



FRUMENTO TENERO

Confronto varietale 2008/2009

Nonostante l'impennata della scorsa annata agraria 2007-2008, i prezzi dei cereali continuano tutt'oggi il loro andamento decrescente, con conseguente diminuzione della redditività di queste colture. Per tali motivi, uniti alle difficili condizioni climatiche sin dalla semina, quest'anno le superfici a cereali a paglia hanno subito un lieve contenimento, a vantaggio di quelle a semi oleosi (dati Istat – febbraio 2009 – indagine condotta sulle previsioni di semina delle principali colture erbacee nell'annata agraria 2008-2009).

Tuttavia, anche se secondo al mais, il frumento continua a rimanere un cereale di riferimento nel nostro ambiente regionale e nell'intera pianura padana per i conosciuti vantaggi di tipo agronomico e organizzativo che esercita nell'ambito degli ordinamenti colturali delle aziende agricole. Il frumento inoltre si presta, più di altre colture a ciclo estivo, al mantenimento di alte produzioni, anche se soggetto a riduzioni in termini di lavorazioni o di fitonutrienti. La coltivazione avviene in molte aziende agricole sfruttando itinerari di "Agricoltura blu", i quali, grazie ai continui perfezionamenti tecnici, sono in grado di rispettare e migliorare la struttura del terreno e ridurre i costi produttivi.

In questo contesto poco favorevole, l'attività di miglioramento genetico, sia pubblico che privato, continua sempre più ad esercitare un ruolo fondamentale. Ogni anno infatti vengono messe in commercio nuove varietà più rispondenti alle diverse esigenze delle imprese agricole.

Veneto Agricoltura, grazie al progetto regionale "Collaudo dell'innovazione, informazione e divulgazione" ha quindi allestito delle prove sperimentali al fine di fornire indicazioni sui materiali sementieri più produttivi di vecchia e nuova costituzione.

Le colture sono state coltivate presso le consuete località venete e i risultati ottenuti sono riportati nella presente scheda.



LE PROVE in regime convenzionale

I campi di confronto varietale realizzati da Veneto Agricoltura nelle aziende pilota dimostrative Diana di Mogliano Veneto (TV) e Sasse Rami di Ceregnano (RO) rientrano all'interno di una rete nazionale di riferimento in collaborazione con le altre regioni. Tale attività sperimentale permette di valutare il comportamento di un elenco di varietà (generalmente 25) che ogni anno viene aggiornato in base alla loro diffusione a livello nazionale, alla presenza negli anni precedenti e ai risultati raggiunti. Ogni varietà è stata seminata con una densità di 450 semi germinabili per metro quadro su parcelle delle dimensioni di 10 m². Lo schema sperimentale è a graticcio bilanciato con tre ripetizioni. Per ogni singola parcella sono stati effettuati dei rilievi fenologici durante il ciclo vegetativo delle colture e alla raccolta. I dati sperimentali ottenuti sono stati sottoposti successivamente ad analisi della varianza ai fini di poter caratterizzare le singole varietà da un punto di vista morfo-fisiologico, qualitativo e produttivo. Nella corrente annata agraria sono state studiate nelle località sopra descritte 25 varietà, 7 delle quali (*Adelaide, Colledoro, Genesi, Grostè, Lilliput, Sollario, Valbona*) sottoposte per la prima volta alla sperimentazione in quanto di nuova iscrizione al registro nazionale varietale e riportate in rosso nella tabella a fianco.

Varietà	Classe qualitativa	Ditta fornitrice del seme Rappresentante in Italia
1 ADELAIDE	FPS	APSOV
2 ANDINO	FAU	Limagrain
3 ANTILLE	FP	APSOV
4 APACHE	FPS	SIS
5 ARTICO	FB	APSOV
6 AUBUSSON	FP	Limagrain
7 AZZORRE	FP	APSOV
8 BLASCO	FPS	CONASE
9 BOLOGNA	FF	SIS
10 COLLEDORO	FP	ISEA
11 EGIZIO	FBS	Venturoli
12 EPIDOC	FP	Florisem
13 EXOTIC	FP	ISTA
14 GALERA	FF	Limagrain
15 GENESI	FP	Prod. Sem. Bologna
16 GROSTÈ	FP	Florisem
17 ISENGRAIN	FP	SIS
18 LILLIPUT	FP	APSOV
19 MIETI	FP	APSOV
20 PR22R58	FP	PIONEER
21 PROFETA	FP	Euromalto
22 QUATUOR	FP	Maliver
23 S0207	FP	Caussade
24 SOLLARIO	FAU	Caussade
25 VALBONA	FF	Florisem

FF = Frumento di forza; FPS = Frumento panificazione superiore;
FP = Frumento panificabile; FB = Frumento da biscotti; FAU = Frumento altri usi

