

PROGETTO INTEGRATO “GRANDI COLTURE” Regione Lombardia

Relazione attività svolta nell'anno 2007 dal CRA-GPG di Fiorenzuola d'Arda (PC)
CRA-Centro di Ricerca per la Genomica e la Postgenomica animale e vegetale

Introduzione

La situazione dell'orzo in Lombardia, nel corso dell'ultimo quinquennio (tabella 1), evidenzia una costante ripresa delle superfici coltivate, con incrementi significativi soprattutto tra il 2005-2006 (oltre 1.500 ha) e tra il 2006-2007 (oltre 3.000 ha). Le province maggiormente interessate dall'aumento delle superfici destinate ad orzo sono: Pavia, Mantova e Brescia. Più modesto invece appare l'incremento nella provincia di Milano, mentre, mediamente stazionaria, risulta la situazione nelle restanti province. Da osservare come il 2007 abbia portato ad un generale abbassamento della resa unitaria che risulta particolarmente pronunciata nella provincia di Brescia dove la produttività appare più che dimezzata (2,5 t/ha). Altre riduzioni significative (mediamente intorno o superiori alla tonnellata ad ettaro) si rilevano anche per le province di: Bergamo, Pavia e Mantova.

Sperimentazione

1. Sperimentazione “Rete nazionale orzo”

Nel 2006/07, nell'ambito della Sperimentazione a livello nazionale dell'orzo, nella quale la Regione Lombardia è presente con 4 località (Torremenapace, S. Angelo, Montichiari e Bigarello) rappresentative di altrettante province (Pavia, Lodi, Brescia e Mantova), sono state valutate 27 varietà autunnali (tabella 2), di cui 6 (Caramel, Cometa, Kaleidos, Meseta, Panthesis e Rodorz) di nuova introduzione. I risultati sono presentati in tabella 3. Sulla base dei risultati conseguiti dalle varietà in prova nell'ultimo biennio è stata stilata la lista delle varietà consigliate suddivisa per areale. Quella relativa all'areale Nord (tabella 4) comprende 10 cultivar polistiche e 4 distiche. Tra tutte queste, le polistiche Estival, Lutece, Mattina, Sixtine, Vega e la distica Amillis si distinguono per aver evidenziato una elevata stabilità produttiva tanto da essere incluse nelle liste di tutti i tre areali.

Il CRA-GPG ha impostato tutta l'attività di coordinamento e di organizzazione della sperimentazione e ha provveduto all'elaborazione dei dati e alla diffusione dei risultati sulla stampa tecnica specializzata (L'Informatore Agrario e Terra e Vita).

2. Qualità della produzione in Lombardia

Il CRA-GPG nell'ambito del Progetto “Grandi colture” ha predisposto i protocolli sperimentali e ha fornito il seme per la realizzazione della sperimentazione “on farm” relativa all'orzo. Nell'ambito di

questa attività sono stati realizzati 10 campi (tabella 5) dislocati nelle province di Varese (1), Pavia (2), Milano (2), Brescia (1), Lodi (2), Mantova (1) e Cremona (1) ponendo a confronto 7 varietà di orzo comuni per tutte le località di prova; di cui due distiche (Alce, e Boreale) e cinque polistiche (Aldebaran, Estival, Ketos, Marado, Mattina, Ponente e Sixtine). Nei campi realizzati dalla provincia di Milano, sono inoltre state valutate le distiche “Orelie” e “Varenne” e la polistica “Oregon”. A raccolta eseguita, il CRA-GPG ha provveduto alla caratterizzazione qualitativa della granella dei campioni provenienti dalle 10 località di prova mediante l’analisi dei seguenti parametri: umidità della granella (%), peso dei 1.000 semi (g), peso ettolitrico (kg/hL), frazione di granella con calibro superiore a 2,5 mm (%) e contenuto proteico (%).

E’ stata eseguita l’elaborazione dei dati raccolti e agli Enti che hanno realizzato la sperimentazione è stata fornita una sintesi dei risultati da utilizzare per la divulgazione.

