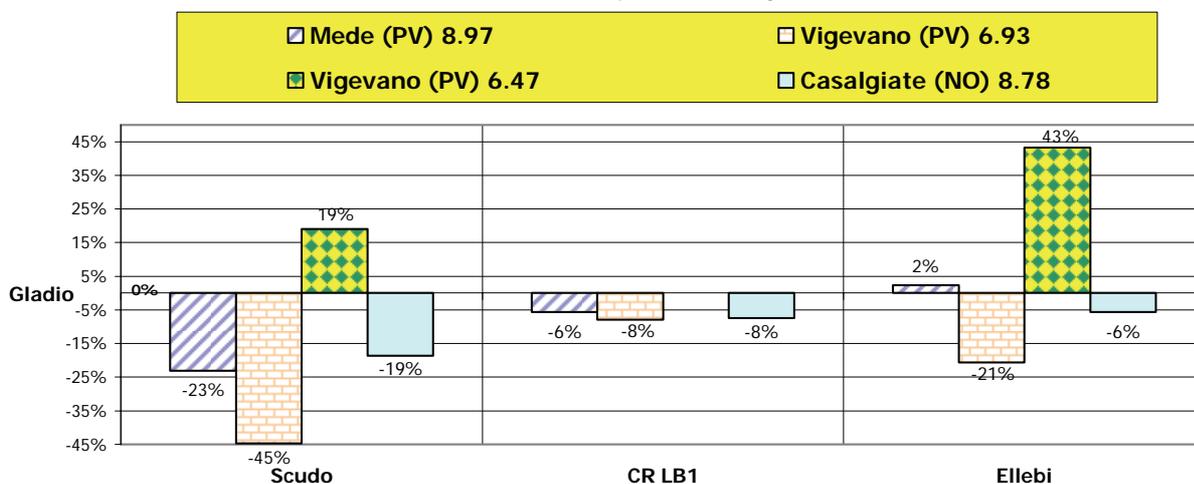
semina il 15 maggio

Gladio	8.78	86	133	71	666	65	69	2.4	0	media	tracce	tracce	tracce	a) b)
Ellebi	8.28	90	139	75	757	63	68	3.7	0	bassa	tracce	tracce	leggero	a)
CR LB1	8.12	76	122	62	602	68	71	0.2	0	media	tracce	tracce	assente	a)
Scudo	7.14	91	138	75	638	64	68	3.3	0	media	tracce	tracce	assente	a) b)

DMS	0.670
CV	6%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce; Colatura apicale b) tracce

Produzioni relative rispetto a Gladio (grafico 15)





◇ VARIETA' LUNGO B

Parametri del gruppo: lunghezza mm > 6.0; rapporto lungh/largh. > 3

<i>Varietà testimone:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Thaibonnet	1992	Diversi

<i>Varietà in prova:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Libero (Clearfield®)	2005	Ente Nazionale Risi

Per il secondo anno sono state eseguite tre prove di confronto varietale in tre diversi ambienti differenti tra la varietà Thaibonnet, molto conosciuta e molto coltivata fino ai primi anni del 2000 e la varietà Libero (Clearfield®), con lo scopo di verificarne la potenzialità produttiva e le altre caratteristiche morfologiche e qualitative.

Thaibonnet. È stata la prima varietà, appartenente al gruppo dei lunghi B (indica), coltivata in Italia in modo estensivo, tanto che nel 1999 ha superato i 30.000 ha. Il ciclo vegetativo è lungo e può essere influenzato negativamente da un andamento climatico avverso. Ha un'elevata capacità produttiva e una buona resistenza alle malattie fungine e all'allettamento, caratteristiche queste ultime che ha perduto in parte, quando la superficie coltivata si è molto estesa. Nel 2007 è stato coltivato su meno di 4.000 ha.

Libero. Unica varietà dotata di Tecnologia Clearfield®, ha superato 16.000 ettari. Ha una pianta con taglia simile a quella di Thaibonnet, inferiore a 90 cm, con colore verde chiaro, culmi resistenti, foglia bandiera eretta e pannocchia lassa e semipendula. Presenta un buon vigore vegetativo iniziale e questa caratteristica lo rende adatto alla semina interrata a file. Ha buona resistenza all'allettamento e alle principali malattie fungine, necessita di un elevato stato nutritivo azotato durante tutto il ciclo colturale per ottenere buone produzioni. Nella distribuzione della concimazione è fondamentale partire con una buona dotazione d'impianto, a cui deve seguire il frazionamento in copertura. Tale frazionamento non deve però superare un massimo di 60-70 kg/ha di azoto in fase vegetativa in relazione alla fertilità del terreno e di 30-35 kg/ha in fase riproduttiva della coltura, onde evitare l'aumento della sensibilità alla sterilità. Il ciclo vegetativo può superare i 160-170 giorni ed è leggermente più lungo di quello del Thaibonnet. La capacità di accostamento ed il numero di spighe per pannocchia è superiore alla norma, per ciò necessita di quantitativi di semente inferiore a quella normalmente utilizzata per le altre varietà: si consiglia di



non superare i 150 kg di seme ad ettaro. Il granello è cristallino e leggermente più corto rispetto quello di Thaibonnet e Gladio, la resa alla lavorazione è normalmente elevata e la presenza di granelli danneggiati è limitata.

Le tre prove effettuate nel corso del 2007, erano situate in ognuna delle tre maggiori zone di coltivazione del riso: una nel Vercellese, una nel Pavese e l'ultima nel Novarese, in condizioni pedo-climatiche differenti tra loro. Nella prova di Pezzana (VC) il terreno era di medio impasto e sottoposto ad una fertilizzazione frazionata e molto elevata. Per il secondo anno i risultati produttivi ottenuti sono stati molto alti: Thaibonnet ha raggiunto 11 t/ha e Libero ha prodotto 9.14 t/ha, produzioni particolarmente elevate, grazie anche ad una fertilizzazione frazionata ed attenta alle necessità delle varietà in prova. Nella prova eseguita a Vigevano (PV) il terreno era molto sciolto e l'irrigazione nei mesi estivi è stata a turnazione per la scarsità di approvvigionamento idrico della zona. In questa prova i risultati produttivi ottenuti dalle due varietà sono simili, circa 7 t/ha. La prova eseguita a Bellinzago (NO), con un investimento molto elevato che ha ridotto notevolmente la taglia, ha dato una produzione abbastanza buona, paragonabile a quella di Vigevano (PV), 7 t/ha per Thaibonnet e 6.79 t/ha per Libero.

La varietà Libero ha una potenzialità produttiva elevata ma il suo ciclo lungo, nelle nostre condizioni ambientali non sempre ottimali, influisce in alcuni casi sulle produzioni. La primavera 2007 è stata molto favorevole, le temperature elevate per il periodo hanno consentito alle varietà seminate nel mese di aprile una nascita uniforme e una crescita veloce. L'estate però non è stata calda e, per il terzo anno consecutivo, il mese di luglio è stato mite ed il mese di agosto piovoso. Queste condizioni non troppo favorevoli hanno sicuramente influito sulle produzioni ottenute da Libero che, per altro sono state in generale molto buone. Solo in pochi casi non sono state completamente soddisfacenti ed a questo proposito si raccomandano semine entro il 15 di aprile se interrate a file ed entro la seconda decade del mese di aprile, quando sono effettuate in acqua. Le varietà a ciclo lungo incorrono più facilmente nel fenomeno della sterilità da freddo se seminate nelle zone più a nord.



Tabella 18

Località e Varietà	Produtz t/ha	Ciclo		Altezza cm	Culmi m ² n°	Resa lav.			Allett. %	Velocità di crescita	Presenza di avversità			
		sem-fior gg	sem-fior gg			int. %	glob. %	dann. %			Brusone	Elmintosp.	Sterilità fiorale	Altro*

Pezzana (VC)

semina il 19 aprile

Thaibonnet	11.59	99	159	79	521	65	71	1.5	0	media	assente	assente	tracce	
Libero	9.14	104	160	75	502	67	73	3.0	0	media	assente	assente	leggero	

DMS	0.517
CV	3%

Vigevano (PV)

semina il 13 aprile

Thaibonnet	7.24	114	169	73	447	60	70	0.9	0	media	leggero	leggero	leggero	
Libero	7.00	124	180	72	554	60	71	2.5	0	media	tracce	leggero	leggero	

DMS	1.385
CV	14%

Bellinzago (NO)

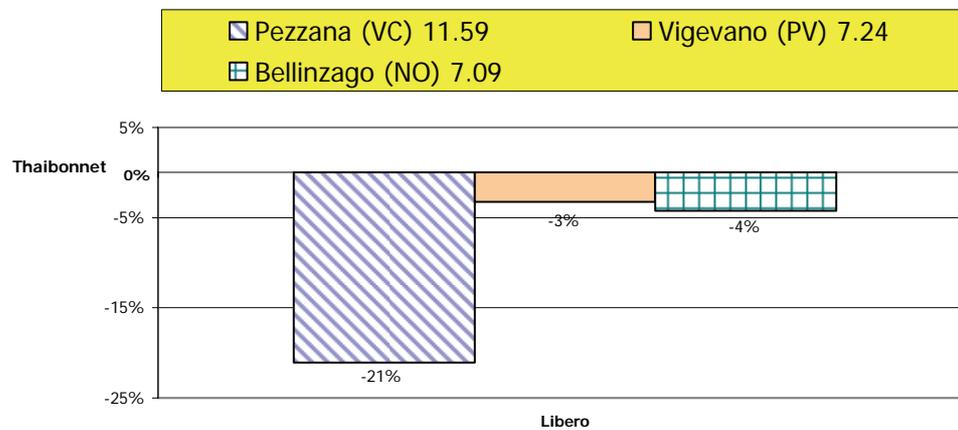
semina il 17 aprile

Thaibonnet	7.09	105	153	56	878	57	70	0.8	0	elevata	leggero	leggero	leggero	b)
Libero	6.79	112	163	59	750	64	73	3.3	0	elevata	leggero	leggero	leggero	a)

DMS	0.334
CV	3%

*Altre avversità: Fusariosi a) leggero b) discreto

Produzioni relative rispetto a Thaibonnet (grafico 16)



◇ **VARIETA' A CICLO PRECOCE**

Parametri del gruppo: ciclo breve, adatte a semine tardive.

<i>Varietà testimone:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Nembo	1999	Lugano Leonardo
Loto	1988-1999	S.I.S

<i>Varietà in prova:</i>	<i>Anno d'iscrizione:</i>	<i>Responsabile della conservazione:</i>
Deneb	2007	Barone - Perucca
Carmen	2005	Camalia Sementi

Le varietà precoci hanno acquisito molta importanza in questi ultimi anni, perché utilizzate nelle semine tardive dopo il diserbo del riso crodo. Nelle seguenti prove sono presenti alcune varietà nuove o di recente costituzione utilizzate a questo scopo.

Nembo (testimone). Nembo è una varietà a ciclo precoce appartenente al gruppo dei Lunghi A adatti alla parboilizzazione, coltivata nel 2007 su oltre 9.700 ha. Ha un ciclo di alcuni giorni più lungo di Loto, taglia leggermente più alta, buona capacità produttiva ed una maturazione più lenta, che consente di ottenere rese alla lavorazione abbastanza elevate.

Loto (testimone). Varietà precoce molto apprezzata dal mercato per la qualità del granello, per alcuni anni è stata la più coltivata in Italia. Gli ettari investiti superano i 12.500 ettari nel 2007. Loto è una varietà a taglia media con una buona capacità produttiva ma necessita di concimazioni attente e frazionate. Tende alla senescenza precoce della pianta, perciò bisogna mietterla quando la percentuale di umidità della granella è ancora abbastanza elevata, altrimenti la resa alla lavorazione cala sensibilmente.

Deneb. Nuova varietà al primo anno di prove, è stata penalizzata in parte da diffusi attacchi di piriculariosi che si sono manifestati nella seconda metà del mese di agosto. Ha dimostrato una sensibilità abbastanza rilevante alla malattia e necessita perciò, di trattamenti specifici come è stato fatto a Giffenga (BI), dove le produzioni sono state paragonabili alle altre varietà in prova. Nelle altre prove i forti attacchi ne hanno condizionato pesantemente la produzione. Deneb ha taglia media, foglia bandiera eretta, pannocchia intermedia con portamento pendulo, la spighetta è di colore giallo, glabra con il colore dell'apice indistinto. Appartiene al gruppo dei Lunghi A adatti alla parboilizzazione, con un granello tendenzialmente cristallino, a volte con striscia breve, la resa alla lavorazione è alta con una percentuale di difetti contenuta.



Carmen. Al secondo anno di prove, questa varietà ha ottenuto buoni risultati produttivi in tutte le prove. Carmen ha taglia media e pannocchia intermedia a portamento pendulo, le spighe sono di colore giallo, villose e con l'apice indistinto. La cariosside ricorda un po' quella di Ariete, cristallino ma con una piccola perla centrale, la resa alla lavorazione è tendenzialmente buona ma è necessario che la raccolta avvenga con un tenore di umidità della granella non troppo basso, altrimenti i valori possono scendere di molti punti percentuali. Il ciclo è leggermente più lungo rispetto a Loto, simile a quello della varietà Nembo.