ANDAMENTO CLIMATICO

L'annata 2008-2009 è stata caratterizzata da un andamento meteorologico simile sia nelle località di sperimentazione che più in generale nei diversi areali di coltivazione dei cereali autunno-vernini della regione Veneto. Le caratteristiche meteorologiche in termini di piovosità e temperature possono essere brevemente riassunte nei punti seguenti:

- un autunno caratterizzato da un clima piuttosto caldo umido contraddistinto da una piovosità abbondante e insistente (con punte di 90 mm nella 2 decade di dicembre) e da temperature minime e massime quasi sempre sopra la media del poliennio di riferimento;
- tale andamento piovoso con temperature miti si è prolungato durante il periodo invernale ad eccezione della parte centrale dei mesi di gennaio e febbraio dove sono state registrate per periodi brevi temperature al di sotto dello zero termico, con ridotta e/o assenza di precipitazioni;
- il periodo primaverile-estivo è stato caratterizzato da una piovosità sopra la media fino alla prima settimana di maggio con picchi rilevanti anche nei mesi di marzo e aprile. Successivamente nella seconda metà del mese di maggio si è manifestato un forte innalzamento delle temperature con fenomeni di forte siccità, interrotta solo verso la fine di giugno da qualche temporale di media-forte intensità.

Una serie di monitoraggi effettuati durante il ciclo vegetativo delle piante e altri rilievi alla raccolta hanno permesso di interpretare l'incidenza dell'andamento climatico sulla risposta agronomico-produttiva delle varietà in prova parcellare nell'annata agraria 2008-2009. Tale interazione, estendibile anche ai frumenti seminati a pieno campo sui diversi areali del Veneto, può essere descritta nel modo seguente:

- le semine dei cereali a paglia programmate entro il mese di ottobre sono avvenute su terreni ben preparati e in certi areali della pianura più meridionale anche su letti di semina piuttosto grossolani e polverulenti a causa dell'andamento stagionale di fine settembre e ottobre piuttosto siccitoso. Tuttavia, successivamente a questo periodo, le semine sono risultate difficili a tal punto che certe aziende hanno rinunciato alla semina per il perpetuarsi della forte piovosità;
- la fittezza delle piante dopo l'emergenza si dimostrava piuttosto rada e anche le successive fasi di accostamento autunnale e primaverile non hanno permesso di ripristinare degli investimenti normali delle colture. Infatti i frumenti in uscita dall'inverno si trovavano a sopportare fenomeni di dilavamento accompagnati a volte da asfissia radicale che nemmeno le nitrature del mese di fine febbraio sono riuscite a risolvere completamente;

- nel periodo primaverile-estivo la levata delle piante non ha permesso di ottenere taglie molto alte, mentre la fase di spigatura è rientrata in un range di normalità, tipico di ogni varietà. La spigatura e la fase di riempimento della granella sono avvenute in condizioni di temperature superiori alla media del periodo e in situazioni di siccità. La combinazione di investimenti radi promossi dalla forte

piovosità e la siccità finale nella fase di riempimento del seme rappresentano i due principali fattori responsabili di produzioni contenute, anche se contraddistinte spesso da buoni pesi ettolittrici sia nelle prove sperimentali che, spesso, anche di pieno campo. Nelle figure 1 e 2 sono riportati gli andamenti termopluviometrici delle stazioni di Mogliano Veneto e Ceregnano.

Figura 1: Andamento meteorologico 2008/2009 - Località Mogliano Veneto (TV)

