

Progetto Grandi Colture e reti dimostrative cereali 2007

(Dec. DGA N°8377 del 25/07/2007)

Relazione tecnica delle attività svolte e risultati raggiunti

INTRODUZIONE

Le attività previste dal progetto fanno riferimento all'area progettuale "2.1.3 Sviluppo di servizi innovativi permanenti di supporto tecnico alle imprese" del Piano triennale di ERSAF (2006-2008).

Il progetto ha preso avvio il 01/03/2007 e – come stabilito dal P.O. – ha previsto le seguenti **attività**:

- Architettura del sistema
- Incontri con i Partner del progetto
- Selezione delle Aziende Agricole
- Impianto dei campi varietali
- Monitoraggio e rilievi fenologici
- Organizzazione visite ai campi varietali (mais, riso, orzo e frumento)
- Bollettini rese mais

Il *Progetto Grandi Colture* si basa su una duplice **tipologia di intervento**:

- attività di sperimentazione, di verifica dei risultati della ricerca applicata attuata con metodo scientifico, nonché attività di monitoraggio e controllo;
- ricerca applicata, mirante ad acquisire nuove conoscenze finalizzate a realizzare innovazioni tecnologiche utili per mettere a punto nuovi prodotti, processi produttivi o servizi.

Gli **obiettivi** generali che il progetto si prefigge sono:

- introduzione dell'innovazione di processo e di prodotto a livello aziendale e/o di filiera;
- prevenzione e lotta alle fitopatie, alle fisiopatie e alle epizooie;
- qualità delle produzioni alimentari in termini di salubrità, di sicurezza, caratteristiche organolettiche e nutrizionali.

Tali obiettivi si esplicano mediante diverse **azioni**:

- caratterizzazione varietale in funzione degli utilizzi finali, degli areali produttivi, delle tecniche colturali e della resistenza alle principali avversità;
- individuazione di strategie integrate per migliorare l'efficienza dei fattori di produzione in termini ambientali ed economici;
- individuazione di strategie integrate per la conservazione e protezione della risorsa suolo e delle risorse idriche;
- difesa antiparassitaria e controllo fitopatie.

Lo **scopo** è quello di fornire agli operatori della filiera cerealicola dati scientifici ed informazioni, quindi uno strumento utile per le scelte aziendali in termini di scelta varietale e di tecniche agronomiche più idonee alla coltivazione del mais.

Il programma di sperimentazione ha riguardato quindi:

- prove agronomico-varietali, nelle quali viene fatto variare un fattore agronomico (irrigazione, trattamenti);
- prove di confronto varietale;
- prove di verifica degli effetti di alcune pratiche colturali;
- campionamento ed analisi di granella.

Queste prove, svolte su quasi tutto il territorio regionale, hanno lo scopo di dare indicazioni sulle migliori performance quali-quantitative delle varietà e degli ibridi testati, in relazione alle aree di coltivazione e dell'andamento climatico.

Grazie ai rapporti instauratisi nel corso dei precedenti progetti tutte le realtà partecipanti al progetto si sono dimostrate disponibili alla prosecuzione e all'ampliamento del medesimo ed è entrata ufficialmente a far

parte del progetto anche la provincia di Brescia portando a 8 le Province interessate dal progetto: Bergamo, Brescia, Cremona, Lodi, Mantova, Milano, Pavia e Varese.

Nell'ottica di una maggior funzionalità del sistema è stato ritenuto utile confermare l'accordo con Agriteam (*Azienda speciale della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura* di Milano) per gestire le fasi di divulgazione e con Agricola 2000 S.c.p.a., per ampliare e razionalizzare la rete di campi dimostrativi *on farm* estendendola anche alle Province che non partecipano direttamente al progetto e estendere l'attività sperimentale a quella che viene considerata la fase precedente e propedeutica alla rete di campi dimostrativi ovvero la Sperimentazione Interregionale Cereali (SIC).

Il 21/03/2007 in una riunione operativa tenuta in ERSAF a cui hanno partecipato i responsabili scientifici, i tecnici provinciali, la referente della D.G. Agricoltura e i rappresentanti di Agriteam sono stati presi accordi per la pianificazione generale delle attività.

Nel mese di settembre si è anche provveduto alla stesura e seguente approvazione da parte dei contraenti delle convenzioni e protocolli d'intesa tra ERSAF, Province, ENR e Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura-CRA.

ON FARM

Nel mese di giugno sono iniziati i contatti per l'organizzazione delle visite ai campi dimostrativi di mais e riso che si sono poi svolti nei mesi di agosto e settembre.

In tutto si sono svolte 12 visite in campo totali tra mais, riso e cereali autunnali (calendario in Tabella 2) che hanno visto la partecipazione dei partner referenti di coltura:

- 1 visita guidata ai campi (mais) per agricoltori, tecnici ed esperti del settore in provincia di Bergamo
- 1 visita guidata ai campi (mais) per agricoltori, tecnici ed esperti del settore in provincia di Brescia
- 1 visita guidata ai campi (mais) per agricoltori, tecnici ed esperti del settore in provincia di Cremona
- 2 visite guidate (mais e cereali autunno) ai campi per agricoltori, tecnici ed esperti del settore in provincia di Lodi
- 3 visite guidate (mais, riso e cereali autunno) ai campi per agricoltori, tecnici ed esperti del settore in provincia di Milano + 1 di mais
- 1 visita guidata ai campi (mais) per agricoltori, tecnici ed esperti del settore in provincia di Mantova
- 1 visite guidate (mais e riso) ai campi per agricoltori, tecnici ed esperti del settore in provincia di Pavia

Nel corso di queste visite i referenti del CRA e dell'ENR hanno assicurato la loro presenza per illustrare le caratteristiche delle varietà in prova.