Tabella 19

Località e Varietà	Produz t/ha	Ciclo		Altezza cm	Culmi m ² n°	Resa lav.			Allett. %	Velocità di crescita	Presenza di avversità			
		sem-fior gg	sem-fior gg			int. %	glob. %	dann. %			Brusone	Elmintosp.	Sterilità fiorale	Altro*

Salussola (BI)

semina il 14 maggio

Carmen	6.97	83	145	86	350	52	70	0.3	0	1	discreto	leggero	tracce	b)
Loto	6.79	79	141	0	0	62	72	1.1	0	1	tracce	tracce	leggero	a)
Nembo	5.94	82	142	56	220	51	68	0.7	0	1	discreto	leggero	leggero	b)
Deneb	4.26	83	141	80	311	38	61	0.6	0	1	forte	discreto	leggero	c)

DMS	0.533
CV	7%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero c) discreto

Vigevano (PV)

semina il 10 maggio

Loto	8.65	85	138	70	587	49	71	1.9	0	5	leggero	leggero	leggero	b)
Nembo	7.54	90	139	77	510	40	69	0.9	0	5	discreto	discreto	discreto	c)
Carmen	7.04	89	141	81	471	54	71	0.4	0	5	discreto	tracce	leggero	a)
Deneb	2.00	97	138	81	471	18	65	0.5	0	5	forte	forte	forte	d) e)

DMS	0.688
CV	7%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero c) discreto d) forte; Colatura Apicale e) forte

S.Pietro Mosezzo (NO)

semina il 9 maggio

Loto	7.47	83	132	65	552	56	73	1.9	0	2	leggero	leggero	leggero	b) d)
Carmen	7.25	85	136	73	644	60	71	0.6	0	3	leggero	leggero	leggero	b) c)
Nembo	6.14	86	134	73	575	59	72	1.7	0	5	discreto	leggero	leggero	b) c)
Deneb	6.12	89	135	81	528	60	71	2.6	0	7	discreto	tracce	discreto	a) c)

DMS	0.608
CV	7%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce b) leggero; Giallume c) tracce d) leggero

Giffenga (BI)

semina il 7 maggio

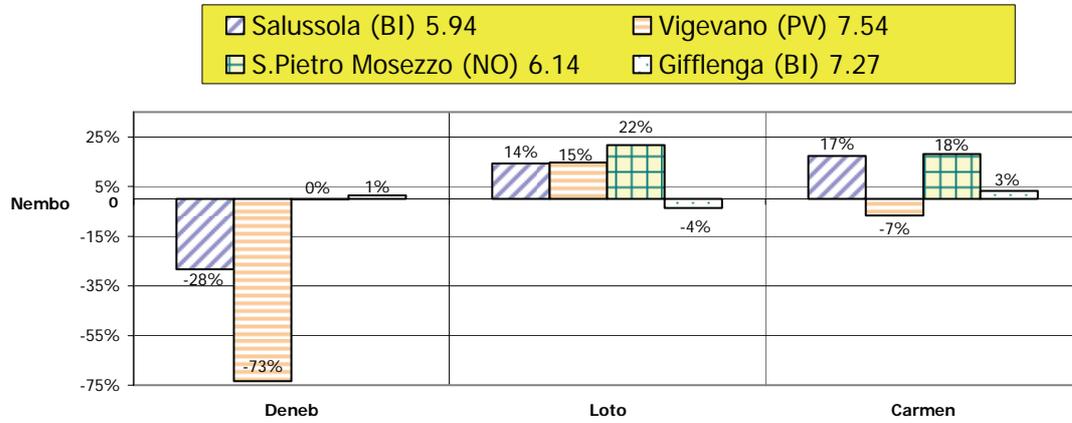
Carmen	7.50	93	161	93	198	63	72	0.6	0	5	tracce	tracce	leggero	a) b)
Deneb	7.37	98	161	87	204	59	71	1.1	0	5	tracce	tracce	leggero	a) b)
Nembo	7.27	93	161	60	189	61	72	1.1	0	5	tracce	tracce	leggero	a) b)
Loto	7.01	87	161	0	166	61	72	1.5	0	5	tracce	tracce	leggero	a) c)

DMS	0.196
CV	2%

*Altre avversità: Fusariosi a) tracce; Colatura apicale b) tracce c) leggero



Produzioni relative rispetto a Nembo (grafico 17)





IL CURCULIONIDE ACQUATICO DEL RISO

Maria Luisa Giudici - Centro Ricerche sul Riso

Bruno Villa - Centro Ricerche sul Riso

◆ *Prima segnalazione in Italia*

Nel 2004 è stata segnalata per la prima volta in Italia (nei pressi di Vigevano e Abbiategrasso) la presenza del curculionide acquatico del riso, il *Lissorhoptus oryzophilus* Kuschel, originario dell'America e successivamente diffuso in Asia. Questo coleottero erinide è uno dei fitofagi del riso più temuti e più dannosi in molte aree risicole del mondo, perché le sue larve, nutrendosi delle radici, possono provocare, nei casi estremi, perdite produttive anche del 70-80%. Tale rinvenimento ha, perciò, destato subito allarme e preoccupazione negli addetti ai lavori e reso necessario intraprendere studi e indagini per conoscere il comportamento di questo insetto, la sua diffusione nelle risaie italiane e le possibili modalità di lotta. Tali attività hanno coinvolto i Servizi Fitosanitari delle Regioni Lombardia e Piemonte, la Facoltà di Agraria dell'Università degli Studi di Milano e il Centro di Ricerche sul Riso dell'Ente Nazionale Risi (CRR), coadiuvato dal Servizio di Assistenza Tecnica. Il CRR, in particolare, ha partecipato ai progetti di seguito elencati, oltre ad approfondire le conoscenze in merito al nuovo fitofago, reperendo informazioni dalla letteratura scientifica internazionale.

◆ *Progetto PUNTERUOLO*

Il progetto di ricerca biennale (2006-2007) denominato "Il punteruolo acquatico del riso: biologia e controllo agronomico" si è appena concluso. È stato coordinato dall'Istituto di Entomologia della Facoltà di Agraria di Milano e finanziato dalla Regione Lombardia nell'ambito del Programma regionale di ricerca in campo agricolo 2004-2006. Il progetto ha affrontato i seguenti aspetti:

- studio della biologia di *Lissorhoptus oryzophilus* e della diversa incidenza sulla coltura del riso in funzione delle condizioni di coltivazione
- valutazione della risposta varietale all'attacco di *Lissorhoptus oryzophilus*
- suscettibilità all'attacco su differenti infestanti dell'ecosistema risaia
- monitoraggio capillare di *Lissorhoptus oryzophilus* nelle aree risicole lombarde

Il CRR ha partecipato attivamente al monitoraggio e ha contribuito alla realizzazione delle prove in campo riguardanti gli aspetti agronomici e la risposta varietale; ha operato sia in

condizioni di semina in acqua che di semina interrata a file e successiva sommersione, utilizzando varietà a ciclo lungo e a ciclo breve e diversificando l'epoca di semina.

L'Istituto di Entomologia della facoltà di Agraria di Milano e l'Ente Nazionale Risi hanno presentato un nuovo progetto di ricerca biennale alla Regione Lombardia, nell'intento di continuare la sperimentazione ed approfondire le conoscenze sul punteruolo acquatico del riso nell'ambiente risicolo italiano, in particolare per quanto riguarda:

- la valutazione della risposta varietale all'attacco di *Lissorhoptus oryzophilus*
- l'individuazione di strumenti per quantificare la presenza di *Lissorhoptus oryzophilus*
- la valutazione di interventi per la gestione di *Lissorhoptus oryzophilus*
- il monitoraggio dei danni da *Lissorhoptus oryzophilus* nelle zone risicole lombarde

Tale progetto è ancora in attesa di approvazione.

◆ **Progetto PUNTERISO**

Il progetto "Messa a punto di strategie integrate di controllo del punteruolo acquatico del riso" scaturisce da un'attività negoziata attivata dalla Regione Piemonte con l'Ente Nazionale Risi, su richiesta specifica del Servizio Fitosanitario della Regione Piemonte, e prevede un programma triennale di lavoro (2007-2009). Il suddetto Servizio Fitosanitario è il coordinatore, mentre il CRR funge da referente scientifico.

Pur occupandosi anche del monitoraggio della diffusione dell'insetto sul territorio, il progetto ha come obiettivo principale la valutazione complessiva delle strategie di controllo integrato e dei sistemi di controllo di *Lissorhoptus oryzophilus* con insetticidi ad ampio spettro d'azione.

Il primo anno di sperimentazione ha studiato:

- l'influenza dell'epoca di semina (convenzionale o tardiva) sulla biologia di *Lissorhoptus oryzophilus* e il relativo danno alla coltura
- l'influenza della tecnica di semina (in acqua o interrata a file) sulla biologia di *Lissorhoptus oryzophilus* e il relativo danno alla coltura
- l'efficacia di alcuni trattamenti insetticidi per il controllo di *Lissorhoptus oryzophilus*

◆ **Prime considerazioni**

Il monitoraggio effettuato dal 2005 al 2007 ha evidenziato una rapida espansione del curculionide acquatico del riso che si è insediato in un'ampia zona delle province di Pavia, Milano, Novara e Vercelli. Danni sensibili alle giovani plantule, con perdita completa dell'investimento in



alcune parti degli appezzamenti, sono, tuttavia, segnalati solo in un'area più ristretta, soprattutto nelle risaie prossime al Parco del Ticino (comuni di Cassolnovo (PV), Cerano (NO), Vespolate (NO), Borgolavezzaro (NO), Tornaco (NO), Terdobbiato (NO), Garbagna (NO), Nibbiola (NO), ecc.). La preoccupazione dei risicoltori è andata via via aumentando di anno in anno.

Il *Lissorhoptrus oryzophilus* in Italia compie una sola generazione all'anno.

La semina interrata a file può ritardare l'arrivo del *Lissorhoptrus oryzophilus* in risaia perché, di norma, si sposta sul riso dopo l'introduzione dell'acqua nelle camere.

L'impiego di varietà a ciclo breve, quindi con epoca di semina posticipata, può ridurre l'impatto dell'attacco dell'insetto in questione.

L'arrivo del *Lissorhoptrus oryzophilus* in risaia si manifesta con la presenza di scarificature longitudinali, parallele alle nervature, sulla lamina fogliare di cui l'adulto si alimenta.

È fondamentale mantenere gli argini puliti per privare l'insetto delle specie spontanee sulle quali si nutre e dei ripari di svernamento.

Occorre sottolineare che in Italia nessun formulato è registrato per il controllo del *Lissorhoptrus oryzophilus*. I piretroidi saggiati nella sperimentazione condotta, in generale, si sono dimostrati efficaci contro gli adulti, ma è fondamentale intervenire prima dell'ovideposizione, altrimenti il trattamento è del tutto inutile. Può essere sufficiente trattare solo le fasce perimetrali e gli argini, perché solitamente l'infestazione procede dall'esterno verso l'interno delle camere.

Una modalità di lotta efficace e certamente senza impatto ambientale è l'attuazione di una asciutta il più drastica e prolungata possibile da effettuare appena si nota la presenza delle larve, per la vita delle quali la presenza di acqua è indispensabile.

In conclusione, è necessario adottare le misure preventive adeguate e vigilare per contrastare tempestivamente l'insediarsi dell'insetto in risaia.



DIFESA FITOSANITARIA DELLA COLTURA

Walter Rissone – Centro Ricerche sul Riso
Maurizio Tabacchi – Centro Ricerche sul Riso

◆ **Diserbo della risaia**

Nella coltivazione del riso, la lotta alle erbe infestanti ha sempre rivestito e riveste tuttora un'importanza primaria.

La flora infestante del riso appartiene a numerose famiglie botaniche, tra le quali le graminacee sono le più diffuse e maggiormente competitive per spazio e nutrimento con la coltivazione. Appartengono a questa famiglia i giavoni (*Echinochloa spp.*), ben noti per la loro notevole adattabilità e larga diffusione. Le leptocloe (*Leptochloa spp.*) sono invece infestanti presenti in Italia da pochi anni, molto pericolose per il veloce accrescimento e l'elevata capacità di competizione. Altre graminacee interessano la risicoltura, specialmente in conseguenza della diffusione della coltivazione del riso senza sommersione continua, e sono particolarmente competitive nelle prime fasi di crescita: digitaria (*Digitaria sanguinalis*), giavone americano (*Panicum dichotomiflorum*), sorghetta (*Sorghum halepense*) e setaria (*Setaria spp.*). Per ultimo, ma non certo per importanza, il riso crodo (*Oryza sativa var. sylvatica*) è stato in questi ultimi anni, il più difficile problema da risolvere nel diserbo del riso.

La coltivazione del riso necessita normalmente della presenza di acqua, condizione che favorisce lo sviluppo di flora infestante acquatica e di alghe, le quali sono tra le prime colonizzatrici delle risaie e possono creare seri problemi. La loro diffusione, che può talvolta rendere necessaria la risemina, è in aumento per la presenza di acque di irrigazione ricche di nutrienti e per la mancanza di prodotti con una buona efficacia di controllo. Le eterantere (*Heteranthera spp.*) sono infestanti molto invasive e competitive, specialmente nei primi stadi di sviluppo del riso, ma per fortuna sono efficacemente controllate da erbicidi ad azione preventiva distribuiti prima della loro nascita. Nelle famiglie ciperacee ed alismatacee, infestanti tipicamente acquatiche, si evidenzia un aumento delle specie che si moltiplicano da seme, soprattutto a causa della selezione di popolazioni resistenti, operata da erbicidi con lo stesso meccanismo d'azione (inibizione dell'ALS). Di queste infestanti fanno parte il quadrettone (*Schoenoplectus mucronatus*), (*Cyperus difformis* e *Cyperus fuscus*), il cucchiaino (*Alisma plantago-aquatica*) alismatacee e l'ammania (*Ammania coccinea*) litracea. Le altre infestanti acquatiche che si moltiplicano via vegetativa attraverso rizoma stolonifero o bulbi, sono cipollino e butomus (*Bolboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus*) i quali sono efficacemente controllati dagli erbicidi normalmente utilizzati. Le

infestazioni di *Cyperus esculentus* e di *Cyperus serotinus* sono in espansione; la diffusione di queste infestanti è dovuta principalmente ad un maggiore impiego negli ultimi anni della semina in asciutto e alle frequenti asciutte effettuate per favorire il radicamento del riso e l'esecuzione di trattamenti erbicidi e, sempre più spesso, per la carenza idrica.

Dalla prossima annata agraria non saranno più a disposizione diversi principi attivi; parte di questi prodotti sono sostituiti con molecole altrettanto valide, nel caso invece di Facet (quinclorac), il divieto d'impiego di tale prodotto, limiterà parzialmente la possibilità di gestione dei giavoni bianchi (*Echinochloa erecta* e *phyllopogon*). Esistono erbicidi molto efficaci nei confronti di questo gruppo di infestanti, ma solo se utilizzati in epoche precoci con piante poco sviluppate; per tali caratteristiche, è plausibile attendersi un'espansione di questo tipo di giavoni in futuro. La riduzione del numero di principi attivi ha determinato anche la diffusione di altre infestanti graminacee, ad esempio *Leersia oryzoides*, per il contenimento della quale attualmente non esiste un prodotto specifico.

Le infestazioni di riso crodo caratterizzano ormai da tempo la risicoltura italiana, rendendo necessari interventi agronomici riguardanti la preparazione del terreno e la gestione dell'acqua, per poter operare specifiche strategie di lotta. Negli ultimi anni il ricorso supplementare a trattamenti chimici in pre-semina ha consentito di ottenere risultati positivi per quanto concerne il contenimento di tale infestante. Per questo tipo di lotta sono a disposizione diversi prodotti chimici, quali flufenacet (Cadou Riso), ciclossidim (Stratos Ultra) ed i vari formulati commerciali contenenti glifosate, ecc. L'efficacia di questi trattamenti è però condizionata fortemente dall'andamento climatico.

Dal 2006, l'introduzione della Tecnologia Clearfield[®], mette a disposizione degli agricoltori un nuovo strumento per la gestione in post-emergenza del riso crodo. La Tecnologia Clearfield[®] Riso è stata messa a punto negli USA e introdotta sul mercato mondiale dal 2003; si avvale di una varietà tollerante (Libero) ad un erbicida specifico, imazamox (Beyond). Questo erbicida ha mostrato negli anni di sperimentazione 2003-2005 e nelle campagne 2006 e 2007 una notevole efficacia nei confronti di riso crodo (specie target della tecnologia) e molte altre infestanti dell'ambiente risicolo. I vantaggi operativi nella gestione delle infestanti devono essere mantenuti nel tempo, rispettando le linee guida messe a punto da BASF ed Ente Nazionale Risi; il rispetto di queste e una corretta distribuzione del prodotto riduce in maniera estremamente elevata il rischio di presenza di biotipi di riso crodo non controllati dai trattamenti e conseguentemente la possibilità di trasferire il carattere tolleranza ad erbicidi imidazolinonici (IMI-tolleranti) a queste popolazioni.