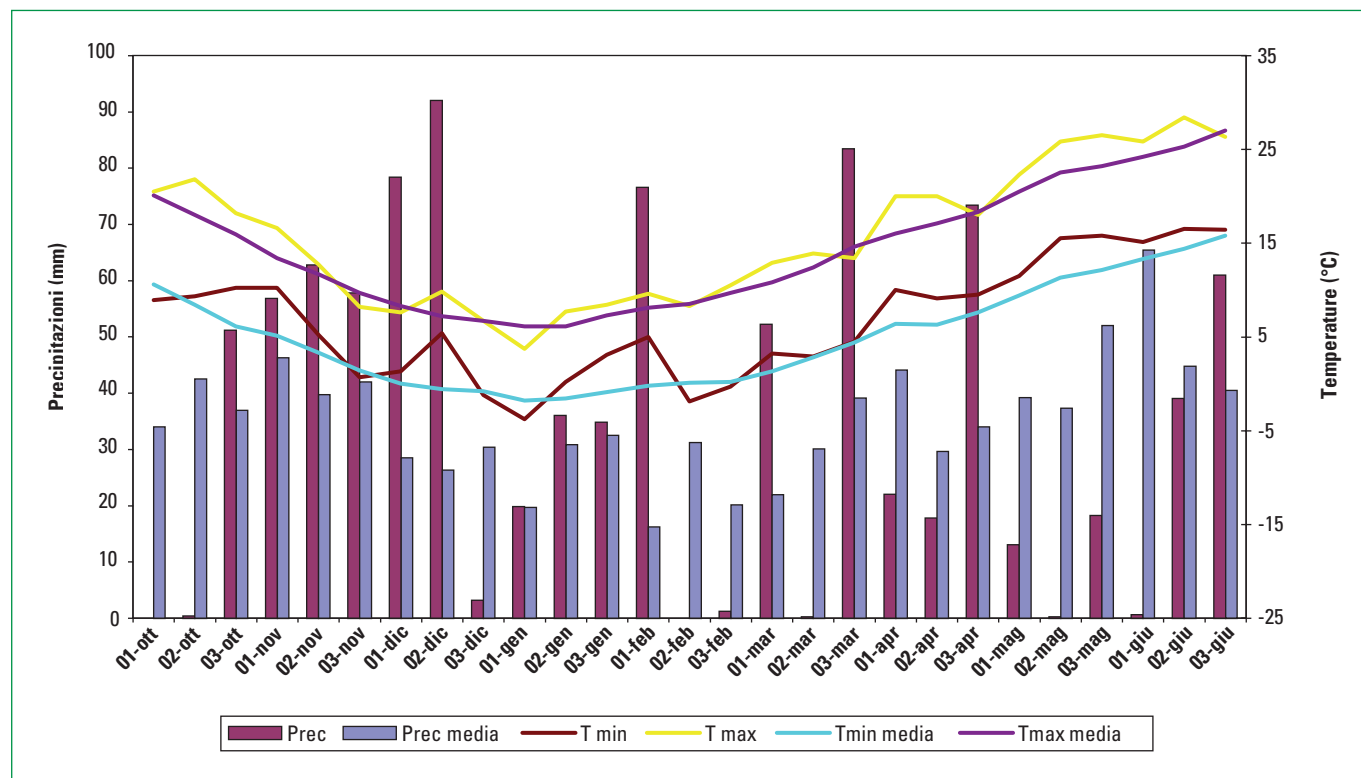
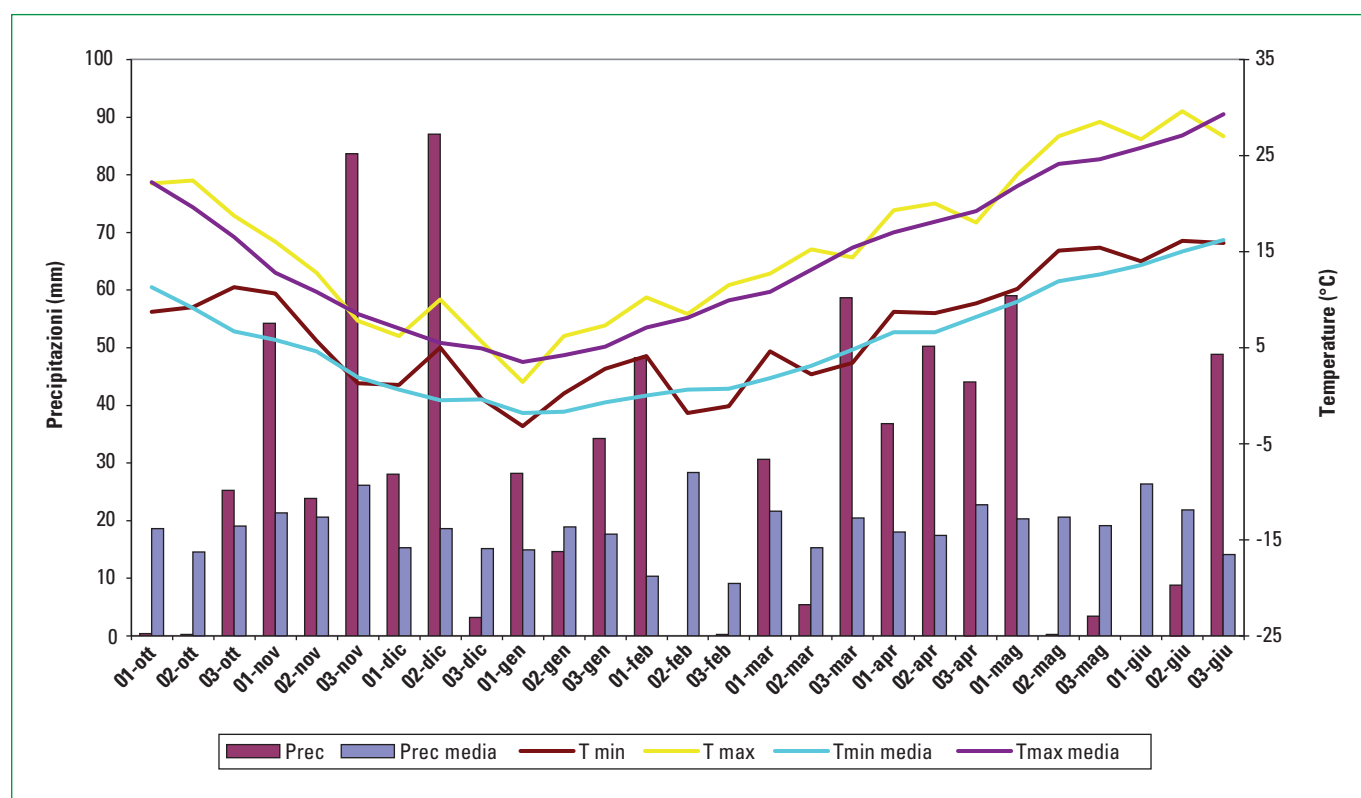