ERSAF ha contribuito all'informazione e alla discussione con un commento agrometeorologico sull'annata e fornendo dati sulle previsioni delle rese del mais.

SITO WEB (<http://www.ersaf.lombardia.it/default.aspx?pgru=3&psez=98>)

All'interno del sito ci sono informazioni di carattere generale sul progetto, indicazioni sulle aziende che partecipano alla rete, notizie sugli incontri legati al progetto.

La pagina verrà aggiornata con un link ad un sito ancora in fase di pubblicazione (*Tabella 1*).

WORKSHOP FINALE

Il giorno 13 febbraio 2008, presso la sede della D.G.A. (MILANO), ha avuto luogo il *workshop* finale relativo alle attività svolte nell'anno 2007 nell'ambito del Progetto Grandi Colture.

I referenti scientifici del C.R.A. e dell'Ente Nazionale Risi hanno illustrato i risultati ottenuti dalle prove parcellari e da quelle *on farm*, valutando le caratteristiche agronomiche e merceologiche delle prove varietali e riflettendo sull'introduzione e/o miglioramento di tecniche colturali da adottare, atte a massimizzare rese e qualità.

Approfondimenti tematici sono stati affrontati dalla Dr.ssa Saviotti dell'AIS per quanto riguarda la ripresa dei cereali autunno-vernini per far fronte alla sempre crescente domanda in vista dell'aumento della popolazione a fronte dell'invariata SAU.

In ultimo, interessanti riflessioni del Dr. Maggiore di UNIMI DIPROVE, su agroenergie e biomasse in particolar modo su quali sono le colture destinate a tale scopo, alle loro caratteristiche ed esigenze in termini vari, in considerazione dell'introduzione nel PGC 2008, del sorgo da granella a fini energetici.

Tabella 1 – Progetto sito web in pubblicazione all'interno del sito ERSAF

I LIVELLO	II LIVELLO	CONTENUTO
HOME PAGE	Progetto Grandi Colture	Breve descrizione del progetto Tabella di riepilogo del P.O. progetto in corso Da P.O.
	Obiettivi	Es. per il 2008: introduzione del sorgo da granella Organizzazione
	Rete	Elenco dei partner e coordinatore (ruoli) Link ai siti dei partner e delle Province Nominativi recapiti referenti ERSAF
COLTURE	Schede di coltura	Descrizione, immagine, fotografie (nei diversi stadi fenologici), scheda di riconoscimento, tecniche agronomiche, altre info...
	Attività	Entry list <i>on farm</i> e parcellari
	Risultati	Delle prove varietali, divisi per anni (utilizzando le relazioni di chiusura)
	Dati	Link ai siti di ISMEA e ISTAT
AZIENDE	Cartina Lombardia	Link a scheda di riepilogo aziendale e risultati singola azienda
DIVULGAZIONE	<i>On farm</i>	Tabella riepilogativa con date, eventuali inviti...
	Incontri tecnici	Programma
	Workshop	Programma e *.pdf relazioni
	Pubblicazioni	Link alle pubblicazioni messe <i>on-line</i> dalle Province
	Bibliografia	*.pdf articoli e rassegna stampa su PGC divisa per anni

Tabella 2 – Elenco attività divulgative

Data	Tipologia	Comune	Provincia	Coltura/e	Partecipanti (numero indicativo)
18/05/2007	On farm	S. Angelo Lodigiano	LO	FRUMENTO, ORZO	Scarso riscontro
04/06/2007	On farm	Albairate	MI	FRUMENTO, ORZO	60
05/06/2007	On farm	Voghera	PV	FRUMENTO, ORZO	Scarso riscontro
29/08/2007	On farm	Sesto Cremonese	CR	MAIS	60/80
30/08/2007	On farm	Vigevano	PV	MAIS, RISO	130
03/09/2007	On farm	Zelo Buon Persico	LO	MAIS	65
04/09/2007	On farm	Cuggiono	MI	MAIS	80/100
05/09/2007	On farm	Bigarello	MN	MAIS	75
06/09/2007	On farm	Casarile	MI	RISO	50/60
06/09/2007	On farm	Bagnolo Mella - Villachiara	BS	MAIS	35
10/09/2007	On farm	Morimondo	MI	MAIS	80/100
11/09/2007	On farm	Fornovo San Giovanni	BG	MAIS	40
10/10/2007	Incontro tecnico	Legnano	MI	ORZO e FRUMENTO	60
19/12/2007	Incontro tecnico	Pontevecchio di Magenta	MI	MAIS	150
07/02/2008	Incontro tecnico	Albairate	MI	RISO	60
13/02/2008	WORKSHOP finale	Milano	ERSAF		50
					615

MAIS

L'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura – CRA – sede periferica di Stezzano (ISCBG) – ha predisposto i protocolli operativi e la **lista degli ibridi** di mais da mettere in prova, considerando la produzione dell'anno precedente e le novità proposte dal mercato.