La diffusione negli ultimi anni della semina interrata a file con sommersione ritardata è dovuta a diversi fattori: limitata disponibilità idrica nel periodo primaverile, comodità operativa, semina anticipata, investimenti più omogenei, assenza di alghe, ecc. L'adozione di tale tecnica, genera una modificazione della flora infestante, con la prevalenza di specie tipiche degli ambienti



asciutti, quali poligonacee, alcune graminacee e composite. Di contro la presenza di *Heteranthera* spp. ed altre malerbe acquatiche è decisamente ridotta per la mancanza d'acqua. È consigliabile eseguire trattamenti in pre-emergenza con erbicidi ad azione antigerminello per limitare lo sviluppo delle infestanti da asciutto e favorire l'efficacia dei successivi trattamenti in post-emergenza.

Le prove di diserbo di seguito presentate sono state eseguite in diverse zone di coltivazione del riso, al fine di verificarne l'efficacia in diverse situazioni di coltivazione e nei confronti di diversi tipi di malerbe. Lo scopo di queste prove è quello di dare corrette indicazioni agli agricoltori per l'esecuzione degli interventi di diserbo più opportuni rispetto alle singole situazioni riscontrabili in campo.

Nella tabella 21 sono elencati gli erbicidi utilizzati nelle prove; nella tabella 22 sono elencate le infestanti più comuni nelle risaie italiane con in dettaglio la specie di appartenenza, nome scientifico, nome comune e il codice identificativo Bayer di 5 lettere.

Per avere un'immediata lettura del risultato ottenuto dal trattamento, i giudizi riguardanti la selettività verso la coltura e l'efficacia nei confronti delle malerbe sono stati espressi sinteticamente come segue:

- . **selettività:** ottima, buona, discreta, sufficiente, scarsa.
- . **efficacia:** ottima, buona, discreta, sufficiente, insufficiente.

Tabella 21 - Erbicidi indicati nelle tabelle

Nome commerciale	Principio attivo	%	Formulazione
Actinet	Azoto (N) ammoniacale	8	liquido solubile
Astrol Nuovo	Sorbitan oleato etossilato puro	12	liquido solubile
Aura	Profoxidym	19.8	emulsione concentrata
Beyond	Imazamox	4	liquido solubile
Biopower	Sale sodico	25.5	liquido
Cadou Riso	Flufenacet + Oxadiazon	60 + 34.1	sospensione concentrata
Clincher	Cyalofof butile	20.92	concentrato emulsionabile
Command 36CS	Clomazone	31.4	liquido microincapsulato
Dalpon	Dalapon sodium	80	polvere bagnabile
Dash HC	Metil oleato + Metil palmitato	37.5	concentrato emulsionabile
Eteran FL	Oxadiazon	34.1	sospensione concentrata
Etravon	20nonifenil poliossietilene etanc	20	liquido concentrato
Evade	Fluroxipyr + Triclopyr	2.83 + 8.29	emulsione concentrata
Facet SC	Quinclorac	22	sospensione concentrata
Farm DF	Propanil	80	granuli idrodispersibili
Farm 36 SC	Propanil	36	sospensione concentrata
Garlon TMP	MCPA + Prpanil + Triclopyr	13.5 + 23 + 7.5	emulsione concentrata
Goal 2 XL	Oxyfluorfen	22.9	soluzione concentrata
Kocis	Imazosulfuron	10	sospensione concentrata
Londax 60DF	Bensulfuron methyl	60	granuli idrodispersibili
Lizar 80	Propanil	80	granuli idrodispersibili
Most Micro	Pendimetalin	31.7	liquido microincapsulato
Molinam 72.6 EC	Molinate	72.6	emulsione concentrata
Nominee	Bispyribac sodium	35.7	sospensione concentrata
Newoil	olio minerale	85	emulsione concentrata
Ordram 91 E	Molinate	91	emulsione concentrata
Oryza	Oxadiazon	33.4	soluzione concentrata
Oxaril	Oxadiazon	25.5	soluzione concentrata
Permit	Halosulfuron metile	75	granuli idrodispersibili
Ronstar FL	Oxadiazon	34.1	sospensione concentrata
Roundup	Gliphosate	30	liquido emulsionabile
Shangai	Ethoxysulfuron	60	granuli idrodispersibili
Siacarb 90	Thiobencarb	90	emulsione concentrata
Sigma 52DF	Bensulfuron methyl + Metsulfuron methyl	50 2	granuli idrodispersibili granuli idrodispersibili
Stam Novel Flo 480	Propanile	48	sospensione concentrata
Stomp 330 E	Pendimetalin	31.7	emulsione concentrata
Stratos Ultra	Cycloxydim	10.9	emulsione concentrata
Sunrice	Ethoxysulfuron	60	granuli idrodispersibili
Touchdown	Gliphosate	29	liquido concentrato
Tripion E	MCPA acido puro	15	emulsione olio/acqua
Viper	Penoxsulam	20.4	dispersione oleosa


Tabella 22 - Le maggiori infestanti della risaia

Infestanti principali	Specie (nome latino)	BBCH	Nome comune
Specie del genere: <i>Echinochloa</i> (Giavoni)	<i>Echinochloa colona</i>	ECHCO	Giavone meridionale
	<i>Echinochloa crus-pavonis</i>	ECHCV	Giavone pendulo
	<i>Echinochloa crus-galli</i>	ECHCG	Giavone rosso
	<i>Echinochloa erecta</i>	ECHCG	Giavone bianco
	<i>Echinochloa oryzoides</i>	ECHHS	Giavone maggiore
	<i>Echinochloa phyllopogon</i>	ECHPH	Giavone bianco peloso
Specie del genere: <i>Heteranthera</i> (eterantere)	<i>Heteranthera limosa</i>	HETLI	Eterantera limosa
	<i>Heteranthera reniformis</i>	HETRE	Eterantera a foglia reniforme
	<i>Heteranthera rotundifolia</i>	HETRO	Eterantera a fiore azzurro
Alismataceae, Ciperacee e Butomaceae:	<i>Alisma lanceolata</i>	ALSLA	Cucchiaio stretto
	<i>Alisma plantago-aquatica</i>	ALSPA	Cucchiaio
	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	SCPMA	Cipollino o lisca
	<i>Butomus umbellatus</i>	BUTUM	Giunco fiorito, fiore
	<i>Schoenoplectus mucronatus</i>	SCPMU	Quadrettone
Biotipi di riso crodo:	<i>Oryza sativa var. sylvatica</i>	ORYSA	Crodo
Infestanti secondarie			
Graminacee perenni:	<i>Alopecurus geniculatus</i>	ALOG	Erba bianca
	<i>Leersia oryzoides</i>	LEROR	Serla, rasparel
	<i>Paspalum disticum</i>	PASDS	Gramignone d'acqua
Altre infestanti:	<i>Ammannia coccinea</i>	AMMCO	Ammania
	<i>Bidens</i> spp.	BIDSS	Forbicine, pel del luv
	<i>Commelina</i> spp.	COMCO	Erba miseria
	<i>Cyperus difformis</i>	CYPDI	Zigolo delle risaie
	<i>Cyperus serotinus</i>	CYPSE	Zigolo tardivo
	<i>Eclipta prostrata</i>	ECLAL	Eclipta
	<i>Eleocharis</i> spp.	ELOSS	Porretta
	<i>Lindernia</i> spp.	LIDSS	Vandelia delle risaie
	<i>Murdannia keisak</i>	ANEKE	Erba miseria
	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	SAGSA	Sagittaria
	<i>Sparganium erectum</i>	SPGER	Coltellaccio maggiore
	<i>Typha</i> spp.	TYHSS	Coltellaccio
	<i>Leptochloa fascicularis</i>	LEFFA	Leptocloa
	<i>Leptochloa uninervis</i>	LEFUN	Leptocloa
Infestanti tipiche della coltura in semina interrata a file:	<i>Cyperus esculentus</i>	CYPES	Zigolo dolce, bagiggi
	<i>Digitaria sanguinalis</i>	DIGSA	Digitaria
	<i>Panicum dichotomiflorum</i>	PANDI	Giavone americano
	<i>Polygonum</i> spp.	POLSS	Pepe d'acqua
	<i>Sorghum halepense</i>	SORHA	Sorghetta

◇ **Permit**

Permit è un erbicida appartenente alla famiglia delle solfoniluree già utilizzato in diversi areali del mondo per il controllo delle infestanti a foglia larga ed è particolarmente attivo nei confronti di ciperacee. Il principio attivo è Halosulfuron methyl, la formulazione è in granuli idrodispersibili al 75% di materia attiva, la dose utilizzabile varia da 30 a 50 g/ha di prodotto commerciale. Il meccanismo d'azione consiste nell'inibizione dell'acetolattato sintetasi (ALS), enzima essenziale nella biosintesi degli aminoacidi a catena ramificata valina, leucina e isoleucina.

L'efficacia di Permit è elevata nei confronti di ciperacee quali cipollino (*Bolboschoenus maritimus*), quadrettone (*Schoenoplectus mucronatus*) e in particolare su cipero (*Cyperus esculentus*), infestante che si sta sempre più diffondendo in semina interrata per la scarsa efficacia della maggior parte degli erbicidi attualmente utilizzati. Questo prodotto ha buona attività anche nei confronti di *Cyperus serotinus*, se non troppo sviluppato, *Cyperus difformis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Bidens* spp. e *Ammannia coccinea*. L'attività di Permit non si estrinseca in presenza di popolazioni resistenti ad ALS-inibitori.

Permit ha una buona miscibilità con quasi tutti gli erbicidi utilizzati per il controllo di giavoni e manifesta buona selettività sulla coltura.

La sperimentazione biennale (2006-2007) ha avuto come obiettivo la valutazione del prodotto in diverse zone di coltivazione e con differenti infestazioni, oltre che verificare la possibilità di impiegare miscele estemporanee con altri prodotti. Si è ritenuto di utilizzare una dose di 40 g/ha di Permit in tutte le prove effettuate, una dose media che può dare ottime garanzie di efficacia in quasi tutte le condizioni di impiego.

◇ **PERMIT + VIPER.**

Viper (p.a. penoxsulam) è un erbicida di recente introduzione nella risicoltura italiana, manifesta una attività molto buona per il contenimento di giavoni e di alcune infestanti secondarie a foglia larga e non completa nei confronti di ciperacee da tubercolo; l'aggiunta in miscela di Permit permette di completare lo spettro d'azione.



Tabella Z3

Erbicidi/infestanti	Lignana (VC)	Crescentino (VC)	Vercelli	Pernate (NO)	Massafiscaglia (FE)	Cabras (OR)
Erbicidi utilizzati in presemina:	Dosi e date: 3-apr 0.750 kg/ha Erbicidi: Cadou seguito da li:	Dosi e date: 14-apr 1.2/ha Erbicidi: Ronstar FL	Dosi e date: 06-mag 0.650 kg/ha Erbicidi: Cadou seguito da li:	Dosi e date: 15-apr 0.500/ha Erbicidi: Ronstar FL	Dosi e date: 25-apr 0.700/ha Erbicidi: Ronstar FL	Dosi e date: 14-mag 1/ha Erbicidi: Ronstar
Controllo riso crodo e prime emergenze di giovani e altre infestanti	Dosi e date: 18-apr 1.2/ha Erbicidi: Ronstar FL +	Dosi e date: 5-mag 15kg/ha Dalapon + 2.5/ha Roundup + 50g/ha Shangal + 0.600/ha Erbicidi: Ronstar FL	Dosi e date: 30-apr 2.9/ha Erbicidi: Stratos Ultra + 100g/ha Rifit + 0.300/ha Erbicidi: Ronstar FL	Dosi e date: 1-mag Erbicidi: Ronstar FL	Dosi e date: 30-mag 40 g/ha 2 l/ha Erbicidi: Ronstar FL	Dosi e date: 13-giu 40 g/ha 2 l/ha Erbicidi: Ronstar
Semina in acqua li:	14-mag	21-apr	10-mag	8-mag	1-mag	16-mag
Erbicidi in prova:	Dosi: 40 g/ha 2 l/ha Date: 10-giu	Dosi: 40 g/ha 2 l/ha Date: 15-mag	Dosi: 40 g/ha 2 l/ha Date: 11-giu	Dosi: 40 g/ha 2 l/ha Date: 08-giu	Dosi: 40 g/ha 2 l/ha Date: 30-mag	Dosi: 40 g/ha 2 l/ha Date: 13-giu
Permit + Viper						
Infest. Bersaglio e stadio: Giovani ECHSS Selettività	3-4fg - access. 13/14 - 21 ottima	3-4fg - access. 13/14 - 21 ottima	access. 22 - 23 buona	4fg - access. 14 - 21 buona	2-3fg - access. 12/13 - 21/23 ottima	4 - 6 fg 14 - 16 discreta
Giovani bianchi ECHSS	ottima	ottima	n.p	buona	ottima	buona**
Giovani rossi ECHSS	ottima	ottima	ottima	ottima	ottima	ottima
B. maritimus SCPMA	ottima	ottima	ottima	discreto	ottima	n.p
S. mucronatus SCPMU	n.p.	n.p.	n.p.	discreto	n.p	n.p
Cyperus esculentus CYPES	n.p.	n.p.	ottima	n.p.	n.p	n.p
Heteranthera spp. HETSS	n.p.	n.p.	n.p.	discreta	n.p	n.p
Butomus umbellatus BUTOM	ottima	n.p.	n.p.	n.p.	n.p	n.p
Alisma spp. ALSSS	n.p.	n.p.	n.p.	buona*	n.p	n.p

* riferito Alisma lanceolata; efficacia su Alisma plantago aquatica ottima

** su Echinochloa phyllopogon discreta

I risultati ottenuti nelle prove con semina in acqua (tab. 23), finalizzate al controllo del cipollino, hanno raggiunto valori di efficacia elevati. Nelle prove con semina interrata a file (tab. 24), le infestanti più rappresentative sono risultate giavoni e *Cyperus esculentus*. In particolare il contenimento di quest'ultima infestante è risultato elevato, spesso pressoché completo. La selettività della miscela tra Viper e Permit è stata molto buona in tutte le prove.