Andamento climatico e produzione.

I risultati delle prove varietali e della sperimentazione “on farm” realizzate in Lombardia riflettono un andamento climatico caratterizzato da un inverno molto mite che ha favorito un forte accestimento, ma anche la diffusione di afidi portatori del virus del nanismo giallo dell’orzo (BYDV) e di patogeni fungini.

Temperature sopra la media si sono avute anche nel corso della levata. Il successivo periodo di precipitazioni a carattere temporalesco con forti venti, che in molte località è cominciato dopo la spigatura e si è protratto ben oltre l’epoca di raccolta, ha causato estesi allettamenti, favoriti anche dall’altezza e dalla fittezza delle piante. Meno colpiti dall’allettamento sono stati proprio i campi più soggetti all’attacco del virus del nanismo, che ha causato un ridotto sviluppo vegetativo (in certi casi compromettendo anche l’accestimento) e quindi taglia ridotta delle piante. Ripetute precipitazioni hanno poi ulteriormente aggravato la situazione in alcuni campi già allettati, favorendo lo sviluppo di patogeni fungini. Questi intensi stress, occorsi proprio nella fase di riempimento del granello, hanno concorso ineluttabilmente a decretare uno striminzimento del medesimo. Peraltro, il forte accestimento di molti campi ha consentito di effettuare una discreta produzione di granella, seppur di qualità ben inferiore alla norma in generale, e a quella veramente eccellente che aveva caratterizzato il raccolto 2006.

Risultati

Sperimentazione “Rete nazionale orzo”

I risultati della sperimentazione varietale sono presentati in tabella 3. La resa produttiva dell’orzo realizzata in Lombardia è risultata in media di 5,0 t/ha; inferiore a quella realizzata dall’areale Nord (6,5 t/ha). In tutte le quattro località, la media di campo appare inferiore a quella dell’areale ed i risultati peggiori sono stati ottenuti nelle località di Bigarello (MN), con 3,8 t/ha, e Montichiari (BS), con 4,4 t/ha. Infatti, in queste località, a causa della presenza dell’allettamento precoce e di malattie fungine il riempimento della granella è apparso, in buona parte, compromesso. I risultati produttivi medi conseguiti in Regione appaiono in linea con quelli della sperimentazione nazionale favorendo la possibilità di usufruire, anche in ambito regionale, della lista delle varietà consigliate stilata per l’areale Nord. Anche nelle prove della Lombardia, la varietà distica “Cometa”, di nuova costituzione e al primo anno di valutazione, è l’unica a superare la media di 6 t/ha, confermando il primato già evidenziato a livello nazionale in tutti gli areali. Le rimanenti varietà in prova mostrano un divario produttivo di sole 1,3 t/ha, comprese tra le 5,8 t/ha di “Baraka” e le 4,5 t/ha fornite da “Lutece”, “Ponente” e “Sonora”. La lista delle varietà consigliate per l’areale Nord (tabella 4), stilata sulla base dei risultati produttivi conseguiti dalle singole varietà presenti nella sperimentazione del biennio 2006-2007, comprende 10 varietà polistiche e 4 distiche con un valore produttivo medio rispettivamente di 7,2 t/ha e 6,9 t/ha.

La sperimentazione “on farm”

La sperimentazione “on farm” è stata condotta in 10 località della Regione e le schede agronomiche relative ai campi che hanno ospitato le prove sono presentate in tabella 5.

La produzione media (tabella 6), per questo tipo di sperimentazione, è risultata di 5,5 t/ha. Tra le 10 località, le variazioni produttive risultano ampie e comprese tra 7,2 t/ha di Silvano Pietra (PV) e 3,6 t/ha di Vigevano (PV). Quest’ultimo dato appare, per buona parte, imputabile al massiccio danno produttivo arrecato dalla presenza del virus del nanismo giallo (BYDV), presenza confermata dall’analisi immunologia DAS-Elisa condotta dal CRA-GPG di Fiorenzuola sui campioni di foglie forniti dagli stessi responsabili provinciali. Analogamente e con medesimo esito, la stessa indagine è stata eseguita anche sui campioni prelevati dal campo di Codogno (LO) dove pure il livello produttivo è stato basso (4,3 t/ha).