Figura 2: Andamento meteorologico 2008/2009 - Località Ceregnano (RO)



I RISULTATI

RESE

Nella tabella 1 sono riportate le rese produttive e delle varietà nei singoli campi e le medie del Veneto. I valori delle produzioni sono affiancati anche dagli indici produttivi delle varietà, ottenuti ponendo la media di campo uguale a 100. Nelle figure 3 e 4 sono elencate le varietà significativamente più produttive delle due località.

Tabella 1: Produzione di granella (t/ha al 13% umidità) e indici produttivi nelle località di prova

Varietà	Classe qualitativa	Mogliano (TV)		Ceregnano (RO)		Media Veneto	
		t/ha	Indice produttivo	t/ha	Indice produttivo	t/ha	Indice produttivo
GROSTÈ	FP	5,97	107	9,16	124	7,57	117
GENESI	FP	6,85	123	8,19	111	7,52	116
EPIDOC	FP	6,73	121	8,00	109	7,37	114
EXOTIC	FP	6,07	109	8,52	116	7,30	113
QUATUOR	FP	5,69	102	8,38	114	7,04	109
PR22R58	FP	5,71	103	8,23	112	6,97	108
APACHE	FPS	5,69	102	8,07	110	6,88	106
AZZORRE	FP	5,77	104	7,84	106	6,81	105
ANTILLE	FP	5,58	100	7,84	106	6,71	104
LILLIPUT	FP	6,49	117	6,89	94	6,69	103
AUBUSSON	FP	5,81	104	7,35	100	6,58	102
ADELAIDE	FPS	5,75	103	7,37	100	6,56	101
SOLLARIO	FAU	5,22	94	7,88	107	6,55	101
BOLOGNA	FF	5,76	104	7,25	98	6,51	101
EGIZIO	FPS	5,71	103	7,26	99	6,49	100
ISENGRAIN	FP	4,66	84	7,78	106	6,22	96
BLASCO	FPS	5,10	92	7,24	98	6,17	95
PROFETA	FP	5,73	103	6,50	88	6,12	95
COLLEDORO	FP	5,54	100	6,44	87	5,99	93
SO207	FP	4,41	79	7,39	100	5,90	91
ANDINO	FAU	4,03	72	7,47	101	5,75	89
MIETI	FP	5,41	97	5,84	79	5,63	87
VALBONA	FF	5,71	103	5,49	75	5,60	87
ARTICO	FB	4,92	88	5,98	81	5,45	84
GALERA	FF	4,81	86	5,80	79	5,31	82
Media		5,56	100	7,37	100	6,47	100
dms (P < 0,05)		0,91		0,52			
CV (%)		11,91		5,15			

In colore verde le varietà migliori da un punto di vista statistico nei singoli campi

Figura 3: Mogliano (TV) - Rese t/ha al 13% di umidità

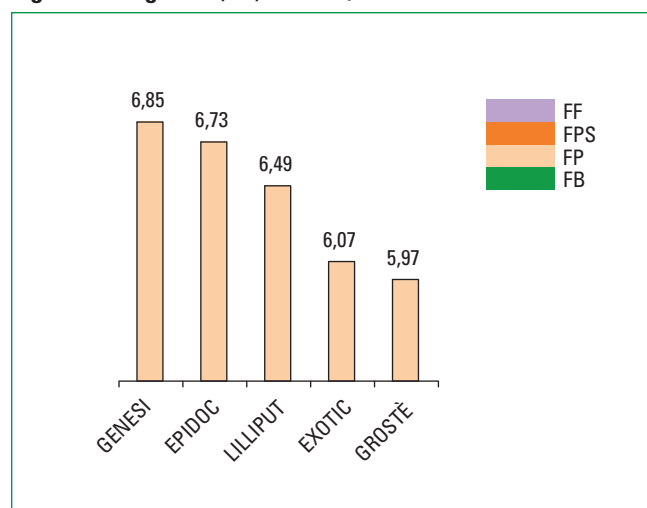
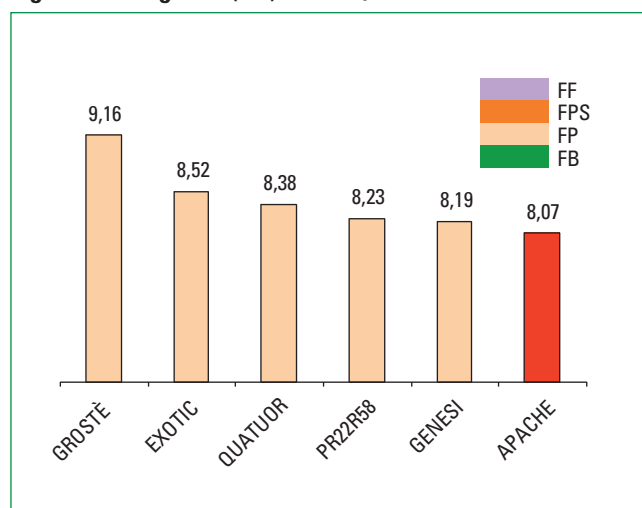