Tabella 24

Erbicidi/infestanti	Crescentino (VC)	Sannazzaro de'B (PV)	Vigevano (PV)	Oppeano (VR)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 2-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 3-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 3-mag
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Ronstar FL + 2.5 l/ha Most micro 2.2l/ha	nessun trattamento	Stomp 330E 3 l/ha	Touchdown 3 l/ha
Semina interrata il:	1-apr	28-apr	3-apr	11-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>
Permit +	40 g/ha 15-mag	40 g/ha 30-mag	40 g/ha 14-mag	40 g/ha 8-giu
Viper	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i> Giavoni ECHSS Selettività	accest. 22 buona	accest. 23 - 24 buona	accest. 24 - 25 buona	3 fg - accest. 13 - 23 ottima
Giavoni bianchi ECHSS	n.p.	n.p.	n.p.	buona
Giavoni rossi ECHSS	ottima	ottima	discreta	buona
B. maritimus SCPMA	n.p.	buona	n.p.	ottima
Cyperus esculentus CYPES	ottima	ottima	ottima	n.p.
Cyperus serotinus CYPSE	n.p.	ottima	ottima	n.p.
Panicum dichotomiflorum PANDI	insufficiente	n.p.	sufficiente	n.p.
Polygonum spp. POLLS	sufficiente	n.p.	sufficiente	n.p.
Bidens spp. BIDSS	discreta	n.p.	discreta	n.p.
Sagittaria sagittifolia SAGSA	n.p.	n.p.	n.p.	buona
Sycios angulatus SIYAN	insufficiente	n.p.	n.p.	n.p.

◇ PERMIT + NOMINEE

Nominee (p.a. bipyribac-sodio) è un erbicida ad ampio spettro, ha una buona attività sui giavoni e specifica verso *Murdannia keisak*, infestante molto invasiva e di difficile controllo con altri erbicidi, non molto diffusa ma in espansione. Il contenimento delle malerbe ciperacee non è sempre completo e il prodotto si avvantaggia dell'aggiunta di un erbicida specifico come Permit per completare lo spettro d'azione. Anche queste prove come le precedenti, sono state



effettuate sia in semina in acqua (tab. 25), principalmente finalizzate al controllo di cipollino, sia in semina interrata (tab. 26) finalizzate al controllo di *Cyperus esculentus*. In tutte le prove effettuate il controllo nei confronti delle ciperacee presenti ha manifestato valori molto elevati; in alcune tesi si è rilevata fitotossicità della miscela, legata a varietà di tipo japonica più sensibili all'applicazione di Nominee.

Tabella 25

Erbicidi/infestanti	Sillavengo (NO)	Massafiscaglia (FE)	Cabras (OR)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i> 10-apr	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i> 25-apr	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i> 06-mag
Controllo prime emergenze di giovani e altre infestanti	Siacarb 90+ 1/8 l/ha Oryza 1l/ha	Ronstar FL 0.700l/ha	Ronstar 1 l/ha
Semina in acqua il:	21-apr	1-mag	16-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>
Permit +	40 g/ha 24-mag	40 g/ha 30-mag	40 g/ha 14-giu
Nominee +	75 g/ha	75 g/ha	75 g/ha
Biopower	1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	1fg - accest.	3 fg - accest.	5 fg - accest.
Giavoni ECHSS	11 - 21	13 - 21	15 - 21
Selettività	discreta	buona	sufficiente
Giavoni bianchi ECHSS	buona	ottima	buona**
Giavoni rossi ECHSS	ottima	ottima	buona
B. maritimus SCPMA	ottima	ottima	ottima
S. mucronatus SCPMU	buona	n.p.	n.p.
Cyperus esculentus CYPES	n.p.	n.p.	ottima
Cyperus difformis CYPDI	n.p.	n.p.	buona
Heteranthera spp. HETSS	discreta	n.p.	buona
Butomus umbellatus BUTOM	ottima	n.p.	n.p.
Eclipta prostrata ECLAL	n.p.	n.p.	buona
Alisma spp. ALSSS	buona	n.p.	n.p.

** su *Echinochloa phyllopogon* discreta

Tabella 26

Erbicidi/infestanti	Caresanablot (VC)	Sannazzaro de'B (PV)	Vigevano (PV)	Oppeano (VR)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i> 16-apr	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i> 3-apr	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i> 3-mag
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Ronstar FL + 2 l/ha Stomp330E 2 l/ha	nessun trattamento	Stomp 330E 3 l/ha	Touchdown 3 l/ha
Semina interrata il:	15-apr	28-apr	3-apr	11-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>
Permit +	40 g/ha 22-mag	40 g/ha 30-mag	40 g/ha 14-mag	40 g/ha 08-giu
Nominee +	75 g/ha	75 g/ha	75 g/ha	75 g/ha
Biopower	1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	accest.	accest.	accest.	3 fg - accest.
Giavoni ECHSS	24 - 25	23 - 24	24 - 25	13 - 23
Selettività	buona	buona	discreta	ottima
Giavoni bianchi ECHSS	n.p.	n.p.	n.p.	buona
Giavoni rossi ECHSS	sufficiente*	buona	buona	buona
B. maritimus SCPMA	n.p.	buona	n.p.	ottima
Cyperus esculentus CYPES	buona	ottima	ottima	n.p.
Cyperus serotinus CYPSE	n.p.	ottima	ottima	n.p.
Panicum dichotomiflorum PANDI	n.p.	n.p.	discreta	n.p.
Commelina spp. COMCO	n.p.	n.p.	ottima	n.p.
Bidens spp BIDSS	n.p.	n.p.	ottima	n.p.
Sorghum halepense SORHA	n.p.	sufficiente	discreta	buona
Heteranthera spp. HETSS	sufficiente	n.p.	n.p.	n.p.
Cynodon dactylon CYNDA	n.p.	n.p.	buona	n.p.
Polygonum spp. POLLS	n.p.	n.p.	discreta	n.p.

* risultato sufficiente a causa delle basse temperature al trattamento e nei giorni successivi

◇ PERMIT + AURA

Aura è un graminicida utilizzato da alcuni anni per il controllo dei giavoni e di altre graminacee presenti in risaia come *Leptochloa* spp., infestante in diffusione. Aura normalmente non è utilizzato in miscela con altri erbicidi per non limitarne l'efficacia sui giavoni; l'impiego di Permit in miscela con Aura, è stata effettuato per evitare un successivo intervento per il controllo di ciperacee, sfruttando la grande miscibilità e la minima aggressività di Halosulfuron methyl. Anche per questa prova, sono state eseguite prove sia in semina tradizionale in acqua (tab. 27) che in



semina interrata (tab. 28), sempre con lo scopo del controllo sulle ciperacee. Il controllo sulle ciperacee è risultato buono, mentre l'efficacia nei confronti di giavoni è stata in parte compromessa dalla miscela Aura più Permit. L'interferenza si è manifestata principalmente su giavoni bianchi, e in alcuni casi anche sui biotipi rossi. Dal punto di vista operativo è consigliabile miscelare Permit e Aura solamente in presenza di giavoni rossi, adeguando la dose d'utilizzo di Aura allo sviluppo delle infestanti e utilizzare sempre il bagnante specifico (Dash HC) alla dose corretta. Selettività elevata in tutte le prove.

Tabella 27

Erbicidi/infestanti	Vercelli	Ponzana (NO)	Massafiscaglia (FE)	Cabras (OR)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i>			
	5-mag	14-apr	25-apr	13-mag
Controllo riso crodo	Dalapon+ 12kg/ha	Ronstar FL+ 1.2l/ha	Ronstar FL+ 0.700 l/ha	Ronstar 1l/ha
e prime emergenze di	Roundup+ 4l/ha	Ordram+ 3 l/ha		
giavoni e altre infestanti	Shangai+ 70g/ha	Siacarb 90 2.2 l/ha		
	Ronstar FL 0.600l/ha			
Semina in acqua il:	10-mag	28-apr	1-mag	18-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>
Permit +	40 g/ha 11-giu	40 g/ha 9-giu	40 g/ha 30-mag	40 g/ha 14-giu
Aura +	0.450 l/ha	0.750 l/ha	0.500 l/ha	0.750 l/ha
Dash	0.600 l/ha	0.300 l/ha	0.800 l/ha	0.300 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	accest.	1fg - accest.	3fg - accest.	5 - 6 fg
Giavoni ECHSS	23 - 24	11 - 21	13 - 21	15 - 16
Selettività	buona	buona	ottima	buona
Giavoni bianchi ECHSS	n.p.	insufficiente	insufficiente	buona*
Giavoni rossi ECHSS	insufficiente	insufficiente	insufficiente	buona
B. maritimus SCPMA	ottima	ottima	ottima	n.p.
S. mucronatus SCPMU	discreta	sufficiente	n.p.	n.p.
Cyperus esculentus CYPES	n.p.	n.p.	ottima	n.p.
Cyperus serotinus CYPSE	n.p.	n.p.	n.p.	buona
Cyperus difformis CYPDI	n.p.	n.p.	n.p.	discreta
Heteranthera spp. HETSS	n.p.	sufficiente	n.p.	discreta
Alisma spp. ALSSS	n.p.	discreta	n.p.	n.p.

* su Echinochloa phyllopogon sufficiente

Tabella 28

Erbicidi/infestanti	Caresanablot (VC)	Sannazzaro de'B (PV)	Vigevano (PV)	Oppeano (VR)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 16-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 3-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 3-mag
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Stomp 330E+ 2 l/ha	nessun trattamento	Stomp 330E 3 l/ha	Touchdown 3 l/ha
Semina interrata II:	15-apr	28-apr	3-apr	11-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>
Permit +	40 g/ha 22-mag	40 g/ha 31-mag	30 g/ha 14-mag	40 g/ha 4-giu
Aura+	0.550 l/ha	0.600 l/ha	0.400 l/ha	0.800 l/ha
Dash	0.650 l/ha	1.1 l/ha	0.450 l/ha	0.300 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	accest.	accest.	accest.	3 fg - accest.
Giavoni ECHSS	23 - 24	23 - 24	24 - 25	13 - 23
Selettività	buona	discreta	sufficiente	ottima
Giavoni bianchi ECHSS	n.p.	n.p.	n.p.	buona
Giavoni rossi ECHSS	ottima	sufficiente	insufficiente	buona
B. maritimus SCPMA	n.p.	buona	n.p.	ottima
Cyperus esculentus CYPES	ottima	ottima	ottima	n.p.
Cyperus serotinus CYPSE	n.p.	sufficiente	ottima	n.p.
Panicum dichotomiflorum PANDI	insufficiente	n.p.	sufficiente	n.p.
Polygonum spp. POLLS	n.p.	n.p.	discreta	n.p.
Bidens spp BIDSS	n.p.	n.p.	ottima	n.p.
Sagittaria sagittifolia SAGSA	n.p.	n.p.	n.p.	buona
Cynodon dactylon CYNDA	n.p.	n.p.	sufficiente	n.p.

◇ PERMIT + BEYOND (SOLO CON TECNOLOGIA CLEARFIELD®)

Beyond è un erbicida a base di imazamox in grado di controllare un ampio numero di infestanti, in particolare riso crodo, giavoni e ciperacee; come nel caso di altri prodotti non è estremamente attivo su *Cyperus esculentus*; l'aggiunta di Permit ad imazamox permette, anche in questo caso, di completare l'attività erbicida. Beyond è caratterizzato da selettività sulla varietà di riso Clearfield® (attualmente solo Libero), cioè naturalmente resistente agli imidazolinoni. Normalmente l'impiego di questa tecnica prevede due interventi successivi di post-emergenza a distanza di circa trenta giorni uno dall'altro, per completare il controllo del riso crodo e dei giavoni nati dopo il primo trattamento. L'aggiunta di Permit può essere operata sia nel primo sia nel secondo trattamento, ma è solitamente consigliabile eseguirla nel primo intervento per evitare uno sviluppo eccessivo delle infestanti e una copertura eccessiva della coltura ed il rischio di una



ridotta capacità di raggiungimento e di assorbimento del prodotto da parte delle infestanti. Le prove sono state eseguite sia in semina tradizionale in acqua (tab. 29) sia in semina interrata a file (tab. 30) e l'attività riscontrata è stata in ogni caso molto soddisfacente.

Tabella 29

Erbicidi/infestanti	Massazza (BI)	Vespolate (NO)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i>
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Ronstar FL+ 0.400 l/ha 6-apr	nessun trattamento
Semina in acqua il:	12-apr	10-apr
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>
Permit +	40 g/ha 24-mag	-
Beyond+	0.875 l/ha	0.875 l/ha 10-mag
Dash+	0.500 l/ha	0.500 l/ha
Actinet	3 l/ha	-
<i>seguito da</i>		
Permit +	-	40 g/ha 4-giu
Beyond+	0.875 l/ha 18-giu	0.875 l/ha
Dash	0.500 l/ha	0.500 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	accest.	4 - 5fg
Riso crodo ORYSA	21	14 - 15
Selettività	buona	discreta
Riso Crodo ORYSA	ottima	buona
Giavoni bianchi ECHSS	ottima	buona
Giavoni rossi ECHSS	ottima	buona
B. maritimus SCPMA	n.p.	discreta
S. mucronatus SCPMU	buona	sufficiente
Cyperus difformis CYPDI	n.p.	insufficiente
Alisma spp. ALSSS	ottima	discreta

Tabella 30

Erbicidi/infestanti	Vigevano (PV)	Sannazzaro de'B (PV)
<i>Erbicidi utilizzati in preemergenza:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 21-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i>
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Stomp 330E 3 l/ha	nessun trattamento
Semina interrata il:	20-apr	15-apr
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>
Permit +	40 g/ha 14-mag	40 g/ha 19-mag
Beyond+	0.875 l/ha	0.875 l/ha
Dash+	0.500 l/ha	0.500 l/ha
Actinet		
<i>seguito da</i>		
Beyond+	0.875 l/ha 25-giu	0.875 l/ha 18-giu
Dash	0.500 l/ha	0.500 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	2 - 3 fg	2 - 3 fg
Riso crodo ORYSA	12 - 13	12 - 13
Selettività	ottima	buona
Riso Crodo ORYSA	ottima	ottima
Giavoni rossi ECHSS	ottima	ottima
B. maritimus SCPMA	n.p.	ottima
Cyperus esculentus CYPES	buona	ottima
Cyperus serotinus CYPSE	n.p.	ottima
Bidens spp BIDSS	ottima	n.p.
Sorghum halepense SORHA	buona	n.p.

◇ **PERMIT IN APPLICAZIONI DI PRE SEMINA**

Cyperus esculentus è una infestante caratterizzata da una germinazione molto precoce, molto spesso è già presente prima della semina, in particolare modo dove si pratica la semina interrata a file. Può essere vantaggioso contenere lo sviluppo delle prime emergenze con un trattamento specifico, per evitare una competizione troppo forte nelle fasi iniziali di crescita del riso. In questo caso l'applicazione di Permit, anche alla dose di 30 g/ha con l'aggiunta di un



coadiuvante, come è stato fatto nella prova seguente, garantisce il controllo delle prime emergenze dell'infestante, non interferendo sullo sviluppo del riso. È consigliabile, dopo il trattamento, eseguire una erpicatura che oltre a portare il terreno in condizioni migliori per la semina, facilita la morte dell'infestante.