I caratteri qualitativi medi (tabella 6) dell’annata 2006/07 rilevati nelle diverse località di prova sono da considerarsi scarsi, sia in termini di peso ettolitrico, apparso in media di 54 kg/hL, che come valore di peso dei 1.000 semi (32 g). I peggiori risultati, 49 kg/hL e 26 g, rispettivamente per i

due parametri qualitativi, si sono registrati nella località di S. Angelo (LO) ma, comunque, nessuna località di prova ha raggiunto valori medi pari o superiori a 60 kg/hL per il peso ettolitrico e 40 g per il peso 1.000 semi. Anche la frazione di granella con calibro superiore ai 2,5 mm è apparsa decisamente bassa e mediamente pari al 51% a significato del forte striminzimento del seme in seguito alle forti condizioni di stress (allettamento e malattie fungine) che hanno accompagnato la fase di riempimento. Anche in questo caso, S. Angelo è la località più penalizzata (29%) mentre le due località della provincia di Milano (Albairate e Noviglio) sono le uniche in grado di presentare oltre il 60% di frazione di granella con diametro superiore ai 2,5 mm.

Il contenuto proteico è risultato mediamente dell'11,2%, superiore quindi allo scorso anno (10,4%) in seguito al fenomeno dello striminzimento del seme; l'intervallo per questo parametro tra località varia da 9,9 % di Noviglio (MI) a 12,4% di Montichiari (BS).

Le variazioni produttive tra le varietà (tabella 7) risultano in media limitate e comprese tra le 5,8 t/ha di "Vega" e le 5,3 t/ha di "Alce". Proprio quest'ultima varietà si evidenzia sia per la migliore produzione (8,4 t/ha) nella prova di Silvano Pietra (PV) che per la peggiore (2,3 t/ha) a S. Angelo (LO).

Dato il limitato scarto produttivo misurato tra le varietà (tabella 8) il confronto varietale non è risultato significativo. Le polistiche "Vega" e "Estival", rispettivamente con un indice produttivo medio di 105 e 104, appaiono in questa particolare annata come le varietà più stabili; infatti, "Vega" mantiene la produzione superiore alla media in 8 campi e "Estival" in 9 campi. Da osservare come "Alce", che nello scorso anno si era dimostrata la varietà più stabilmente produttiva in 9 località su 12, nel corso del 2007 riesce a fornire rese superiori alla media di campo solo in 4 località.

Dal punto di vista qualitativo della granella, il migliore risultato è fornito, oltre che dalle due varietà distiche "Boreale" e "Alce", dalla polistica "Ketos" che riesce ad ottenere valori ad esse paragonabili sia per peso ettolitrico (57 kg/hL), peso 1.000 semi (33 g) e frazione della granella con calibro superiore a 2,5 mm (64%). Il contenuto proteico del seme non evidenzia eccessive variazioni tra le cultivar ed i singoli valori vanno dal 10,7% di "Sixtine" al 11,7% di "Boreale".

La spigatura è apparsa anticipata rispetto allo scorso anno e, in media, questa fase è stata raggiunta in 24 giorni dal primo aprile; con un intervallo piuttosto stretto tra le varietà, compreso tra i 22 giorni di "Vega" e i 26 giorni di "Estival".

L'altezza media della pianta è stata misurata pari a 87 cm; il valore più basso per questo parametro si registra per "Vega" (84 cm) mentre la varietà "Sixtine" si distingue per l'elevata taglia (93 cm) e per la suscettibilità all'allettamento (73% di superficie allettata). Elevata sensibilità all'allettamento

si evince anche per “Estival” (54%) mentre “Boreale” (13%) e “Ketos” (18%) sono le varietà su cui questo fenomeno ha inciso in maniera più contenuta.

Conclusioni

In generale, la campagna 2006/07, si può considerare meno favorevole rispetto alle precedenti, non solo per i livelli produttivi conseguiti, ma soprattutto per la forte riduzione della qualità complessiva delle produzioni.