Sono stati testati 22 ibridi commerciali di mais di cui 5 di ciclo medio (classe FAO 500), 13 di ciclo medio-tardivo (classe FAO 600) e 4 di ciclo tardivo (classe FAO 700), con schema a blocchi randomizzati per gruppi in base alla precocità steso dal responsabile scientifico (ISCBG).

Il **disegno sperimentale** adottato in tutte le località era composto da *strip* di lunghezza variabile, all'interno del quale il **TEVERE** (3 repliche) aveva la funzione di standardizzare l'appezzamento (e testarne l'omogeneità). **ELEONORA** (ibrido classe FAO 700) era presente in tutte le località ed aveva la funzione di *tester* tramite il quale sono stati eseguiti i rilievi pre-raccolta (altezza pianta, *stay green* e *stand ability*). Gli ibridi sono stati randomizzati per gruppi in base alla precocità (classi Fao 500, 600 e 700).

Per i **rilievi agro-fenologici** sono state prese in considerazione le file centrali degli *strip* per rilevazione dei dati: produzione in granella, umidità alla raccolta, peso ettolitrico (riferito all'umidità di raccolta), *stay green*, *early vigor*, altezza pianta (dal terreno fino allo stacco della foglia bandiera) e *stand ability*.

I **campi** – complessivamente 23 – allestiti secondo uno schema sperimentale con ripetizioni, erano articolati in 7 Province (*Tabella 4*).

La **parcella elementare** era costituita da un minimo 8 file ad un massimo di 12 file (*strip*) a lunghezza variabile, con interfila di 70 - 75 cm.

Nel mese di aprile sono terminate le **semine** della campagna maidicola nelle 23 località di 7 Province (*Tabella 3*).

Tabella 3¹ – Aziende agricole partecipanti alle prove on farm per il mais

Azienda Agricola	Località/comune	Prov.	Responsabile	n. ibridi in prova
Az. Agr. Le Piane	Fornovo San Giovanni	BG	Provincia	19
Az. Agr. Eredi Franco Vitali	Arcene	BG	Agricola 2000	14
Az. Agr. Nassa	Bagnolo Mella	BS	Provincia	20
Az. Agr. Gavazzoni	Villachiara	BS	Provincia	15
Az. Agr. Mussio	Mairano	BS	CO.DIFE.	12
Az. Agr. Paletti Tommaso	Montichiari	BS	Agricola 2000	14
Az. Agr. Samarani	Trigolo	CR	Provincia	20
Az. Agr. Cervi	Sesto Cremonese	CR	Provincia	16
Az. Agr. Della Zoppa	Stagno Lombardo	CR	Provincia	14
Az. Agr. Cavagnoli	Spinadesco	CR	Provincia	13
ITAS Stanga	Madignano	CR	Agricola 2000	14
Az. Agr. Garbelli	Zelo Buon Persico	LO	Provincia	22
Fond. Bolognini	S. Angelo Lodigiano	LO	Provincia	22
Az. Agr. F.Ili Cucchetti	Cuggiono	MI	Provincia	17
Az. Agr. Garall	Robecco/Naviglio	MI	Provincia	13
Az. Agr. F.Ili Rossi	Albairate	MI	Provincia	16
Az. Agr. Forni	Morimondo	MI	Provincia	16
Az. Agr. Beschi Mario	Medole	MN	Agricola 2000	14
Az. Agr. Carpaneta	Bigarello	MN	Agricola 2000	14
Az. Agr. Marchesani	Vigevano	PV	Provincia	18
Az. Agr. Mezzano	Albaredo Arnaboldi	PV	Provincia	22
Az. Agr. Scappini	Pieve del Cairo	PV	Provincia	22
	Gambolò	PV	Agricola 2000	14

¹ Data di semina compresa tra il 30 marzo 2007 e il 20 aprile 2007 – Data di raccolta compresa tra il 5 settembre 2007 e il 7 novembre 2007.

Tabella 4² – Ripetizioni ibridi utilizzati nelle prove varietali mais per Provincia (dati 2007)

Ditta	codice	Ibrido	FAO	BG	BS	CR	LO	MI	MN	PV	R.L.	note
1 DEKALB	453	DKC6040	500	-	3	4	2	2	1	4	16	
2 NK	750	NK FAMOSO*	500	2	3	4	2	2	1	3	17	new
3 LG	652	PONCHO	500	1	3	4	2	3	1	3	17	
4 PIONEER	310	PR33A46	500	2	2	3	2	3	1	4	17	
5 DEKALB	735P	TEVERE	500	2	4	5	2	4	2	4	23	testimone
6 LG	765	ABGARO	600	2	2	3	2	3	1	3	16	new
7 DEKALB	461	DKC6530	600	1	3	4	2	2	2	3	17	
8 DEKALB	660	DKC6666	600	2	4	4	2	3	1	3	19	
9 APSOVSEMENTI	563	ES BRONCA	600	2	3	4	2	4	1	3	19	
10 NK	462	HELEN	600	2	3	3	2	2	1	4	17	
11 KWS	306	KERMESS	600	2	1	2	2	3	1	4	15	
12 KWS	763	KUADRO	600	1	3	4	2	2	1	3	16	new
13 SIS	465	KUBRICK	600	2	2	3	2	2	-	4	15	
14 ISTA	764	MAKKENA	600	1	2	3	2	2	2	2	14	new
15 NK	762	NK HEROIC	600	1	2	3	2	3	1	4	16	new
16 PIONEER	761	PR32G44	600	2	4	3	2	3	2	4	20	new
17 SIVAM	663	SIV6418	600	-	2	3	2	3	1	3	14	
18 GOLDEN HARVEST	760	STRATEGIC	600	2	3	3	2	3	2	3	18	new
19 DEKALB	570	DKC6842	700	2	3	3	2	4	1	3	18	
20 PIONEER	712P	ELEONORA	700	2	4	5	2	4	2	4	23	testimone
21 PIONEER	770	PR31D24	700	1	3	4	2	2	1	4	17	new
22 PIONEER	670	PR31D58	700	1	2	3	2	3	2	4	17	

² A cura del Dott. Alberto Verderio – CRA-MAC di Stezzano (BG).