Figura 4: Ceregnano (RO) - Rese t/ha al 13% di umidità



PRINCIPALI CARATTERISTICHE AGRONOMICHE

Nella tabella 2 sono riportate le medie dei dati produttivi, dei parametri merceologici rilevati alla raccolta della granella e dei rilievi effettuati durante il ciclo vegetativo delle piante. Le varietà sono state raggruppate in base alla classe qualitativa di appartenenza per la panificabilità. Il giudizio sulle malattie è basato unicamente sui sintomi manifestati in campo.

Tabella 2: Risultati produttivi e caratteristiche agronomiche medie delle varietà in prova nell'annata 2008-2009

Varietà	Classe qualitativa	Produzioni (t/ha)	Peso ettolitrico (kg/hl)	Peso 1000 semi (g)	Spigatura (gg da 1/04)	Altezza (cm)	Septoria (0-9)	Ruggine bruna * (0-9)	Fusariosi * (0-9)
BOLOGNA	FF	6,51	80,3	34,2	39	76	1,5	5,0	1,0
VALBONA	FF	5,60	80,0	43,7	35	80	2,5	3,0	3,0
GALERA	FF	5,31	80,1	39,9	36	80	3,5	1,0	3,0
media	FF	5,80	80,1	39,2	36	78	2,5	3,0	2,3
APACHE	FPS	6,88	76,7	37,1	43	82	2,0	1,0	2,0
ADELAIDE	FPS	6,56	80,6	45,2	38	85	2,5	1,0	1,0
EGIZIO	FPS	6,49	82,9	41,3	39	77	3,5	1,0	4,0
BLASCO	FPS	6,17	82,8	39,0	38	71	2,5	1,0	2,0
media	FPS	6,52	80,7	40,6	39	79	2,6	1,0	2,3
GROSTÈ	FP	7,57	79,6	36,9	42	81	3,0	3,0	3,0
GENESI	FP	7,52	77,6	41,7	40	87	2,5	4,0	2,0
EPIDOC	FP	7,37	77,2	41,2	41	80	2,0	1,0	3,0
EXOTIC	FP	7,30	76,3	45,8	40	78	2,5	2,0	2,0
QUATUOR	FP	7,04	73,4	35,3	44	68	2,5	1,0	2,0
PR22R58	FP	6,97	77,5	41,6	40	75	3,0	3,0	2,0
AZZORRE	FP	6,81	75,5	41,0	38	79	2,0	5,0	2,0
ANTILLE	FP	6,71	78,1	41,5	41	79	3,5	3,0	4,0
LILLIPUT	FP	6,69	77,5	36,9	39	78	2,5	1,0	2,0
AUBUSSON	FP	6,58	75,3	36,1	43	76	2,0	3,0	3,0
ISENGRAIN	FP	6,22	77,3	36,0	43	80	4,5	1,0	4,0
PROFETA	FP	6,12	80,7	50,6	36	98	3,5	2,0	4,0
COLLEDORO	FP	5,99	79,6	37,8	39	82	4,0	1,0	4,0
SO207	FP	5,90	73,4	34,3	43	83	1,5	4,0	1,0
MIETI	FP	5,63	78,1	35,5	38	68	2,5	1,0	3,0
media	FP	6,69	77,1	39,5	40	79	2,8	2,3	2,7
SOLLARIO	FAU	6,55	76,8	39,7	42	81	3,0	3,0	3,0
ANDINO	FAU	5,75	76,4	34,0	40	72	2,5	1,0	1,0
media	FAU	6,15	76,6	36,8	41	77	2,8	2,0	2,0
ARTICO	FB	5,45	72,6	32,0	40	75	2,0	1,0	2,0
MEDIA GENERALE		6,47	77,8	39,1	40,0	79	2,7	2,1	2,5