Attività di divulgazione

Nell’ambito di questa attività, il CRA-GPG di Fiorenzuola d’Arda (PC) ha partecipato alle visite guidate alla sperimentazione con agricoltori e tecnici e agli incontri organizzati per divulgare i risultati

- Visita ai campi Varietali di Orzo e frumento – Cascina Belfuggito, Angelo Lodigiano, 18 maggio 2007: Nadia Faccini
- Visita ai campi Varietali di Orzo e frumento - Cascina Garavaglia, Albairate (MI), 4 giugno 2007: Alberto Gianinetti
- Visita ai campi Varietali di Orzo e frumento – Cascinone Gallini, Torremenapace (PV), 5 giugno 2007: A.M. Stanca
- Incontro tecnico: “Orzo, Frumento e Pisello proteico: provincia di Milano” - Legnano, 10 ottobre 2007: Alberto Gianinetti

Tabella 1. Ripartizione della superficie (ha) destinata ad orzo e resa produttiva (t/ha) realizzata nelle province della Lombardia. Dati ISTAT relativi al quinquennio 2003-2007.

Anni	2003		2004		2005		2006		2007	
Province	Superficie ha	Resa t/ha	Superficie ha	Resa t/ha	Superficie ha	Resa t/ha	Superficie ha	Resa t/ha	Superficie ha	Resa t/ha
Milano	3.000	5,0	3.790	5,9	4.140	5,7	4.100	5,9	4.750	5,4
Bergamo	3.000	5,4	2.824	5,5	3.050	4,5	3.297	5,6	2.814	4,1
Brescia	2.356	5,3	3.514	5,6	3.520	5,6	3.356	5,8	4.400	2,5
Pavia	5.820	5,4	4.500	6,2	4.500	6,3	6.020	6,3	6.800	5,0
Cremona	2.545	6,2	3.404	6,2	3.404	6,2	2.276	6,2	2.471	6,2
Mantova	4.520	5,8	4.100	5,7	3.700	5,8	4.500	5,9	5.650	5,0
Lodi	1.800	4,7	1.870	6,5	1.920	6,5	2.330	6,5	2.296	6,5
Altre	1.283	5,4	1.029	5,3	985	6,3	957	5,3	920	5,5
Lombardia	24.324	5,5	25.031	5,9	25.219	5,8	26.836	5,4	30.101	4,8

Tabella 2 – Elenco delle varietà di orzo in prova ed enti che hanno fornito il seme

Alce	(d)	S	Società italiana sementi (Sis) - Bologna	telef. 051-6223111
Aldebaran	(p)	R	Associazione produttori sementi (Apsov) - Voghera (PV)	telef. 0383-214432
Aliseo	(p)	R	Eurogen - Piazza Armerina (EN)	telef. 0935-955002
Amillis	(d)	R	Limagrain Italia - Busseto (PR)	telef. 0524-931811
Amorosa	(p)	R	Società italiana sementi (Sis) - Bologna	telef. 051-6223111
Baraka	(d)	S	Florisem s.r.l. - Masi Torello (FE)	telef. 0532-816233
Boreale	(d)	R	Società italiana sementi (Sis) - Bologna	telef. 051-6223111
Caramel	(N)	(p)	R Società italiana sementi (Sis) - Bologna	telef. 051-6223111
Cometa	(N)	(d)	R Associazione produttori sementi (Apsov) - Voghera (PV)	telef. 0383-214432
Estival		(p)	R Adaglio Sementi s.r.l. - Oviglio (AL)	telef. 0131-776232
Kaleidos	(N)	(d)	R Limagrain Italia - Busseto (PR)	telef. 0524-931811
Ketos		(p)	R Limagrain Italia - Busseto (PR)	telef. 0524-931811
Lutece		(p)	R Florisem s.r.l. - Masi Torello (FE)	telef. 0532-816233
Marado		(p)	R Florisem s.r.l. - Masi Torello (FE)	telef. 0532-816233
Marjorie		(d)	S Società italiana sementi (Sis) - Bologna	telef. 051-6223111
Mattina		(p)	R Associazione produttori sementi (Apsov) - Voghera (PV)	telef. 0383-214432
Meseta	(N)	(d)	R Florisem s.r.l. - Masi Torello (FE)	telef. 0532-816233
Murcie		(d)	R Florisem s.r.l. - Masi Torello (FE)	telef. 0532-816233
Naturel		(d)	R Florisem s.r.l. - Masi Torello (FE)	telef. 0532-816233
Nikel		(p)	R Società italiana sementi (Sis) - Bologna	telef. 051-6223111
Panthesis	(N)	(d)	R Limagrain Italia - Busseto (PR)	telef. 0524-931811
Ponente		(p)	R Eurogen - Piazza Armerina (EN)	telef. 0935-955002
Rodorz	(N)	(d)	R Roderi Sementi – S. Angelo Lodigiano (LO)	telef. 0371-90487
Sixtine		(p)	R Sivam - Casalpusterlengo (LO)	telef. 0377-910914
Sonora		(p)	S Limagrain Italia - Busseto (PR)	telef. 0524-931811
Vega		(p)	R Compagnia generale dei servizi - Urbisaglia (MC)	telef. 0733-506904
Verticale		(d)	R Florisem s.r.l. - Masi Torello (FE)	telef. 0532-816233