Figura 1: Umidità alla raccolta (%)

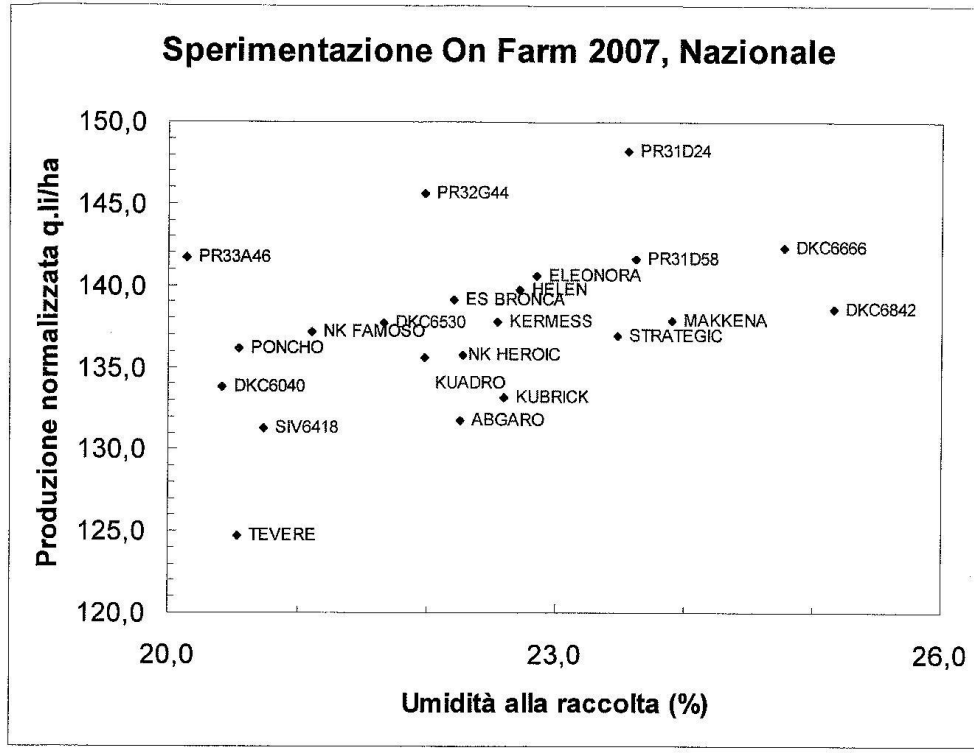


Figura 2: Stand ability (score 1 – 9)

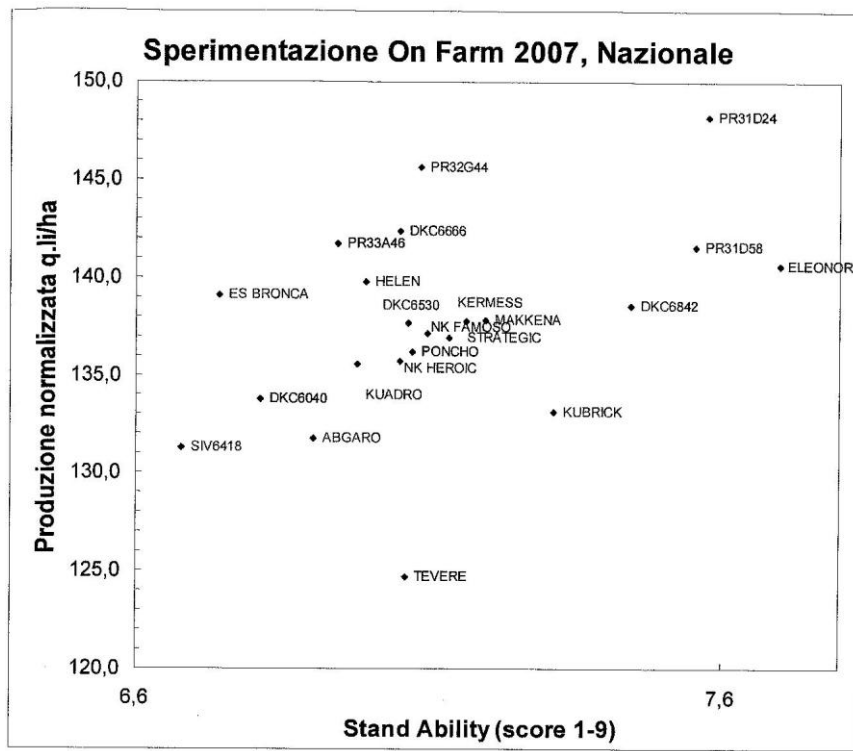


Figura 3: Taglia (score 1 – 9)