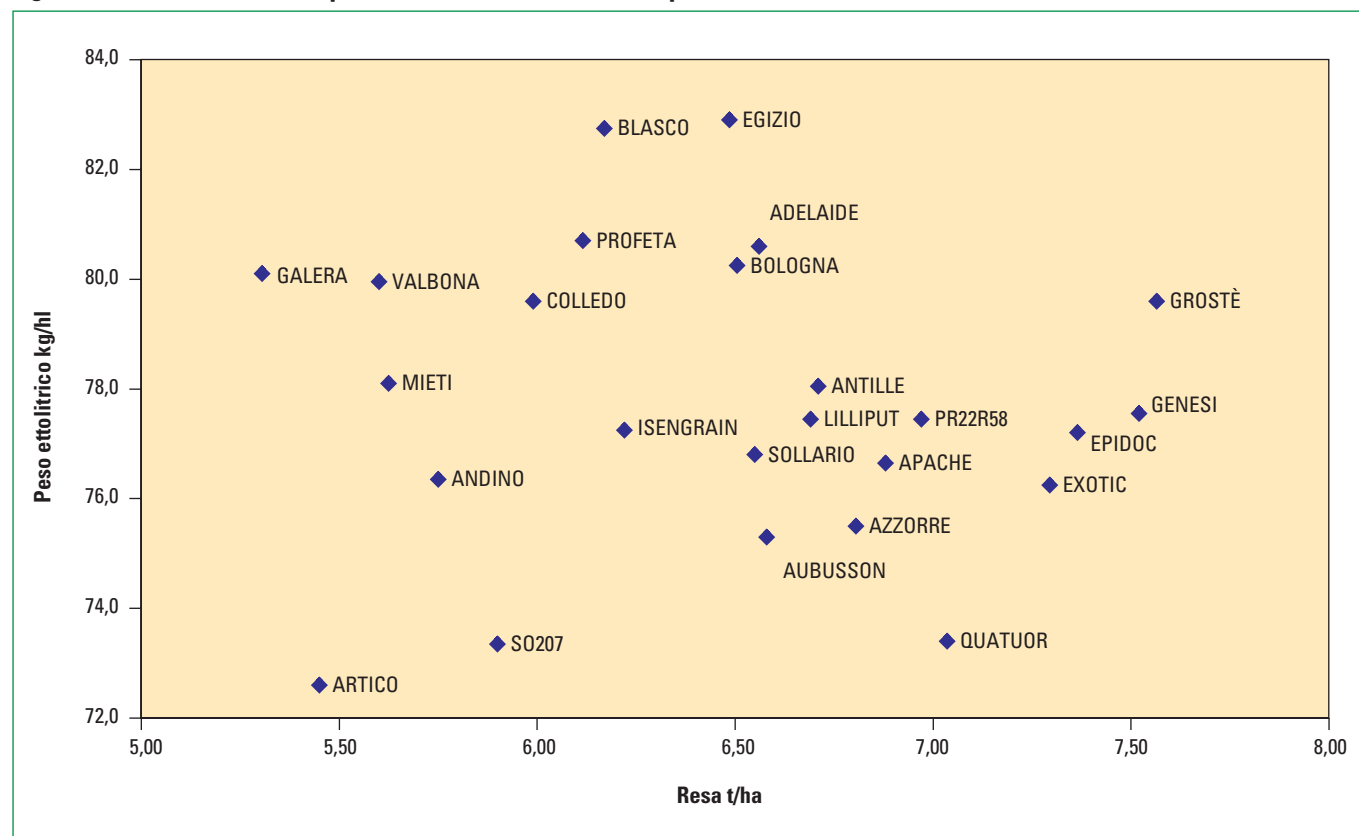
* rilievi effettuati sul campo di Ceregnano (RO)

FB= frumento da biscotti FP= frumento panificabile FPS= frumento panificazione speciale FF= frumento di forza FAU= frumento altri usi



Nella figura 5 le varietà sono riportate in base alla relazione tra la resa (t/ha) ed il peso ettolitrico (kg/hl), attualmente uno dei principali caratteri merceologici di scambio e di contrattazione.

Figura 5: Relazione tra resa e peso ettolitrico delle varietà in prova



DISCUSSIONE DEI RISULTATI

Le condizioni climatiche sopra citate sono responsabili delle produzioni modeste sia a livello aziendale che nei singoli campi di confronto varietale. Nella corrente annata agraria la media produttiva del campo sperimentale di Mogliano Veneto (5,56 t/ha) ha manifestato una forte riduzione pari al 32% rispetto a quella dello scorso anno (8,12 t/ha), dovuta soprattutto alla semina ritardata di fine novembre effettuata in un terreno molto bagnato. Anche nel campo sperimentale di Ceregnano la produzione (7,37 t/ha) ha subito un calo produttivo pari al 17% rispetto a quella dell'annata precedente (8,87 t/ha).