(d) = spiga distica; (p) = spiga polistica; R = varietà resistente al virus del mosaico giallo dell'orzo (BaYMV); S = varietà suscettibile al virus del mosaico giallo dell'orzo (BaYMV); (N) = varietà nuove

Tabella 3. Produzione (t/ha al 13 % di umidità) realizzata in Lombardia a confronto con la media dell'Areale. Anno 2007

Varietà	LOMBARDIA (t/ha)					NORD (t/ha)	CARATTERI MORFOFISIOLOGICI MEDI AREALE NORD				
	Torremenapace	S. Angelo Lodigiano	Montichiari	Bigarello	MEDIA	MEDIA AREALE	Spigatura (giorni dall'1-4)	Altezza (cm)	Alletamento (%)	Peso 1000 semi (g)	Peso ettolitrico (kg/hL)
COMETA	7,4	7,4	5,0	5,5	6,3	7,6	18	91	40	39	61
KETOS	6,4	5,8	5,2	4,4	5,5	7,3	23	100	20	33	58
AMILLIS	6,6	5,5	5,2	5,0	5,6	7,1	17	92	30	36	61
MATTINA	6,9	5,6	3,7	3,5	4,9	6,8	21	99	30	28	57
VEGA	5,7	6,0	4,8	3,9	5,1	6,7	17	94	50	27	54
NATUREL	5,2	6,6	6,0	4,7	5,6	6,6	23	94	60	38	61
AMOROSA	6,3	5,9	3,9	2,6	4,7	6,6	24	106	30	33	58
LUTECE	5,4	5,4	3,5	3,7	4,5	6,5	20	107	50	26	54
MURCIE	6,5	5,0	5,5	4,8	5,5	6,5	24	87	20	37	60
ALISEO	6,2	4,4	4,5	3,6	4,7	6,5	20	99	50	28	57
VERTICALE	6,7	5,2	4,4	4,0	5,1	6,5	25	101	40	41	59
BOREALE	6,4	5,5	4,8	3,7	5,1	6,4	23	93	30	37	57
CARAMEL	6,2	5,1	4,6	3,6	4,9	6,4	23	100	50	29	57
BARAKA	6,3	6,8	6,1	3,8	5,8	6,4	20	89	20	34	59
MESETA	6,9	5,0	4,2	4,6	5,2	6,4	22	87	40	29	58
SIXTINE	5,2	5,8	3,9	4,0	4,7	6,4	21	104	60	28	55
ALCE	6,7	3,9	5,2	4,2	5,0	6,4	19	94	40	30	59
ALDEBARAN	6,8	6,2	4,0	3,0	5,0	6,4	21	96	40	25	52
MARADO	6,3	6,6	3,3	4,0	5,1	6,3	24	103	20	31	56
PANTHESIS	6,6	4,3	3,9	3,7	4,6	6,3	22	95	50	36	59
ESTIVAL	6,0	5,9	3,7	3,1	4,7	6,2	23	95	60	29	54
RODORZ	6,1	5,9	3,7	3,6	4,8	6,2	23	96	30	39	59
MARJORIE	6,5	5,3	3,7	4,1	4,9	6,2	22	99	40	38	59
NIKEL	6,2	5,2	3,5	3,3	4,6	6,2	23	105	40	32	55
PONENTE	6,2	4,7	3,8	3,2	4,5	6,2	24	102	50	31	55
KALEIDOS	6,0	4,9	5,2	3,3	4,9	6,2	24	92	20	33	58
SONORA	5,7	4,6	4,4	3,1	4,5	6,0	21	92	30	27	54
Media	6,3	5,5	4,4	3,8	5,0	6,5	22	97	40	32	57
MDS	0,6	n.s.	1,1	0,8							
CV(%)	6,2	23,3	15,4	12,4							