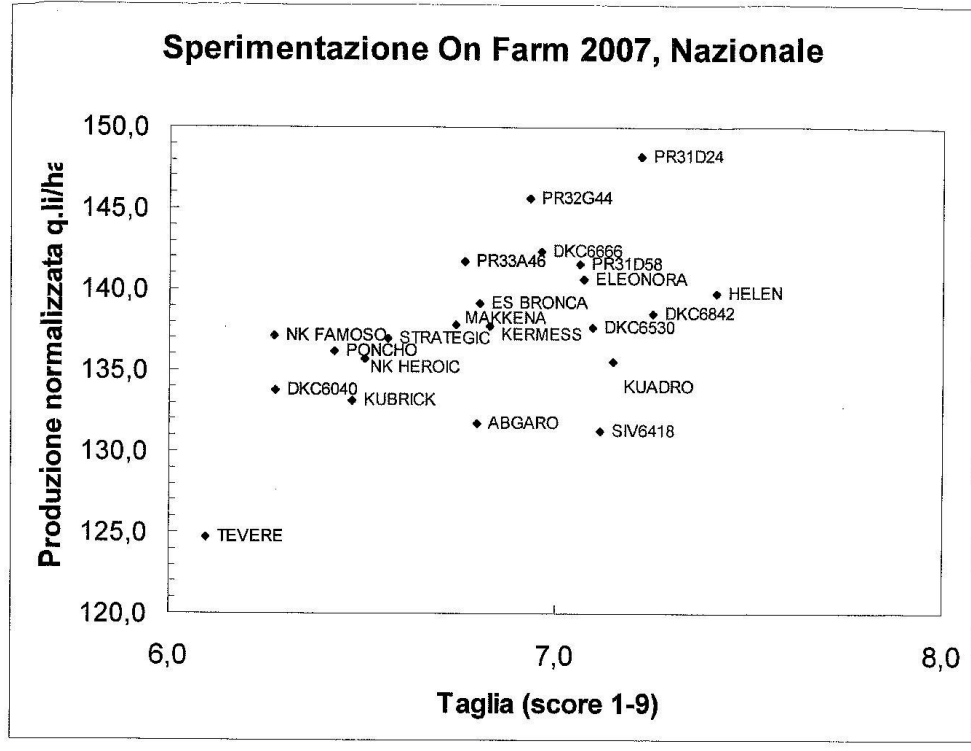


Figura 4: Peso specifico

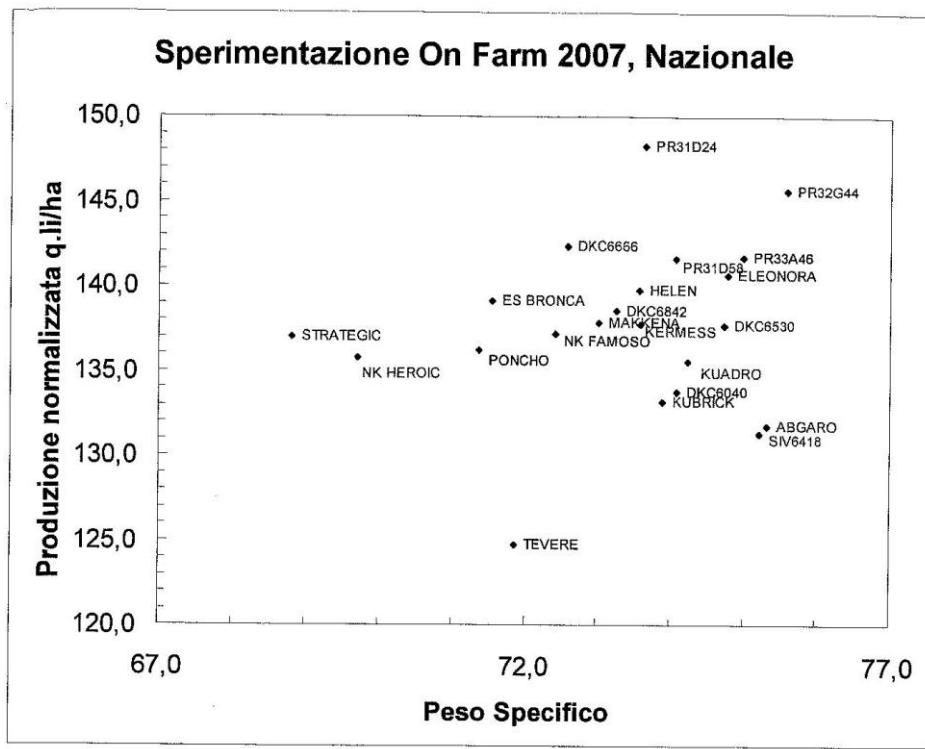


Figura 5: Qualità della granella