I pesi ettolitrici medi della granella sono risultati tuttavia buoni (77,8 kg/hl) soprattutto per lo scarso accostamento delle piante, manifestando un leggero incremento pari al 3,5% rispetto a quelli dello scorso anno (75,2%).

Le migliori varietà presenti contemporaneamente in entrambi i campi, tutte appartenenti alla classe frumenti panificabili, sono state *Grostè* (FP), *Genesi* (FP), *Exotic* (FP), di cui le prime due sono al primo anno di prova.

Nella località di Ceregnano, oltre alle varietà precedenti, anche *Quatuor*, *PR22R58* e *Apache* rientrano tra le migliori

varietà; queste mantengono indici produttivi superiori alla media anche nella località di Mogliano.

La varietà *Epidoc*, al secondo anno di prova, rientra nel gruppo delle varietà migliori a Mogliano, dimostrando un indice produttivo sopra la media anche a Ceregnano.

La novità varietale *Lilliput* (FP), che rientra tra le migliori nel campo di Mogliano, ha manifestato un indice produttivo sotto la media di campo a Ceregnano (RO), per cui necessita di ulteriori conferme essendo al primo anno di prova.

Tutte le varietà sopra descritte sono caratterizzate da spigature medio tardive e presentano pesi specifici buoni attorno alla media di campo. Tra queste, i pesi ettolitrici delle varietà *Grostè* (79,6 kg/hl) e *Quatuor* (73,4 kg/hl) presentano valori rispettivamente al di sopra e al di sotto della media di campo (78,6 kg/hl) in maniera più consistente.

Gli allestimenti rilevati alla spigatura e alla raccolta sono risultati nulli in tutte le varietà; ciò può essere dipeso anche dalla taglia media del campo (79 cm), più ridotta rispetto a quella dello scorso anno (90 cm). Le malattie fungine si sono manifestate in generale con attacchi medio-bassi.

Indici produttivi del periodo 2005-2009 e considerazioni conclusive

I risultati sperimentali dell'ultimo quinquennio nel Veneto, espressi come indici produttivi ottenuti ponendo la media di campo pari a 100, rappresentano un valido strumento per valutare la stabilità produttiva delle varietà presenti negli ultimi anni (tabella 3).

Nell'ambito delle varietà sempre presenti nell'ultimo quin-

quennio, *PR22R58* (FP) e *Aubusson* (FP) mostrano indici produttivi buoni in tutti i cinque anni di coltivazione, così come la varietà *Apache* (FPS) nel quadriennio 2006-2009.

Nell'ambito della sperimentazione più recente emergono *Exotic* (FP) e *Azzorre* (FP) nel triennio, e *Antille* (FP) ed *Epidoc* (FP) nel biennio.

Tabella 3: Indici produttivi delle varietà in prova dal 2005 al 2009 nel Veneto (fatta pari a 100 la media annuale regionale)

Varietà	2009 (2)*	2008 (3)*	2007 (3)*	2006 (3)*	2005 (3)*	media
PR22R58	108	108	114	116	110	111
AUBUSSON	102	112	110	106	107	107
BLASCO	95	105	112	102	105	104
BOLOGNA	101	97	99	101	90	97
ARTICO	84	98	98	101	104	97
MIETI	87	97	84	87	89	89
APACHE	106	100	111	110		107
ISENGRAIN	96	90	110	113		102
EXOTIC	113	114	106			111
AZZORRE	105	110	113			109
EGIZIO	100	96	110			102
PROFETA	95	91	95			94
ANTILLE	104	113				108
EPIDOC	114	101				108
QUARUOR	109	91				100
SO207	91	96				94
ANDINO	89	95				92
GALERA	82	92				87
Media (t/ha)	6,47	6,67	7,13	7,62	8,88	7,75

(*) numero di località in prova nei singoli anni di sperimentazione

FRUMENTO TENERO in regime biologico

Nel corso della corrente annata agraria si è allestito un campo di confronto varietale condotto con tecniche biologiche presso l'azienda sperimentale pilota dimostrativa Sasse Rami di Ceregnano (RO).

Sono state messe a confronto 16 varietà di frumento tenero con lo scopo di fornire indicazioni sul loro comportamento agronomico produttivo con questa tecnica di coltivazione.

Le produzioni medie ottenute nel 2009 (t/ha 5,53) sono risultate simili a quelle della scorsa annata agraria (t/ha 5,89) con un leggero calo produttivo pari al 6,1%, accompagnate però da un incremento del peso ettolitrico pari al 9,2% (74,6 kg/hl del 2009 contro 68,3 kg/hl del 2008).

La figura 6 riporta le varietà più produttive emerse dall'analisi statistica nel campo di Ceregnano nell'annata in corso: *Bolero* (FP), *PR22R58* (FP), *Azzorre* (FP), *Aubusson* (FP), *Bolero* (FP), *Bramante* (FB).