Tabella 31

Erbicidi/infestanti	Casale M.to (AL)
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>
	3-mag
Controllo prime emergenze di <i>Cyperus esculentus</i>	Permit + 30 g/ha Newoil 1.5 l/ha
Semina interrata il:	10-mag
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i> Cyperus e. CIPES	germ - 10 cm
Selettività	ottima
Cyperus esculentus CYPES	ottima
Polygonum spp. POLLS	sufficiente
Bidens spp BIDSS	discreta
Sycios angulatus SIYAN	insufficiente

◇ PROVE PERMIT 2006

Lo scorso anno sono state eseguite alcune prove con Permit in differenti applicazioni, in miscela con propanile per il controllo delle infestanti ciperacee. A confronto con altre solfoniluree, come a Lignana (VC) e a Gropello Cairoli (PV), i risultati di contenimento delle ciperacee sono stati sempre buoni, con un ottimo livello di selettività, come si può vedere dalla tabella 32.

In altre prove Permit è stato distribuito in miscela con propanile dopo un trattamento con Aura, non in miscela come nelle prove che sono state descritte precedentemente. Il risultato ottenuto è stato comunque sempre molto valido ed in alcune prove, come a Vercelli e a Bellinzago (NO), l'efficacia nei confronti di *Cyperus serotinus* non è stata completa. Questa infestante rizomatosa è controllata bene da Permit solo quando il suo sviluppo non è troppo avanzato (tab. 33).

Tabella 32. (prove 2006)

Erbicidi/infestanti	Lignana (VC)		Gropello Cairoli (PV)		Bellinzago (NO)		Comacchio (FE)	
	confronto tra		confronto tra		confronto tra		confronto tra	
Erbicidi utilizzati in presemina:	Dosi e date:	Erbicidi:	Dosi e date:	Erbicidi:	Dosi e date:	Erbicidi:	Dosi e date:	Erbicidi:
Controllo riso crodo, giovani eterantere e cyperacee	10-apr 700 g/ha	Cadou	02-apr 700 g/ha	02-apr 700 g/ha	19-apr	15-mag		
	24-apr 1 l/ha	Ronstar FL	24-apr 1 l/ha	02-apr 1 l/ha	02-apr 1 l/ha	15-mag 0.800 l/ha		
Semina in acqua li:								
Erbicidi in prova:								
Clincher	Dosi: - Date: -	Dosi: - Date: -	Dosi: 1.5 l/ha Date: 06-giu	Dosi: 1.5 l/ha Date: 06-giu	Dosi: - Date: -	Dosi: - Date: -	Dosi: - Date: -	Dosi: - Date: -
Permit +	40 g/ha	17-giu	40 g/ha	12-giu	40 g/ha	22-mag	40 g/ha	22-giu
Kocis +	-	-	0.800 g/ha	12-giu	0.800 g/ha	-	-	-
Propanil 46%	16 kg/ha	-	16 kg/ha	-	4.5 kg/ha	-	-	-
Farm DF	-	-	5 kg/ha	-	-	-	-	-
Lizar 80	-	-	-	-	-	-	7kg/ha	-
Infest. Bersaglio e stadio:								
Giovani ECHSS	accessimento 23 - 24	ottima	accessimento 23 - 24	ottima	1fg - accessimento 11 - 21	ottima	1fg - accessimento 11 - 21	ottima
Selettività	ottima	ottima	ottima	ottima	ottima	ottima	ottima	ottima
Giovani bianchi ECHSS	ottima	ottima	ottima	ottima	buona	buona	buona	buona
Giovani rossi ECHSS	ottima	ottima	ottima	ottima	buona	buona	buona	buona
B. maritimus SCPMA	ottima	ottima	ottima	ottima	buona	buona	buona	ottima
S. mucronatus SCPMU	n.p	n.p	n.p	n.p	n.p	n.p	n.p	n.p
Butomus umbellatus BUTOM	ottima	ottima	ottima	ottima	buona	n.p	n.p	n.p
Heteranthera spp. HETSS	n.p	n.p	n.p	n.p	n.p	discreta	n.p	ottima*
Cyperus spp. CYPSS	n.p	n.p	n.p	n.p	buona	n.p	n.p	n.p
Alisma spp. ALSSS	n.p	n.p	n.p	n.p	n.p	ottima	ottima	n.p

* Cyperus difformis



Tabella 33 (prove 2006)

Erbicidi/infestanti	Vercelli	Bellinzago (NO)	Massafiscaglia (FE)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 10-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 15-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 06-mag
Controllo riso crodo, giavoni eterantere e ciperacee	Ronstar FL 0.5 l/ha	Oxadiazon 25% 1.5 l/ha	Ronstar FL 0.65 l/ha
	<i>seguito da il:</i> 7-mag	<i>seguito da il:</i> 29-apr	
	Stratos Ultra + 2.5 l/ha		
	Ronstar FL 0.5 l/ha	Stratos Ultra + 3 l/ha	
		Oxadiazon 25% 0.500 l/ha	
Semina in acqua il:	15-mag	9-mag	9-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>
Aura +	0.450 l/ha 5-giu	0.530 l/ha 06-giu	0.700 l/ha 12-giu
Dash +	0.700 l/ha	0.700 l/ha	0.750 l/ha
Facet SC	1.500 l/ha		
<i>seguito da il:</i>	7-giu	8-giu	14-giu
Permit +	40 g/ha	40 g/ha	40 g/ha
Farm DF	5 kg/ha	1 l/ha	-
Stam F35	-	4.5 l/ha	4.5 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	4fg - accest.	1fg - accest.	3fg - accest.
Giavoni ECHSS	14 - 21	11 - 21	13 - 23
Selettività	buona	discreta	buona
Giavoni bianchi ECHSS	sufficiente	buona	insufficiente
Giavoni rossi ECHSS	ottima	buona	sufficiente
B. maritimus SCPMA	buona	discreta	ottima
S. mucronatus SCPMU	n.p.	sufficiente	n.p.
Cyperus esculentus CYPES	buona	n.p.	n.p.
Cyperus serotinus CYPSE	insufficiente	n.p.	n.p.
Cyperus difformis CYPDI	n.p.	n.p.	ottima
Heteranthera spp. HETSS	insufficiente	sufficiente	n.p.
Alisma spp. ALSSS	n.p.	insufficiente	n.p.

È stata inoltre eseguita una prova di applicazione di Permit in condizioni di risaia sommersa in miscela con Ordram 91 E (tab. 34), erbicida molto diffuso in passato e che attualmente è utilizzato in zone dove i terreni sono caratterizzati da poca permeabilità e l'acqua è trattenuta per



molte miscele e applicazioni diverse. La spiccata attività ciperacee, la miscibilità con altri erbicidi e la buona selettività ne fanno un erbicida di grande interesse per la risicoltura italiana.

Tabella 35 (prove 2006)

Erbicidi/infestanti	Vigevano (PV)			
	<i>confronto tra</i>			
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi:</i>	<i>Dosi e date:</i>	<i>Erbicidi:</i>	<i>Dosi e date:</i>
Stomp 300E	Stomp 300E	27-apr 3l /ha	Stomp 300E	27-apr 3l /ha
Semina interrata il:	27-apr			
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i>	<i>Date:</i>	<i>Dosi:</i>	<i>Date:</i>
Permit +	40 g/ha	22-giu	-	
Londax 60DF +	-		40 g/ha	22-giu
MCPA +	-		0.6 l/ha	
Propanil 80%	4.5 kg/ha		4.5 kg/ha	
<i>seguito da</i>				
Propanil 80% +	4.5 kg/ha	25-giu	4.5 kg/ha	25-giu
Londax 60DF +	-		40 g/ha	
MCPA	-		0.6 l/ha	
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	5 - 30 cm		5 - 30 cm	
Cipero CYPES	buona		buona	
Selettività	buona		buona	
Cyperus esculentus CYPES	ottima		discreta	
Giavoni rossi ECHSS	ottima		ottima	
Panicum dichotomiflorum PANDI	ottima		buona	
Commelina spp. COMCO	ottima		ottima	

◆ **Nominee**

Nominee è un erbicida a base di bispyripac-sodium, appartiene alla famiglia chimica dei pirimidinil-carbossili ed è un inibitore dell'enzima acetolattato-sintetasi (ALS). La molecola è assorbita principalmente dalla parte fogliare e per agevolare l'assorbimento, Nominee necessita dell'aggiunta del bagnante specifico Biopower alla dose di 1 l/ha.

Nominee ha una buona attività nei confronti dei giavoni rossi anche se questi hanno raggiunto un elevato sviluppo, mentre il controllo dei giavoni bianchi è soddisfacente quando questi sono in uno stadio di sviluppo anteriore alla fase di accostamento. È l'unico erbicida che controlla la *Murdannia keisak*, presente soprattutto nel Vercellese, la quale dagli argini e dai canali colonizza le risaie. Nei confronti delle altre infestanti (ciperacee) ha un'attività non completa, ed in alcuni casi

è consigliabile l'aggiunta di altri prodotti diserbanti specifici, per migliorare il risultato erbicida. È utile ricordare che la dose dell'eventuale prodotto in miscela estemporanea con Nominee deve essere ridotta rispetto al dosaggio normalmente impiegato, per ridurre al minimo i rischi di fitotossicità verso la coltura, in particolare nel caso di varietà di tipo japonica trattate in condizione di stress. Nominee deve essere distribuito su risaia sgrondata e la successiva sommersione deve avvenire non prima di trentasei ore dal trattamento e non oltre i cinque giorni. La selettività è normalmente buona, se Nominee è applicato su riso con uno sviluppo superiore alle tre-quattro foglie; esiste altresì una sensibilità varietale al prodotto, maggiore sulle varietà a foglia larga, quali sono normalmente le varietà da mercato interno (Arborio, Carnaroli, Baldo, ecc.), limitato per le altre varietà con granello a profilo japonica e decisamente minore sulle varietà appartenenti al gruppo dei Lunghi B (Thaibonnet, Gladio e altre). Di conseguenza è utile verificare attentamente il momento d'intervento: il prodotto deve essere sempre applicato dopo lo stadio di quattro foglie del riso, quando ci si trova in presenza del primo gruppo di varietà, mentre può essere anticipato quando si interviene su altre varietà.

Le prove effettuate nel 2007 avevano un duplice scopo: verificare l'attività di Nominee con una dose di applicazione leggermente più bassa, per ridurre la fitotossicità su alcune varietà più sensibili, e valutare l'efficacia verso il giavone bianco con una strategia di diserbo basata su due interventi: in presemina con erbicidi ad azione residuale come Cadou Riso o con trattamenti con graminicidi totali, seguito dal trattamento con Nominee. Il controllo dei giavoni bianchi sarà in futuro una problematica che si presenterà sempre maggiormente, dopo la scomparsa dal mercato del Facet (quinclorac), a partire dalla campagna 2008. Eseguire un trattamento in presemina con un graminicida o un erbicida ad azione antigerminello, utilizzati normalmente per il diserbo del riso crodo, consente di ottenere un buon controllo sulle prime nascite dei giavoni. Al momento del trattamento di post-emergenza con Nominee i giavoni presenti avranno così uno sviluppo più limitato e potranno essere più facilmente controllati. Le prove sono state eseguite in tre località differenti con le due dosi di Nominee in prova a confronto a Bellinzago (NO) e a Jolanda di Savoia (FE), mentre a Livorno Ferraris (VC) sono state eseguite in due campi diversi. In tutti gli appezzamenti erano presenti giavoni bianchi e la semina è stata effettuata in acqua. I risultati ottenuti sono stati molto buoni in quasi tutte le prove. Nella prova di Livorno Ferraris (VC), nella quale è stata impiegata la dose più bassa, il controllo dei giavoni bianchi è stato appena sufficiente, dimostrando come nei casi in cui lo sviluppo dei giavoni ha raggiunto l'inizio dell'accestimento, non è consigliabile scendere sotto la dose di 75 g/ha di Nominee. Nella prova eseguita a Jolanda di Savoia (FE), l'applicazione di Nominee su giavoni a 2 – 3 foglie di sviluppo, si sono ottenuti ottimi risultati di controllo dei giavoni sia bianchi sia rossi. Nelle prove con presenza di infestazioni di ciperacee è stato aggiunto Sunrice alla dose di 60 g/ha per completare l'attività di Nominee su queste malerbe.



Tabella 36

Erbicidi/infestanti	Livorno F. (VC)		Livorno F. (VC)		Bellinzago (NO)		Jolanda di Savoia (FE)	
	Erbicidi:	Dosi e date:	Erbicidi:	Dosi date:	Erbicidi:	Dosi date:	Erbicidi:	Dosi date:
Erbicidi utilizzati in presemina:		6-apr						
Controllo riso crodo e prime emergenze di giovani e altre infestanti	Cadou + Ronstar FL	700 g/ha 1 l/ha	Cadou + Ronstar FL	700 g/ha 1 l/ha	Ronstar FL Stratos Ultra	1.5 l/ha 3 l/ha	Cadou + Ronstar FL	700 g/ha 3 l/ha
		3-mag		3-mag				15-apr
	Ronstar FL	1 l/ha	Ronstar FL	1 l/ha			Ronstar FL	1 l/ha
								10-mag
Semina in acqua ii:		6-mag		6-mag		11-mag		15-mag
Erbicidi in prova:								
Nominee +	60 g/ha	03-giu	75 g/ha	12-giu	60 g/ha	05-giu	60 g/ha	13-giu
Biopower +	1 l/ha		1 l/ha		1 l/ha		1 l/ha	
Sunrice			60 g/ha		60 g/ha		60 g/ha	
Infest. Bersaglio e stadio:			3 fg - access.		germ -access.		2 - 3 fg	
Giovani		12 - 21	13 - 22		11 - 21		12 - 13	
Selettività		discreta	sufficiente		discreta		ottima	
Giovani bianchi		sufficiente	buona		buona		ottima	
ECHSS								ottima
Giovani rossi		buona	buona		buona		ottima	
ECHSS								ottima
<i>B. maritimus</i>		n.p.	buona		buona		ottima	
SCPMA								n.p.
<i>S. mucronatus</i>		n.p.	n.p.		n.p.		n.p.	
SCPMU								n.p.
<i>Heteranthera</i> spp.		n.p.	n.p.		discreta		n.p.	
HETSS					discreta		n.p.	
<i>Alisma</i> spp.		n.p.	n.p.		discreta		n.p.	
ALSSS								n.p.

◇ Clincher

Clincher è un erbicida ad azione graminicida a base di Cyhalofop Butile in commercio ormai da molti anni. Clincher è caratterizzato da una elevata selettività anche nelle prime fasi di sviluppo del riso, consentendo l'esecuzione di trattamenti molto precoci. La sua applicazione permette il controllo di tutti i giavoni con uno sviluppo inferiore alle due-tre foglie, inoltre ha una buona attività anche nei confronti di *Leptochloa* spp., e un'elevata azione erbicida contro il giavone americano (*Panicum dichotomiflorum*).