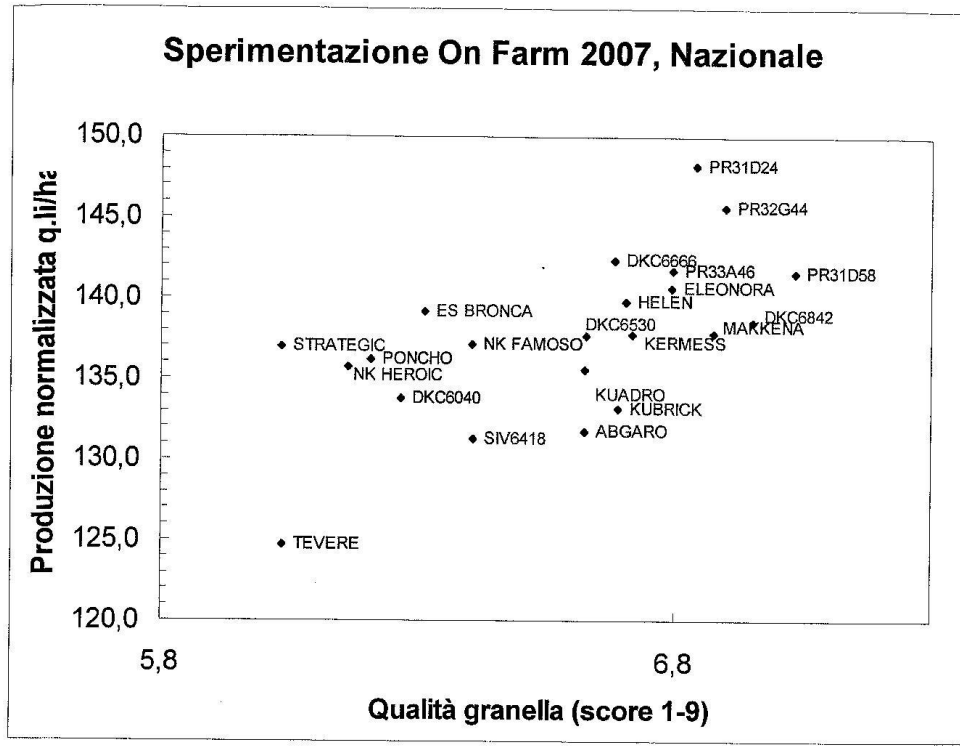


Figura 6: Stay green (score 1 – 9)

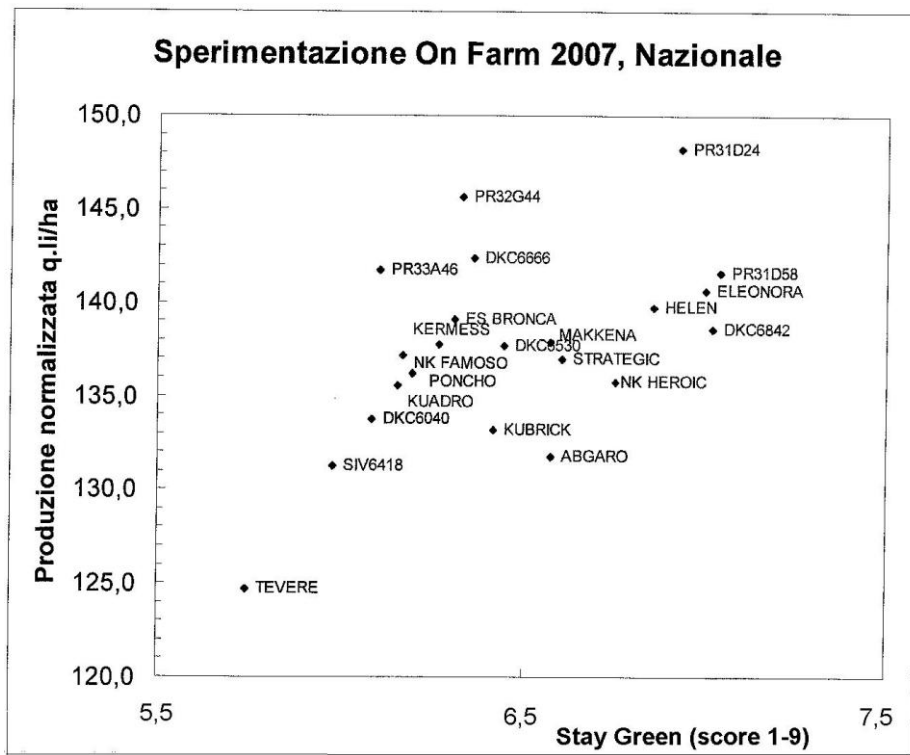


Figura 7: Giudizio finale (score 1 – 9)