Tabella 4 – Le varietà consigliate per l'areale Nord					
Varietà	Spigatura (giorni)	Altezza (cm)	Alletta- mento (%)	Peso ettoli- trico (kg/hL)	Peso 1.000 semi (g)
<i>Varietà polistiche (7,2 t/ha)</i>					
ALDEBARAN	29	93	30	58	34
ALISEO	25	92	35	61	38
AMOROSA	31	102	25	61	40
ESTIVAL	29	90	45	60	37
KETOS	30	95	15	63	40
LUTECE	27	100	45	60	36
MATTINA	30	94	20	62	36
PONENTE	30	96	35	60	39
SIXTINE	28	100	45	61	37
VEGA	24	88	30	60	34
<i>Varietà distiche (6,9 t/ha)</i>					
ALCE	28	90	25	64	40
AMILLIS	26	88	20	64	42
BOREALE	30	89	20	62	47
NATUREL	30	91	45	65	47

Tabella 5. Dettagli della Sperimentazione "on farm" ORZO - Regione Lombardia 2006/07					CONCIMAZIONE			
					Presemina			Unità di Azoto in Copertura
Località	Azienda	data di semina	data di raccolta	precessione colturale	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Albairate (MI)	-	-	-	-	-	-	-	-
Bigarello (MN)	Carpaneta	-	19-giu-07	mais	-	-	-	50-100
Castelleone (CR)	ITAS "Stanga"	-	22-giu-07	mais	-	-	-	50-100
Codogno (LO)	ITAS "Tosi"	02-nov-06	19-giu-07	-	-	-	-	66
Montichiari (BS)	Paletti Tommaso	-	15-giu-07	frumento	40 t/ha liquame suino			50-100
Noviglio (MI)	-	-	-	-	-	-	-	-
S. Angelo (LO)	Cra-SCV S. Angelo	06-nov-06	21-giu-07	mais	24	72	72	72
Samarate (VA)	Rocco Renato	-	26-giu-07	mais	-	-	-	>200
Silvano Pietra (PV)	Cascinone Gallini	31-ott-06	14-giu-07	bietola	-	115	-	66
Vigevano (PV)	Marchesini C. e R.	06-nov-06	15-giu-07	mais	27	69	137	130

Tabella 6. Sperimentazione "on farm" orzo Lombardia 2006/07 - Produzione di granella (t/ha al 13% di umidità) e caratteri morfofisiologici medi rilevati nelle 10 località di prova. Valori medi delle 7 varietà comuni