Per quanto riguarda la stabilità produttiva nella sperimentazione poliennale, *Blasco* (FPS), *Aubusson* (FP), *Bramante* (FB) e *PR22R58* (FP) emergono all'interno di ogni specifica categoria di appartenenza.

Per quanto riguarda la sperimentazione più recente *Exotic*, *Azzorre* ed *Egizio* presentano valori superiori alla media nell'ultimo biennio.

Figura 6: Ceregnano (RO) - Rese t/ha al 13% di umidità

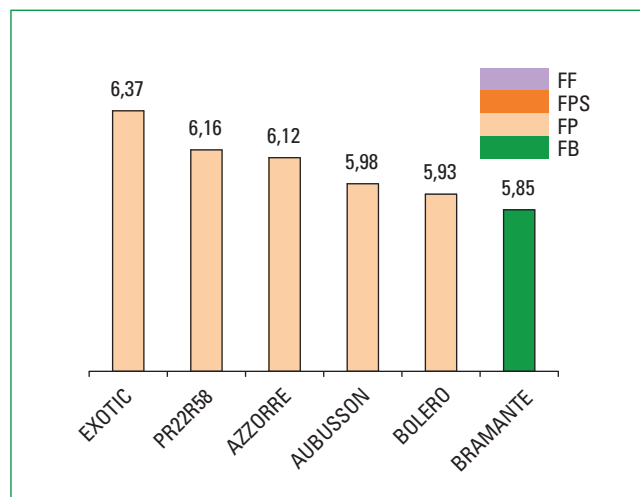


Tabella 4: Risultati produttivi e caratteristiche agronomiche medie delle varietà in prova nell'annata 2008-2009

Varietà	Classe qualitativa	Produzioni Ceregnano (t/ha)	Peso ettolitrico (kg/hl)	Peso 1000 semi (g)	Spigatura (gg da 1/04)	Altezza (cm)	Septoria (0-9)
EXOTIC	FP	6,37	74,7	43,6	40	75	4
PR22R58	FP	6,16	76,6	42,4	40	75	4
AZZORRE	FP	6,12	76,1	37,3	37	82	4
AUBUSSON	FP	5,98	74,0	34,9	41	78	4
BOLERO	FP	5,93	77,0	39,1	38	80	2
BRAMANTE	FB	5,85	78,4	38,9	40	79	4
EGIZIO	FPS	5,79	80,9	41,4	38	77	3
ALBACHIARA	FPS	5,65	77,8	43,8	36	76	3
EPIDOC	FP	5,64	73,4	37,1	39	78	3
BLASCO	FPS	5,54	81,5	38,3	37	78	3
ANTILLE	FP	5,24	75,4	40,1	41	77	4
BOLOGNA	FF	5,19	79,0	33,5	38	74	3
AQUILANTE	FP	4,98	82,4	39,1	37	71	3
SALGEMMA	FF	4,77	78,0	37,0	38	68	3
PROFETA	FP	4,69	77,4	46,4	34	95	3
ABATE	FP	4,60	78,0	36,7	35	82	4
Media		5,53	77,5	39,4	38	3,3	100
dms (P< 0,05)		0,56	0,81	1,31	0,91	4,68	0,83
CV (%)		7,26	0,75	2,40	1,71	4,34	17,68



Per eventuali approfondimenti:

Veneto Agricoltura

Legnaro (PD) - Tel. 049.8293711 - Fax 049.8293815
e-mail: ricerca@venetoagricoltura.org

Autori

Renzo Converso - Veneto Agricoltura

Si ringrazia per la collaborazione

il CRA - sezioni di Fiorenzuola d'Arda (PC),
Roma e S. Angelo Lodigiano (LO);
il Centro Meteorologico di Teolo (PD) dell'ARPAV.



Lavoro finanziato nell'ambito del Progetto Regionale
"Collaudo dell'innovazione, informazione e divulgazione"
legge reg.9.8.1999 n.32 – art.5

Pubblicazione edita da

Veneto Agricoltura

*Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare
Settore Ricerca e Sperimentazione Agraria e Ittica*
Viale dell'Università, 14 - 35020 Legnaro (Pd)
Tel. 049.8293711 - Fax 049.8293815
e-mail: ricerca@venetoagricoltura.org
www.venetoagricoltura.org

Realizzazione editoriale

Veneto Agricoltura

Azienda Regionale per i settori Agricolo, Forestale e Agro-Alimentare
Coordinamento Editoriale:
Alessandra Tadiotto
Settore Divulgazione Tecnica e Formazione Professionale
Via Roma, 34 - 35020 Legnaro (Pd)
Tel. 049.8293920 - Fax 049.8293909
e-mail: divulgazione.formazione@venetoagricoltura.org