L'impiego di Clincher si adatta bene alla tecnica della semina interrata a file, dove le infestanti sopra citate sono molto spesso presenti in grande quantità.

Nel 2007 sono state eseguite alcune prove di applicazione di Clincher in condizioni di riso seminato in sommersione, con due interventi successivi, alla dose di 1 l/ha, a distanza di alcuni giorni. Il secondo intervento di Clincher, sempre alla dose di 1 l/ha, è stato eseguito in miscela con Sunrice per il controllo delle ciperacee. L'efficacia verso i giavoni è stata differenziata: molto soddisfacente per i giavoni rossi, mentre il contenimento dei giavoni bianchi è stato solo parziale in quanto, al momento del trattamento, erano già troppo sviluppati, come nella prova di Livorno Ferraris (VC). Anche quando erano presenti giavoni bianchi in cui prevaleva la specie *Echinochloa phyllopogon*, come in Sardegna a Cabras (OR) l'efficacia è stata incompleta. La miscela con Sunrice è stata efficace per il controllo delle ciperacee, ma è necessario evitare l'applicazione nel primo intervento con Clincher, altrimenti l'efficacia sui giavoni può essere vanificata dall'interferenza tra i due prodotti. (tab. 37)

In condizioni di coltivazione in sommersione sono state eseguite altre tre prove che comprendevano due interventi successivi, come le precedenti, a distanza di pochi giorni uno dall'altro, sempre su risaia sgrondata prima della reimmissione dell'acqua. Nel primo intervento era previsto Clincher a 1.5 l/ha in miscela con il bagnante Astrol Nuovo a 2 l/ha, seguito da Viper a dose ridotta (1 l/ha) + Londax 60 DF a 100 g/ha. Lo scopo di questo intervento combinato era quello di ottenere una buona attività erbicida anche nei confronti dei giavoni bianchi, con un trattamento effettuato prima dell'accestimento degli stessi. I risultati ottenuti, specificatamente per i giavoni, sono stati ottimi in tutte e tre le prove, mentre il controllo delle ciperacee è stato abbastanza buono, e l'attività verso *Butomus umbellatus* è stata ottima. (tab. 38)

La stessa tipologia di prova è stata eseguita in condizioni di riso seminato interrato, con lo scopo principale di controllare, oltre che i giavoni, anche *Panicum dichotomiflorum*, infestante sempre più presente e competitiva in questo tipo di coltivazione. L'aggiunta di Viper ha migliorato l'attività sui giavoni rossi anche molto sviluppati e su altre infestanti tipiche della semina interrata a file. Viper è stato distribuito sempre alla dose ridotta di 1 l/ha, in miscela con Sunrice, per il



controllo di *Cyperus esculentus*. I risultati ottenuti sono stati molto soddisfacenti. Questo tipo di strategia è molto efficace in presenza di infestazioni importanti di giavone americano (*Panicum dichotomiflorum*). (tab. 39)

Tabella 37

Erbicidi/infestanti	Livorno F. (VC)	Jolanda di Savoia (FE)	Cabras (OR)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 3-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 10-mag	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 13-mag
Controllo riso crodo e prime emergenze di	Cadou 700 g/ha	Ronstar FL 0.600 l/ha	Ronstar FL 1 l/ha
giavoni e altre infestanti	<i>seguito da:</i> 22-apr Ronstar FL 1 l/ha		
Semina in acqua il:	10-mag	15-mag	16-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i>
Clincher+	1 l/ha 26-mag	1 l/ha 13-giu	1 l/ha 13-giu
Astrol Nuovo	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha
<i>seguito da</i>	30-mag	14-giu	20-giu
Clincher+	1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha
Astrol Nuovo	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha
Sunrice	100 g/ha	100 g/ha	100 g/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	1 -2 fg - accest.	3fg	3fg - accest.
Giavoni ECHSS	11/12 - 21	13	13 - 21
Selettività	ottima	ottima	sufficiente
Giavoni bianchi ECHSS	sufficiente	ottima	buona**
Giavoni rossi ECHSS	ottima	ottima	ottima
B. maritimus SCPMA	ottima	ottima	ottima
S. mucronatus SCPMU	insufficiente	n.p.	n.p.
Cyperus difformis CYPDI	n.p.	n.p.	discreta
Heteranthera spp. HETSS	buona	n.p.	n.p.
Butomus umbellatus BUTOM	sufficiente	n.p.	n.p.
Eclipta prostrata ECLAL	n.p.	n.p.	buona
Ammania coccinea AMMCO	n.p.	n.p.	buona

** su *Echinochloa phyllopogon* discreta

Tabella 38

Erbicidi/infestanti	Vespolate (NO)	Lignana (VC)	Jolanda di Savoia (FE)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 6-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 18-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 10-mag
Controllo riso crodo e prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Cadou 700 g/ha <i>seguito da:</i> 16-apr	Cadou 700 g/ha <i>seguito da:</i> 01-mag	Ronstar FL 0.600 l/ha
	Ronstar FL 1 l/ha	Ronstar FL 1 l/ha	
	Sigma 52DF 50 g/ha		
	Molinam 72.6EC 3.5 l/ha		
Semina in acqua il:	30-apr	18-mag	15-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 30-mag	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 28-mag	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 13-giu
Clincher +	1.5 l/ha	1.5 l/ha	1.5 l/ha
Astrol Nuovo	2 l/ha	2 l/ha	2 l/ha
<i>seguito da</i>	4-giu	2-giu	14-giu
Viper +	1 l/ha	1 l/ha	1 l/ha
Londax 60 DF	100 g/ha	100 g/ha	100 g/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	2 - 3 fg	2 fg	2 - 3 fg
Giavoni ECHSS	12 - 13	12	12 - 13
Selettività	ottima	ottima	ottima
Giavoni bianchi ECHSS	ottima	ottima	ottima
Giavoni rossi ECHSS	ottima	ottima	ottima
B. maritimus SCPMA	buona	n.p.	ottima
S. mucronatus SCPMU	discreta	n.p.	n.p.
Heteranthera spp. HETSS	discreta	n.p.	n.p.
Butomus umbellatus BUTOM	buona	ottima	n.p.
Alisma spp. ALSSS	buona	n.p.	n.p.

Le ultime prove sono state eseguite con una miscela inedita: Clincher 1.5 l/ha + Aura 0.250 l/ha + Dash 0.900 l/ha, applicazione seguita pochi giorni dopo da un intervento con la miscela di Stam Novel Flo a 7 l/ha + Sunrice alla dose di 100 g/ha. L'obiettivo di questa prova era ottenere con la prima applicazione un buon controllo sui giavoni e sul giavone americano e con il secondo trattamento completare l'attività nei confronti delle ciperacee. I risultati ottenuti sono stati molto interessanti, in quanto i due gramincidi in miscela non hanno mostrato un'interferenza significativa



.La prova di Frassineto Po (AL), eseguita in un campo con un'infestazione molto elevata e con difficoltà di irrigazione, condizioni sfavorevoli all'ottenimento di risultati ottimali del trattamento, ne hanno dimostrato ampiamente la potenzialità. Nella prova eseguita a Novara i risultati ottenuti sono stati molto buoni.

Tabella 39

Erbicidi/infestanti	Livorno F. (VC)	Breme (PV)
<i>Erbicidi utilizzati in preemergenza:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 10-apr	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 22-apr
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Stomp 330E+ 2 l/ha Command 36CS 0.500 l/ha	Most micro 4.5 l/ha
Semina interrata il:	3-apr	21-apr
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 12-mag	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 14-mag
Clincher+	1.5 l/ha	1.5 l/ha
Astrol Nuovo	2 l/ha	2 l/ha
<i>seguito da</i>		
Viper+	1 l/ha 16-mag	1 l/ha 18-mag
Sunrice	100 g/ha	100 g/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	1 fg - accest.	accest.
Giavoni ECHSS	11 - 21	21
Selettività	ottima	buona
Giavoni rossi ECHSS	ottima	ottima
B. maritimus SCPMA	n.p.	buona
Cyperus esculentus CYPES	ottima	buona
Panicum dichotomiflorum PANDI	buona	ottima
Polygonum spp. POLLS	n.p.	ottima
Bidens spp BIDSS	n.p.	ottima
Butomus umbellatus BUTOM	n.p.	buona
Sorghum halepense SORHA	sufficiente	ottima

Si tratta di una strategia di diserbo che si è dimostrata molto interessante per alcune tipologie di flora infestante, ma è assolutamente necessario eseguire una ulteriore sperimentazione per la verifica e soprattutto per la messa a punto dell'eventuale modalità di applicazione ottimale. (tab. 40)

Tabella 40

Erbicidi/infestanti	Frassineto Po (AL)	Novara
<i>Erbicidi utilizzati in preemergenza:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i>	<i>Erbicidi: Dosi e date:</i>
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	nessun trattamento	24-apr Stomp 330E+ 2 l/ha Ronstar FL 2 l/ha
Semina interrata il:	2-apr	23-apr
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi: Date:</i>	<i>Dosi: Date:</i>
	21-mag	30-mag
Clincher+	1.5 l/ha	1.5 l/ha
Aura+	0.250 l/ha	0.250 l/ha
Dash	0.900 l/ha	0.900 l/ha
<i>seguito da</i>	24-mag	<i>seguito da</i> 4-giu
Stam Novel Flo 480	7 l/ha	7 l/ha
Sunrice	100 g/ha	100 g/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	accest.	germ - accest.
Giavoni ECHSS	22 - 23	11 - 21
Selettività	buona	buona
Giavoni bianchi ECHSS	n.p.	buona
Giavoni rossi ECHSS	buona	buona
B. maritimus SCPMA	n.p.	buona
Cyperus esculentus CYPES	sufficiente	n.p.
Cyperus serotinus CYPSE	n.p.	buona
Panicum dichotomiflorum PANDI	sufficiente	buona
Alisma spp. ALSSS	n.p.	buona
Sorghum halepense SORHA	insufficiente	n.p.



◆ **Command 36 CS**

Command 36 CS è un erbicida residuale ed il principio attivo clomazone appartiene alla famiglia degli ossazolidinoni. La sua attività si realizza con l'inibizione della sintesi della clorofilla e dei carotenoidi ed è assorbito attraverso le radici e dai germogli delle infestanti.

Le infestanti graminacee più sensibili a Command 36 CS sono i giavoni (*Echinochloa spp.*), digitaria (*Digitaria spp.*), setaria (*Setaria viridis*) e il giavone americano (*Panicum dichotomiflorum*). Le infestanti non graminacee controllate e di parziale interesse per il riso sono cencio molle (*Abutilon theophrasti*), persicaria (*Polygonum persicaria*), erba morella (*Solanum nigrum*), mentre è mediamente attivo sulle forbicine (*Bidens spp.*).

Command 36 CS può provocare effetti fitotossici particolari come lo sbiancamento delle foglie del riso (*bleaching*), che è però transitorio, e con durata in funzione di temperature e precipitazioni, e normalmente non causa riduzione di produzione.

Negli scorsi anni Command 36 CS è stato ampiamente testato in tutte le condizioni di impiego, ottenendo buoni risultati, principalmente nei confronti dei giavoni. Nel 2007 si è voluto verificare l'applicazione di Command 36 CS in acqua prima della semina del riso, distribuito in miscela con Heteran FL, a confronto con una miscela di Ordram 91 E ed Oxaril, anch'essa distribuita in presemina, come si può vedere nella tabella 41, per il controllo di giavoni ed eterantere. La prova è stata eseguita a Rovasenda (VC), dove i terreni sono molto argillosi che hanno limitate percolazioni per cui la risaia può essere mantenuta in sommersione per periodi prolungati. L'efficacia erbicida di Command 36 CS è risultata molto buona, paragonabile al trattamento di confronto, ma con una persistenza maggiore ed un controllo migliore delle nascite successive di infestanti. Anche la fitotossicità è stata contenuta, con un limitato e temporaneo sbiancamento di alcuni germinelli di riso sedici giorni dopo il trattamento, presto recuperato. Il trattamento successivo è stato effettuato per il contenimento di ciperacee originarie da rizoma. questo tipo di applicazione di Command appare molto interessante, ma la garanzia di ottenere validi risultati si ha in condizioni di disponibilità d'acqua e di terreni poco permeabili.

Tabella 41

Erbicidi/infestanti	Rovasenda (VC)	
	<i>confronto tra</i>	
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Erbicidi:</i>	<i>Dosi e date:</i>
		<i>24-apr</i>
Controllo prime emergenze di giavoni.	Command 36 CS	0.650 l/ha
Trattamento in acqua	Heteran FL	1 l/ha
		24-apr
		3.5 l/ha
		1 l/ha
Semina in acqua il:	1-mag	1-mag
<i>Trattamenti erbicidi successivi</i>	<i>Erbicidi:</i>	<i>Dosi e date:</i>
		<i>10-giu</i>
Farm 80	6 kg /ha	6 kg /ha
Garlon TMP	2.2 l/ha	2.2 l/ha
		<i>10-giu</i>
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	non presenti	non presenti
Giavoni ECHSS		
Selettività	buona	ottima
Giavoni bianchi ECHSS	ottima	ottima
Giavoni rossi ECHSS	ottima	ottima
Heteranthera spp. HETSS	ottima	ottima

◇ **Tripion E**

Tripion E è una nuova formulazione dello storico principio attivo MCPA. Si differenzia dal più conosciuto Tripion CB, per il fatto di essere un'emulsione su base acquosa, mentre il precedente era una emulsione concentrata. La differenza maggiore è nei coadiuvanti, in quanto in Tripion E sono assenti i coformulati aromatici presenti nel Tripion CB. I coformulati utilizzati nella nuova formulazione hanno caratteristiche eco-tossicologiche migliori, per rispettare i parametri della nuova normativa sui prodotti pericolosi. Il risultato di questa nuova formulazione è quindi quello di avere un minor impatto ambientale ed essere così più "ecologica", da ciò deriva la denominazione Tripion E. La percentuale di principio attivo è molto simile rispetto al precedente, variando dal 15.3% al 15.0% di materia attiva per la nuova formulazione.



Sono state eseguite alcune prove in diverse località per il controllo di malerbe di difficile contenimento con altri erbicidi. Generalmente Tripion E è stato distribuito in miscela con propanile, prodotto che notoriamente ne migliora l'attività erbicida con una azione sinergica tra i due prodotti.

Nella prova di Rovasenda (VC) si era in presenza di popolazioni di alisme confermate resistenti agli erbicidi inibitori dell'ALS (solfoniluree ed altri). I risultati ottenuti sono stati solo discreti, per la presenza nel campo di prova di una grande infestazione, con una copertura tale, per cui sarebbe stato necessario un ulteriore trattamento per poter ottenere un controllo completo. Nella prova eseguita a Breme (PV) i risultati sono stati più che soddisfacenti e l'obiettivo principale del trattamento era *Cyperus difformis*, che molto spesso seleziona popolazioni resistenti agli inibitori dell'ALS, ma anche cipollino ed alisma, Nella prova eseguita a Rosate (MI), in semina interrata, uno dei problemi era *Portulaca oleracea*, che è stata controllata ottimamente.