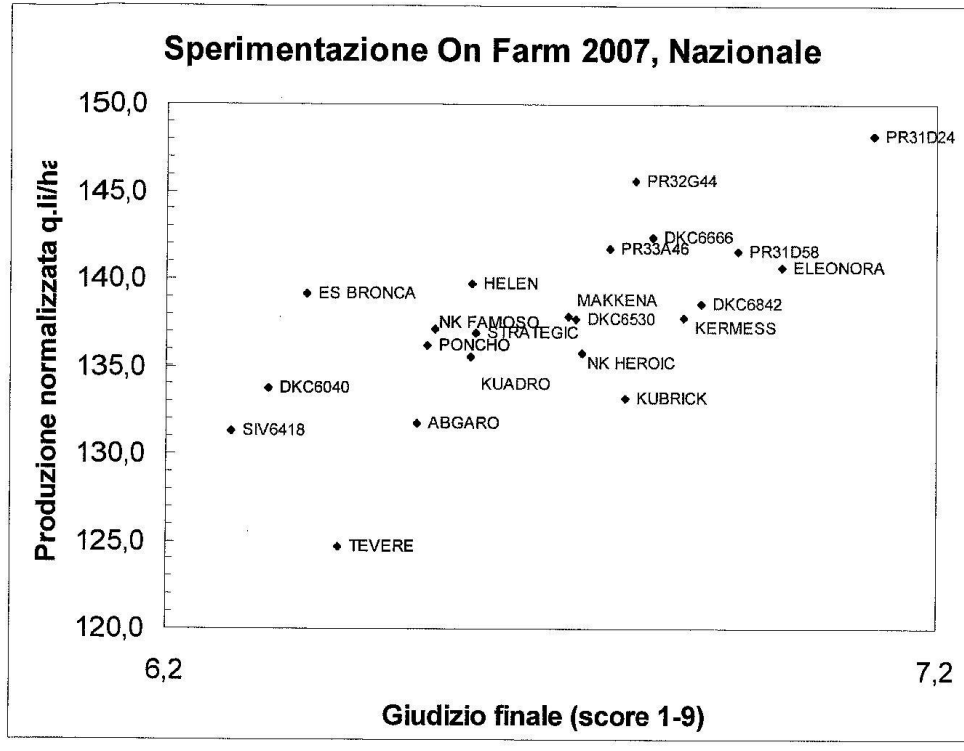


Tabella 5: Risultati mais on farm – Regione Lombardia

Tab.2: RISULTATI LOMBARDIA 2007, MAIS ON FARM				PRE SARCHIATURA		PRE-RECOLTA				RACCOLTA			
				VIGORE PRECOCE SCORE 1-9	TAGLIA SCORE 1-9	STAY GREEN SCORE 1-9	STAND ABILITY SCORE 1-9	GIUDIZIO FINALE DELLA PIANTA SCORE 1-9	QUALITÀ GRANELLA SPIGA SCORE 1-9	UMIDITÀ DELLA GRANELLA U%	PESO SPECIFICO	VALORI INDICI %	PRODUZIONE NORMALIZZATA
IBRIDO	Ditta	classe fao	n osservazioni										q.li/ha
ABGARO	LG	600	15	6,4	6,5	6,3	7,0	6,1	6,7	21,8	76,0	97,3	132,0
DKC6040	DEKLAB	500	16	6,3	6,2	5,8	6,2	5,9	6,2	19,3	75,3	100,6	136,5
DKC6530	DEKLAB	600	16	5,9	6,9	6,1	7,1	6,8	6,5	21,1	74,8	104,6	142,0
DKC6666	DEKLAB	600	17	6,2	6,8	6,5	6,9	6,7	6,5	23,7	73,6	105,8	143,5
DKC6842	DEKLAB	700	17	6,5	7,3	7,0	7,4	6,9	7,2	24,4	73,5	105,2	142,7
ELEONORA	PIONEER	700	22	6,7	7,1	7,0	7,8	7,1	7,0	21,9	75,6	108,3	146,9
ES BRONCA	APSOV	600	18	6,2	7,1	6,2	6,9	6,1	6,3	21,2	72,5	104,3	141,5
HELEN	NK	600	17	6,3	7,2	6,5	6,6	6,3	6,7	22,7	74,2	105,2	142,7
KERMESSE	KWS	600	15	6,5	6,5	6,0	6,7	6,5	6,9	21,9	74,6	105,3	142,9
KUADRO	KWS	600	15	6,4	7,1	6,3	6,7	6,4	6,2	21,4	75,2	103,6	140,5
KUBRICK	SIS	600	15	6,1	6,3	6,4	7,1	6,7	6,7	21,7	74,5	100,1	135,9
MAKKENA	ISTA	600	13	5,8	6,1	6,2	6,7	6,7	6,7	22,6	74,4	107,2	145,4
NK FAMOSO	NK	500	16	6,5	6,0	6,0	6,6	6,1	6,5	20,7	72,8	101,7	138,0
NK HEROIC	NK	600	15	6,3	6,2	6,7	6,8	6,6	6,1	21,3	70,4	101,0	137,0
PONCHO	LG	500	16	6,3	5,9	5,9	6,5	5,9	6,2	19,7	72,6	101,5	137,7
PR31D24	PIONEER	700	15	6,2	7,4	7,0	7,6	7,0	6,9	22,6	74,7	113,4	153,9
PR31D58	PIONEER	700	16	6,5	6,9	6,9	7,5	6,9	7,2	22,8	75,4	107,8	146,3
PR32G44	PIONEER	600	20	6,2	6,9	6,4	7,0	6,6	6,9	21,5	76,2	111,5	151,3
PR33A46	PIONEER	500	16	6,4	6,8	6,1	6,9	6,6	6,7	19,1	75,8	108,1	146,7
SIV6418	SIVAM	600	13	5,9	7,3	6,0	6,4	6,1	6,3	19,8	75,9	99,9	135,6
STRATEGIC	GOLDEN HARVEST	600	18	6,3	6,5	6,6	6,9	6,4	6,0	22,4	66,6	103,0	139,8
TEVERE	DEKLAB	500	22	6,1	5,9	5,7	6,6	6,1	6,1	19,4	72,9	91,7	124,4
Media Eleonora-Tevere												100,0	135,68