Località	Produzione (t/ha)	Peso 1.000 semi (g)	Frazione granella >2,5 mm (%)	Peso ettolitrico (kg/hL)	Proteine (%)	Data di spigatura (gg da 1/4)	Altezza (cm)	Alletta- mento a matura- zione (%)
Silvano Pietra (PV)	7,2	30	46	54	11,9	21	101	43
Bigarello (MN)	6,6	32	55	58	11,5	-	89	19
Albairate (MI)	6,3	39	64	53	10,6	28	90	-
Noviglio (MI)	6,1	35	61	58	9,9	-	92	-
Castelleone (CR)	6,0	30	48	56	10,4	23	89	-
Montichiari (BS)	5,9	29	35	56	12,4	23	84	36
Samarate (VA)	4,9	32	54	51	11,6	29	60	-
S. Angelo (LO)	4,6	26	29	49	10,8	22	92	84
Codogno (LO)	4,3	35	60	52	10,9	-	-	26
Vigevano (PV)	3,6	35	55	53	11,6	-	91	14
Media	5,5	32	51	54	11,2	24	88	37
MDS (P≤0,05)	0,6	3	10	3	0,4	3	9	36

Tabella 7. Resa in granello (t/ha al 13% di umidità) fornita dalle varietà della sperimentazione "on farm" della Regione Lombardia 2006/07 nelle 10 località di prova.

Varietà	Tipo di spiga	Milano		Lodi		Pavia		Varese	Brescia	Manto va	Crema na	Media
		Alabairate	Noviglio	Codogno	S. Angelo	Silvano Pietra	Vigevano	Samarate	Montichiari	Bigarello	Castelleone	
Vega	P	7,2	6,0	4,3	5,5	6,9	3,7	4,6	6,0	7,0	6,4	5,8
Estival	P	6,6	6,1	4,8	5,2	7,3	3,7	5,4	5,7	6,6	6,1	5,7
Boreale	D	5,5	6,5	4,7	4,5	7,5	3,1	5,4	6,4	6,8	5,8	5,6
Ketos	P	6,0	5,4	3,9	4,9	7,4	4,0	4,3	6,3	7,3	6,3	5,6
Sixtine	P	6,3	6,5	3,8	5,1	6,6	4,1	5,4	5,5	6,0	5,6	5,5
Aldebaran	P	6,3	6,2	5,3	4,7	6,5	2,9	4,7	5,3	6,0	6,2	5,4
Alce	D	6,2	5,9	3,2	2,3	8,4	3,5	4,7	6,2	6,7	5,9	5,3
Orelie	D	6,2	6,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oregon	P	5,7	5,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Varenne	D	-	5,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media		6,2	5,9	4,3	4,6	7,2	3,6	4,9	5,9	6,6	6,0	5,5
Media distici	D	6,0	5,9	4,0	3,4	8,0	3,3	5,1	6,3	6,8	5,9	5,4
Media polistici	P	6,4	5,9	4,4	5,1	6,9	3,7	4,9	5,8	6,6	6,1	5,6

Tabella 8. Resa in granella, indice produttivo e caratteri morfofisiologici medi delle 7 varietà di orzo in prova nella sperimentazione "on farm" della Regione Lombardia nel 2006/07

Varietà	Tipo di spiga	Produzione		Località con indice ≥ 100	Peso 1.000 semi (g) (1)	Frazione granella >2,5 mm (%) (1)	Peso ettolitrico (kg/hL) (1)	Proteine (%) (1)	Data di spigatura (gg da 1/4) (2)	Altezza (cm) (3)	Alletta- mento a matura- zione (%) (2)
		t/ha	indice								
Vega	P	5,8	105	8/10	28	31	52	10,8	22	84	40
Estival	P	5,7	104	9/10	29	50	51	11,0	26	87	54
Boreale	D	5,6	102	6/10	42	68	55	11,7	25	88	13
Ketos	P	5,6	101	6/10	33	64	57	11,3	25	90	18
Sixtine	P	5,5	100	5/10	30	44	54	10,7	25	93	73
Aldebaran	P	5,4	98	5/10	27	35	50	11,2	25	86	42
Alce	D	5,3	96	4/10	35	63	59	11,4	23	85	21
Media		5,5	100	6/10	32	51	54	11,2	24	87	37
MDS (P≤0,05)		n.s.	-	-	3	8	2	0,4	1	6	13

(1) Media di 10 località. (2) Media di 6 località. (3) Media di 9 località.