Il Tripion E è un erbicida che ha ed avrà anche in futuro una funzione molto importante per il diserbo del riso. Il suo impiego in alternanza con altri prodotti consente infatti di mantenere sotto controllo la comparsa e la diffusione di popolazioni di malerbe resistenti agli erbicidi inibitori dell'ALS, che sono ormai la maggior parte degli erbicidi utilizzati in risicoltura.

Tabella 42

Erbicidi/infestanti	Rovasenda (VC)
<i>Erbicidi utilizzati in preemergenza:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 20-apr
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Ronstar FL 0.800 l/ha
Semina in acqua il:	2-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 25-mag
Ordram 91E	3.5 l/ha
<i>seguito da</i>	18-giu
Tripion E+	1.200 l/ha
Farm 80 +	6 kg/ha
Etravon	1 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	3 - 4 fg vere
Alisma spp. ALSSS	13 - 14
Selettività	buona
Giavoni bianchi ECHSS	ottima
Giavoni rossi ECHSS	ottima
Alisma spp. ALSSS	discreta

Tabella 43

Erbicidi/infestanti	Rosate (MI)
<i>Erbicidi utilizzati in presemina:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 26-apr
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Roundup 5 l/ha
Semina interrata il:	28-apr
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 24-mag
Tripion E+	0.75 l/ha
Stam Novel Flo 480	5 l/ha
<i>seguito da</i>	07-giu
Stam Novel Flo 480	5 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i>	accest.
Giavoni ECHSS	23
Selettività	ottima
Giavoni rossi ECHSS	buona
Panicum dichotomiflorum PANDI	discreta
Portulaca oleracea POROL	ottima

Tabella 44

Erbicidi/infestanti	Breme (PV)
<i>Erbicidi utilizzati in preemergenza:</i>	<i>Erbicidi:</i> <i>Dosi e date:</i> 9-mag
Controllo prime emergenze di giavoni e altre infestanti	Buggy+ 5 l/ha Eteran 1.2 l/ha
Semina in acqua il:	14-mag
<i>Erbicidi in prova:</i>	<i>Dosi:</i> <i>Date:</i> 12-giu
Tripion E+	1 l/ha
Farm 36 SC	9 l/ha
<i>Infest. Bersaglio e stadio:</i> Giavoni ECHSS Selettività	accest. 21 buona
Giavoni bianchi ECHSS	buona
B. maritimus SCPMA	ottima
Cyperus difformis CYPDI	discreto
Heteranthera spp. HETSS	sufficiente
Butomus umbellatus BUTOM	discreto
Alisma spp. ALSSS	discreta

◇ **Diserbo argini**

Il diserbo degli argini di risaia è una operazione di grande utilità agronomica. Gli argini liberi della vegetazione spontanea agevolano il passaggio indispensabile per la regolazione delle bocchette di ingresso e di uscita dell'acqua e per l'ispezione della presenza di fuoriuscite di acqua causate dai fori di animali come grillotalpa, topi, nutrie. Gli argini inerbiti favoriscono inoltre la diffusione nelle risaie di malerbe che normalmente crescono nei fossi e sulle rive di canali come il gramignone d'acqua (*Glyceria fluitans*), la gramigna indiana (*Eleusine indica*), *Murdannia keisak* e



Commelina communis, oltre che consentire a numerose specie di produrre elevate quantità di seme, come nel caso dei giavoni. L'impiego continuativo di erbicidi con lo stesso principio attivo (glifosate) ha selezionato la flora infestante presente sugli argini di risaia, riducendo in maniera drastica la presenza di graminacee e consentendo la proliferazione di malerbe, che pur non colonizzando le risaie, sono di difficile controllo, come ad esempio gli equiseti (*Equisetum* spp.) e le specie appartenenti alla famiglia delle Commelinacee.

Nel 2007 sono state eseguite alcune prove in diverse località con erbicidi diversi in miscela a quelli normalmente utilizzati per altre colture, ma autorizzati anche per l'impiego su argini inerbiti:

- Goal, formulato erbicida a base di oxifluorfen al 22.9%, impiegato alla dose di 2.5 l/ha in una applicazione su argine non inerbito.

- Goal alla dose di 1.5 l/ha + Glyphosate (360 g/l) alla dose di 5 l/ha, su argine inerbito

- Evade, prodotto a base di Fluroxypyr al 2.83 % + Triclopyr al 8.29% alla dose di 5 l/ha + Glyphosate (360 g/l) alla dose di 5 l/ha, sempre in condizioni di argine inerbito.

Goal agisce per contatto sui tessuti giovani sia sulla vegetazione presente al momento del trattamento, sia sulle plantule che emergono dopo l'intervento erbicida, garantendo una certa residualità di azione. Sono sensibili a questo prodotto erbicida numerose infestanti a foglia larga e graminacee.

Evade è un formulato composto da due principi attivi, entrambi ad azione auxino-simile, cioè simile a quella di prodotti ormonici quale MCPA. Sono velocemente assorbiti dalle infestanti e traslocati con rapidità, con effetti che iniziano a manifestarsi già a distanza di due ore dal trattamento. L'attività di entrambi i principi attivi si esplica maggiormente su infestanti a foglia larga, anche di difficile controllo, come il rovo comune (*Rubus fruticosus*).

Sia Goal che Evade sono stati utilizzati nelle prove con Glyphosate per completare e migliorare l'attività sulle graminacee presenti.

In due località, Morano Po (AL) e S. Pietro Mosezzo (NO), Goal è stato distribuito su un argine non inerbito, ma il risultato non è stato univoco. Come tutti in trattamenti di pre emergenza delle infestanti, l'attività dei prodotti ad attività residuale sono molto influenzati dall'umidità del terreno e questa può essere la spiegazione della mancanza di attività verificatasi nella prova di Morano Po (AL).

I risultati ottenuti nei trattamenti su argini inerbiti sono stati mediamente buoni con entrambe le miscele e nei confronti di numerose infestanti. L'utilizzo di Evade è preferibile nel caso in cui sull'argine o la ripa da trattare siano presenti rovi o canne palustri, maggiormente sensibili a questo prodotto.

Nelle tabelle 45 e 46 sono elencate le malerbe presenti nelle prove eseguite in differenti zone, con l'indicazione del grado di controllo ottenuto dalle diverse tesi a confronto.



Tabella 45
Infestanti:

Località ed efficacia:	Abutilon	Agropyron repens	Alopecurus	Artemisia	Bidens spp.	Camomilla	Canna	Chenopodium spp.	Cipero	Cirsium	Commelina Murdannia	Convolvolo	Dactylis glomerata	Digitaria sanguinalis	Equiseto	Falaride	Galium aparine	Giavoni
Castello d'Agogna (PV) (campo Santa Maria)							insuff	buona				buona					buona	
Goal 1.5 kg/ha + Glifosate 5 kg/ha							buona	suff.		buona		buona					buona	
Evade 5 kg/ha+ Glifosate 5 kg/ha							buona	buona		discreta		ottima					buona	
Castello d'Agogna (PV) (campo Villa dei Prati)																		
Goal 1.5 kg/ha + Glifosate 5 kg/ha		buona						suff.		buona		buona						
Evade 5 kg/ha+ Glifosate 5 kg/ha		discreta						buona		discreta		ottima						
Morano Po (AL)																		
pre inerbimento																		
Goal 2.5 kg/ha				insuff.					insuff.			insuff.		insuff.				Insuff.
Inerbito				buona					insuff.			insuff.		insuff.				suff.
Goal 1.5 kg/ha + Glifosate 5 kg/ha				buona					insuff.			insuff.		insuff.				suff.
Evade 5 kg/ha+ Glifosate 5 kg/ha				buona					insuff.			insuff.		insuff.				suff.
S. Pietro Mosezzo (NO)																		
pre inerbimento																		
Goal 2.5 kg/ha																		buona
Inerbito																		buona
Goal 1.5 kg/ha + Glifosate 5 kg/ha					suff.		suff.											
Evade 5 kg/ha+ Glifosate 5 kg/ha					discreta		discreta											
S. Martino Sicc. (PV)																		
Goal 1.5 kg/ha + Glifosate 5 kg/ha										ottima		ottima			suff.			
Evade 5 kg/ha+ Glifosate 5 kg/ha										ottima		ottima			suff.			
Mede (PV)																		
Goal 1.5 kg/ha + Glifosate 5 kg/ha																		ottima
Evade 5 kg/ha+ Glifosate 5 kg/ha																		ottima



Tabella 46
Infestanti:

Località ed efficacia:	Gramigna	Leersia Oryzoides	Lolium spp	Menta	Ortica	Portulaca oleracea	Plantago spp	Poa p.	Polygonum	Romice	Rovo	Setaria	Soncus a.	Sorghetta	Tarassaco	Trifoglio	Veccia	Verga d'oro
Castello d'Agogna (PV) (campo Santa Maria)			buona	buona			discreta			buona	suff.				buona	buona	suff.	buona
Goal 1.5 kg/ha + Glyphosate 5 kg/ha			buona				discreta			buona					buona			buona
Evade 5 kg/ha+ Glyphosate 5 kg/ha			buona	discreta			discreta			discreta	buona				discreta	buona		buona
Castello d'Agogna (PV) (campo Villa dei Prati)																		
Goal 1.5 kg/ha + Glyphosate 5 kg/ha	ottima		discreta	suff.			discreta			buona					discreta	buona	suff.	
Evade 5 kg/ha+ Glyphosate 5 kg/ha	ottima		ottima	discreta			discreta			discreta					ottima	discreta	suff.	
Morano Po (AL) pre inerbimento																		
Goal 2.5 kg/ha					insuff.		insuff.	insuff.									insuff.	insuff.
Inerbito																		
Goal 1.5 kg/ha + Glyphosate 5 kg/ha					insuff.		insuff.						insuff.					
Evade 5 kg/ha+ Glyphosate 5 kg/ha					insuff.		insuff.						insuff.					
S. Pietro Mosezzo (NO) pre inerbimento																		
Goal 2.5 kg/ha		discreta							discreta									
Inerbito																		
Goal 1.5 kg/ha + Glyphosate 5 kg/ha		buona							discreta									
Evade 5 kg/ha+ Glyphosate 5 kg/ha		discreta							discreta									
S. Martino Sicc. (PV)																		
Goal 1.5 kg/ha + Glyphosate 5 kg/ha						ottima		ottima										
Evade 5 kg/ha+ Glyphosate 5 kg/ha						ottima		ottima						ottima				
Mede (PV)																		
Goal 1.5 kg/ha + Glyphosate 5 kg/ha												ottima		ottima				
Evade 5 kg/ha+ Glyphosate 5 kg/ha												ottima		ottima				



Si ringraziano per la collaborazione il Dr. Giorgio Saracco e la Dr. Gabriella Botta del Settore Tutela Ambientale Servizio Agricoltura della Provincia di Biella, il Dr. Ettore Rigamonti e il Dr. Graziano Caielli del Settore Agricoltura della Provincia di Novara, la Dr. Anna Betto e la Dr. Claudia Carnevali del Settore Politiche Agricole Faunistiche e Naturalistiche della Provincia di Pavia, il Dr. Carlo Enzo Beltrami e la Dr. Roberta Colombo del Settore Agricoltura della Provincia di Milano.

Per il contributo fornito nella realizzazione delle prove facenti parte della rete RVR si ringrazia la Dr. Luisa Bonomi della Direzione Generale Agricoltura della Regione Lombardia.



Si porge un particolare ringraziamento a tutte le Aziende, di seguito elencate, che con la loro disponibilità e collaborazione hanno permesso la realizzazione delle prove sperimentali nelle diverse aree risicole italiane.

Provincia di Alessandria:

Costanzo Paolo	C.na Ardizzina	Frassineto Po
Girino Gregorio	F.ne Terranova	Casale M.to
Tavano Ezio	C.na Gorra	Morano Po

Provincia di Biella:

Garbelli Franco	Tenuta Salengo	Massazza
Morello Renzo	Casc Valzo Vecchio	Villanova B.se
Sappino Gabriele	Cantone Bonda	Giffenga
Simoncelli Cugini	C.na Baraccone	Salussola

Provincia di Ferrara:

Antonellini Laura e Tiozzo Marisa	Corte Oberdan - via Reale, 32/48	Jolanda di Savoia
Gambarin Giuliano e Francesco	via Cà Nova, 59 - Fraz. Serravalle	Berra
Società Agricola Cavazzini e Cotti	via Albersano, 28/A-B Loc. Contane	Jolanda di Savoia
Società Agricola F.Ili Visentini e C.	via Corte Centrale, 4	Ostellato

Provincia di Lodi:

Bottazzi Mario Ettore	Casc. Branduzza	S.Angelo Lodigiano
-----------------------	-----------------	--------------------

Provincia di Milano:

Rossi F.Ili	casc.Tavernasco	Noviglio
Rozzi Giuseppe	Casarile	Casarile
Zacchetti e Crepaldi	casc. Malpaga	Rosate

Provincia di Novara:

Ariatta Angelo e Paolo	c.na Mirabella 21- F.ne Pernate	Novara
Battioli Paola	c.na Motta	San Pietro Mosezzo
Bolognino Cugini	Via Castello 23-F.ne Casalgiate	Novara
Cattaneo Davide e Crespi	Via Collegio Caccia 6 F.ne Ponzana	Cameriano
Depaoli Giampiero	C.na Bettola	Bellinzago Novarese
Facchi F.Ili	Via Bazzano 2	Vespolate
Giarda Antonio e Cesare	C.na Acquabona 7- F.ne Sologno	Caltignaga
I.T.A.S. G. Bonfantini	C.so Risorgimento 405- F.ne Vignale	Novara
Pieropan Ilario e Silvio	Via Fungo 102 F.ne Nibbia	San Pietro Mosezzo
Rizzotti Fabrizio	C.na Fornace	Vespolate
Toscani Ivano	Via Case Sparse S. Antonio 20	Novara
Verri Claudio	Via Legnano 19	Sillavengo



Provincia di Oristano:

Matta Mario	Via Vittorio Veneto n° 122	Oristano
Pinna Ignazio	Via Cagliari 11	Oristano
Vacca Giuseppe Ignazio	Via IV Novembre 62	Zeddiani

Provincia di Pavia:

Az. Agr. Castelli e Cominetti	c.na Bonate	Siziano
Agricola Santa Maria	c.na Santa Maria dei Cieli	Mede
Falzone Felice	via Dosso 14	Breme
Marchesani Riccardo e Carlo	c.na Salsiccia, via S.Maria 174	Vigevano
Mocchi Colomba	Fr. Mezzano	Sannazzaro de B.
Moraschi Angelo	via Dottor Magnani	Breme
Santi Maria Teresa, Silvia e Giuseppe	c.na Lavaggini, str. Pieve del Cairo 11	Mede
Sciorati Angelo	c.na Belfuggito	S. Martino Siccomario
Viola Giuseppe	via Cairoli 45	Sannazzaro de B.

Provincia di Vercelli:

Ariagno F.Ili	Via Sesia	Greggio
Arlone F.Ili	Ten. Parasacco	BorgoVercelli
Calciati Massimo	Via Vercelli	Caresanablot
Casalino Fabio	C.na Baraggia	Villata
Di Rovasenda M.Paola	C.na Teglio	Rovasenda
Morosino Roberto	F.ne S.Genuario	Crescentino
Quaglia Alessandro	C.na Margaria	Lignana
Rocca Alberto	C.na Rocca	Livorno Ferraris
Roncarolo Vincenzo	C.na Noseglio	Vercelli
Vandone Marco	Via Fietti	Pezzana

Provincia di Verona:

Celadon Fausto	via Spinetti, 78 - Fraz. Vallese	Oppeano
Dall'Oca Dino, Luca e Carlo	via Europa, 17 Fraz. Bagnolo	Nogarole Rocca
Riccò Renzo	via Verona, 46	Isola della Scala



Prospettive di mercato 07/08

A cura di Anna Del Cielo
Area Mercati

**CAMPAGNA COMMERCIALE 2007-2008****BILANCIO DI COLLOCAMENTO***(preventivo)*

	Tondo	Medio e Lungo A	Lungo B	TOTALE	Anno prima (2006/07)
Superficie (ettari)	50.154	125.999	56.396	232.549	228.510
Rend. unit. (t/ha)	7,000	5,887	7,000	6,397	6,335
- tonnellate di riso greggio -					
Produzione lorda	351.081	741.706	394.770	1.487.557	1.447.628
reimpieghi aziendali (-)	10.031	25.199	11.279	46.509	46.509
Produzione netta	341.050	716.507	383.491	1.441.048	1.401.119
Rendim. trasformaz.	0,66	0,62	0,65	0,64	0,63
- tonnellate di riso lavorato -					
Produzione netta	225.026	441.914	249.269	916.209	880.449
stocks iniziali:					
produttori (+)	6.936	22.381	2.698	32.015	21.053
industriali (+)	15.778	50.956	46.903	113.637	109.752
Totale stocks iniziali (+)	22.714	73.337	49.601	145.652	130.805
Vendite ex intervento (+)					175
Disponibilità iniziale	247.740	515.251	298.870	1.061.861	1.011.429
Stocks finali:					
produttori (-)	7.000	22.000	3.000	32.000	32.015
intervento (-)	0	0	0	0	0
industriali (-)	15.000	50.000	45.000	110.000	113.637
Totale stocks finali (-)	22.000	72.000	48.000	142.000	145.652
Esportazioni in regime di TPA exim (-)	0	851	1.460	2.311	11.819
Disponibilità nazionale	225.740	442.400	249.410	917.550	853.958
Importazioni:					
da Paesi UE (+)	0	9.000	6.000	15.000	15.000
da Paesi terzi (+)	0	0	60.000	60.000	68.573
da Paesi terzi a reintegro TPA exim (+)	0	6.345	3.913	10.258	3.892
Disponibilità totale	225.740	457.745	319.323	1.002.808	941.423
Vendite sul mercato interno	219.740	397.745	311.323	928.808	884.463
Esportazione verso Paesi Terzi	6.000	60.000	8.000	74.000	56.960



Per la campagna 2007/2008 le prospettive di collocamento si inseriscono in un quadro commerciale di relativa stabilità e non sembrano destare particolari elementi di preoccupazione.

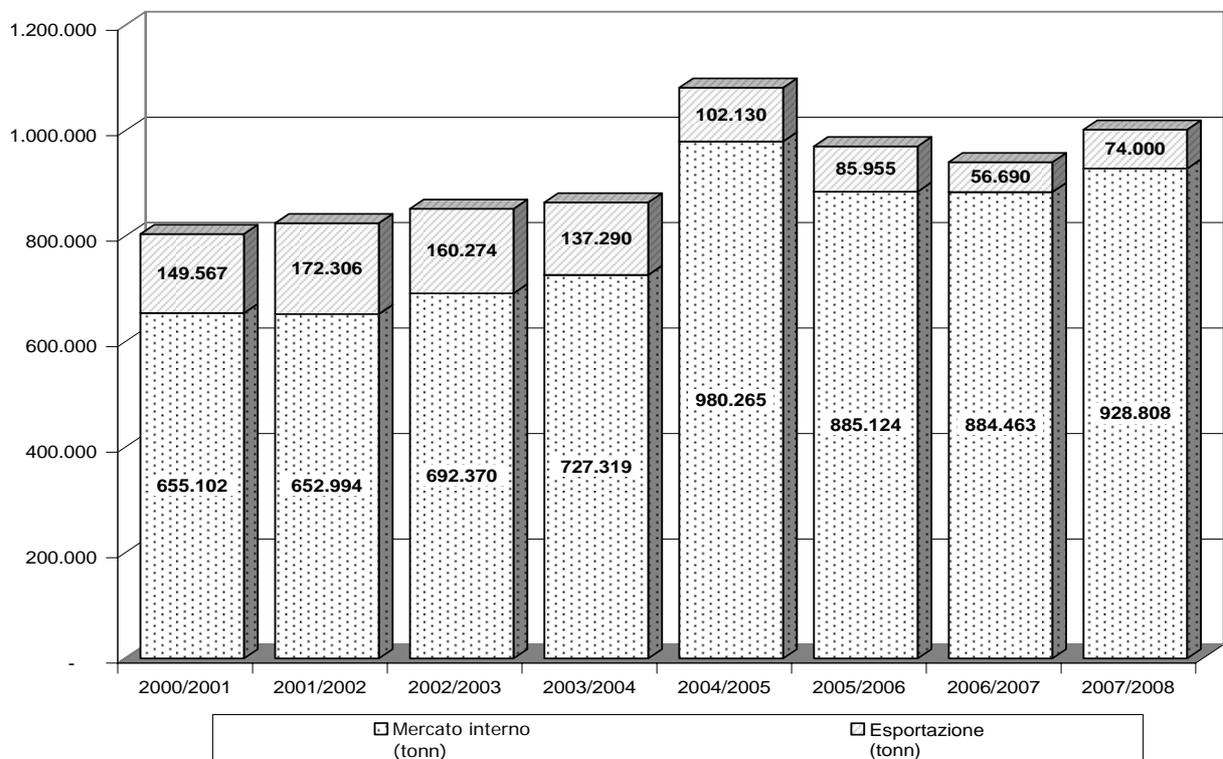
La disponibilità di riso lavorato da collocare, tenuto conto degli elementi compendati nel bilancio, risulterebbe di poco superiore al milione di tonnellate.

Nell'annata corrente, pertanto, la disponibilità collocabile risulta superiore di circa 60.000 tonnellate rispetto a quella collocata nell'annata precedente. La maggior disponibilità di prodotto consentirà alle aziende di ampliare il volume del commercio verso i paesi terzi come anche di meglio soddisfare le esigenze del mercato interno comunitario.

In particolare, il mercato interno potrà godere di un maggior approvvigionamento stimabile intorno al 5% rispetto al collocamento dello scorso anno.

Le esportazioni, in ragione anche di una maggior richiesta del mercato turco – poco attivo nel corso della precedente campagna - dovrebbero riguardare un volume totale di circa 74.000 tonnellate.

Andamento del collocamento nella ultime campagne commerciali (in t di riso lavorato)



Il grafico evidenzia non solo la possibilità concreta di cogliere l'obiettivo di collocamento nella misura stimata nel bilancio preventivo ma rende anche manifesto il positivo trend del mercato europeo post allargamento.

Al maggior collocamento in area comunitaria è corrisposta una meno aggressiva politica delle esportazioni che, non più assistite dall'ausilio delle restituzioni, si è concentrata verso i paesi affacciati sul mediterraneo pur mantenendo intonsi alcuni flussi verso mercati privilegiati quali la Svizzera e gli Stati Uniti.

Evidentemente, in questa prospettiva generale, anche gli elementi relativi al mercato mondiale continueranno ad esercitare la loro intrinseca influenza, rilevante sul mercato comunitario.

Tra questi elementi non deve essere dimenticata la situazione di alcuni paesi produttori del sud est asiatico, segnatamente India e Vietnam che, proprio nell'ultimo periodo, hanno intrapreso scelte di salvaguardia del proprio fabbisogno interno vietando le esportazioni. Anche in Egitto la situazione non sembra dissimile ed il governo ha recentemente imposto una tassa alle esportazioni.

L'influenza di questi elementi sul commercio mondiale sarà da misurare nei prossimi mesi. Anche nello scenario Europeo potrebbero venire a mancare alcuni approvvigionamenti e, stante il permanere delle difficoltà ad esportare degli Stati Uniti per i quali vige l'obbligo di analisi per determinare la presenza di OGM, dovrà essere valutata la capacità degli operatori, sulla quale, peraltro, si può ampiamente confidare, di identificare fonti alternative dai paesi del sud america e dalla stessa Thailandia, fornitore attivo nel commercio mondiale.

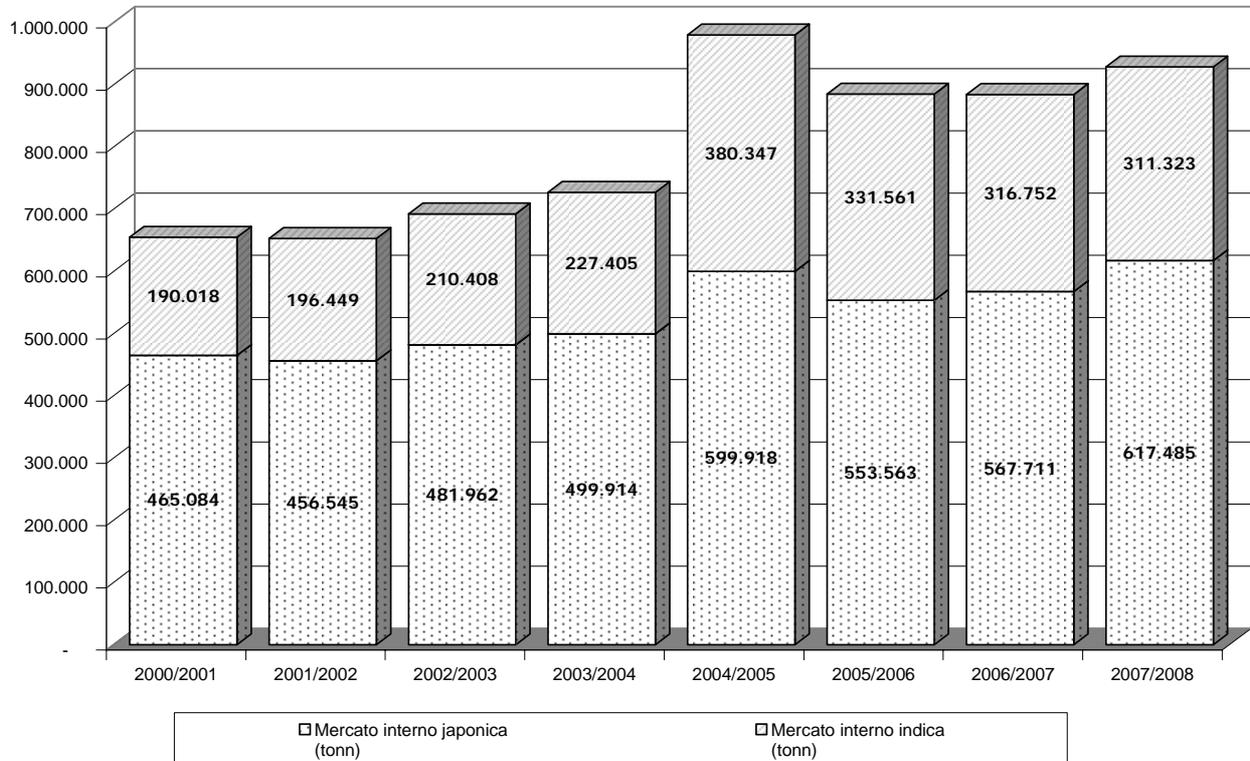
Un altro elemento di criticità da considerare nell'ambito del bilancio europeo, nel quale si inserisce quello italiano, è il mercato dei noli marittimi, trascinato al rialzo dalla vertiginosa crescita del prezzo del petrolio che sfiora ormai i 100 dollari al barile, nonché dall'aumento generale delle transazioni commerciali.

In conclusione, il collocamento del riso per la campagna 2007/2008 è al momento prevedibile per un volume complessivamente superiore di circa il 6% rispetto a quello commercializzato nella campagna precedente e ripartibile come sopra descritto in vendite sul mercato interno ed esportazioni.

Per quanto concerne i tipi di riso, nel complesso si rileva la riduzione delle disponibilità di riso di tipo indica che, raggiunto il suo apice nella campagna 2004/2005 è andata via via riducendosi nelle ultime annate. Pur essendosi ridotta la disponibilità complessiva rispetto all'annata 2004/2005, la distribuzione tra i due grandi comparti tende a riportarsi verso una ripartizione costituita dal 70% di risi di tipo japonica e 30% di tipo indica. E' quindi evidente che la produzione di riso indica, che risponderebbe ad una maggior domanda europea tende ad essere sacrificata poiché subisce, più degli altri, la concorrenza del mercato mondiale e non ha, al contempo, possibilità di differenziazione del prodotto.



**Collocamento sul mercato interno comunitario: risi indica e japonica
(in tonn. base lav)**



Da ultimo, per quanto concerne le azioni di aiuto alimentare, un volume 10.000 tonnellate annue potrebbe continuare ad essere realizzato, non tanto in quanto necessario al collocamento della produzione ma in quanto elemento distintivo dell'azione di sostegno alle popolazioni bisognose svolto dall'Italia.



**ENTE NAZIONALE RISI
CENTRO RICERCHE SUL RISO
Strada per Ceretto, 4
27030 CASTELLO D'AGOGNA PV
Tel. +39 (0) 384 25601 – Fax +39 (0) 384 98673 – e-mail: crr.biblioteca@enterisi.it**

N.B. I RISICOLTORI NON DEVONO COMPILARE LA PRESENTE RICHIESTA.

Stiamo aggiornando la Mailing list della presente pubblicazione “Relazione Annuale”.
Vi preghiamo di **restituire** questo foglio compilato in ogni sua parte all'indirizzo di questo Centro Ricerche sul Riso. Grazie per la collaborazione.

TITOLO

NOME

COGNOME

ENTE

VIA

CITTÀ

PROVINCIA

STATO

Ai sensi della Legge n. 675/1996 e del successivo Decreto Legislativo 30 giugno 2003 n. 196, autorizzo il trattamento dei miei dati personali SI NO

We are in the process of updating our Mailing list for this publication “Relazione Annuale”.
Please compiled and **return** this form, with the required information.
Thanking you in advance for your cooperation. Yours faithfully.

TITLE

NAME

INSTITUTION

ADDRESS

POST CODE

CITY

COUNTRY