Tabella 6: Risultati mais on farm - Nazionali

RISULTATI NAZIONALI 2007, MAIS ON FARM				SARCHIAT					PRE-RECCOLTA					RACCOLTA					LOMBARDIA					VENETO					PIEMONTE				
IBRIDO	Ditta	classe fao	n osservazioni	VIGORE PRECOCE SCORE 1-9	TAGLIA SCORE 1-9	STAY GREEN SCORE 1-9	STAND ABILITY SCORE 1-9	GIUDIZIO FINALE DELLA PIANTA SCORE 1-9	QUALITÀ GRANELLA SPIGA SCORE 1-9	UMIDITÀ DELLA GRANELLA U%	PESO SPECIFICO	VALORI INDICI %	PRODUZIONE E NORMALIZZATA q.li/ha	n.osservazioni	VALORI INDICI %	PRODUZIONE E NORMALIZZATA q.li/ha	n.osservazioni	VALORI INDICI %	PRODUZIONE E NORMALIZZATA q.li/ha	n.osservazioni	VALORI INDICI %	PRODUZIONE E NORMALIZZATA q.li/ha											
																							q.li/ha	q.li/ha	q.li/ha	q.li/ha	q.li/ha						
ABGARO	LG	600	28	6.3	6.8	6.6	6.9	6.5	6.6	22.3	75.3	99	131.8	15	97	132.0	6	104	121.0	7	100	144.6											
DKC6040	DEKLAB	500	30	6.2	6.3	6.1	6.8	6.3	6.3	20.4	74.1	101	133.8	16	101	136.5	6	95	111.3	8	105	152.6											
DKC8530	DEKLAB	600	27	6.1	7.1	6.4	7.1	6.7	6.6	21.7	74.7	104	137.7	16	105	142.0	6	103	120.0	5	102	148.0											
DKC6666	DEKLAB	600	29	6.2	7.0	6.4	7.0	6.8	6.7	24.8	72.6	107	142.3	17	106	143.5	4	111	130.0	8	109	157.2											
DKC6842	DEKLAB	700	26	6.5	7.3	7.0	7.4	6.9	7.0	25.2	73.3	104	138.5	17	105	142.7	4	100	116.3	5	106	153.2											
ELEONORA	PIONEER	700	49	6.3	7.1	7.0	7.7	7.0	6.8	22.8	74.8	106	140.6	22	108	146.9	14	102	119.0	13	107	154.2											
ES BRONCI	APSOV	600	32	6.2	6.8	6.3	6.7	6.4	6.3	22.2	71.5	105	139.1	18	104	141.5	6	104	121.4	8	107	154.5											
HELEN	NK	600	27	6.3	7.4	6.9	7.0	6.6	6.7	22.7	73.6	105	139.7	17	105	142.7	5	105	122.4	5	106	153.8											
KERMESS	KWS	600	27	6.4	6.8	6.3	7.2	6.9	6.7	22.6	73.6	104	137.7	15	105	142.9	6	101	117.8	6	103	149.1											
KUADRO	KWS	600	25	6.4	7.2	6.2	7.0	6.6	6.6	22.0	74.2	102	135.6	15	104	140.5	5	99	115.3	5	101	146.9											
KUBRICK	SIS	600	26	6.3	6.5	6.4	7.3	6.8	6.7	22.6	73.9	100	133.1	15	100	135.9	5	104	121.3	6	98	141.8											
MAKKENA	ISTA	600	27	6.1	6.7	6.6	7.2	6.7	6.9	23.9	73.0	104	137.8	13	107	145.4	6	96	112.2	8	104	151.0											
NK FAMOS	NK	500	31	6.5	6.3	6.2	7.1	6.5	6.4	21.1	72.4	103	137.1	16	102	138.0	7	108	125.4	8	104	150.1											
NK HEROIC	NK	600	26	6.3	6.5	6.8	7.0	6.7	6.2	22.3	69.7	102	135.7	15	101	137.0	6	106	124.0	5	102	146.9											
PONCHO	LG	500	31	6.3	6.4	6.2	7.1	6.5	6.2	20.5	71.4	103	136.2	16	101	137.7	7	104	121.0	8	104	150.7											
PR31D24	PIONEER	700	25	6.2	7.2	6.9	7.6	7.1	6.8	23.6	73.7	112	148.2	15	113	153.9	6	108	126.2	4	111	160.3											
PR31D58	PIONEER	700	24	6.3	7.1	7.0	7.6	6.9	7.0	23.6	74.1	107	141.6	16	108	146.3	6	104	121.2	2	106	154.0											
PR32G44	PIONEER	600	36	6.2	6.9	6.3	7.1	6.8	6.9	22.0	75.6	110	145.6	20	112	151.3	6	107	124.7	10	108	156.4											
PR33A46	PIONEER	500	31	6.1	6.8	6.1	6.9	6.8	6.8	20.1	75.0	107	141.7	16	108	146.7	6	104	121.0	9	107	154.3											
SIV6418	SIVAM	600	22	6.0	7.1	6.0	6.7	6.3	6.4	20.7	75.2	99	131.3	13	100	135.6	5	98	113.9	4	97	141.1											
STRATEGI	GOLDEN H	600	33	6.5	6.6	6.6	7.1	6.6	6.0	23.5	68.8	103	136.9	18	103	139.8	7	105	122.9	8	102	147.5											
TEVERE	DEKLAB	500	49	6.0	6.1	5.7	7.1	6.4	6.0	20.5	71.9	94	124.7	22	92	124.4	14	98	114.5	13	93	135.2											
MEDIA ELEONORA-TEVERE													100	132.6	100	135.68	100	116.6	100	144.76													

Prove di confronto varietale mais

Rete di sperimentazione

Le prove sono state condotte in 6 località della Lombardia (Tabella 7 e Figura 8):

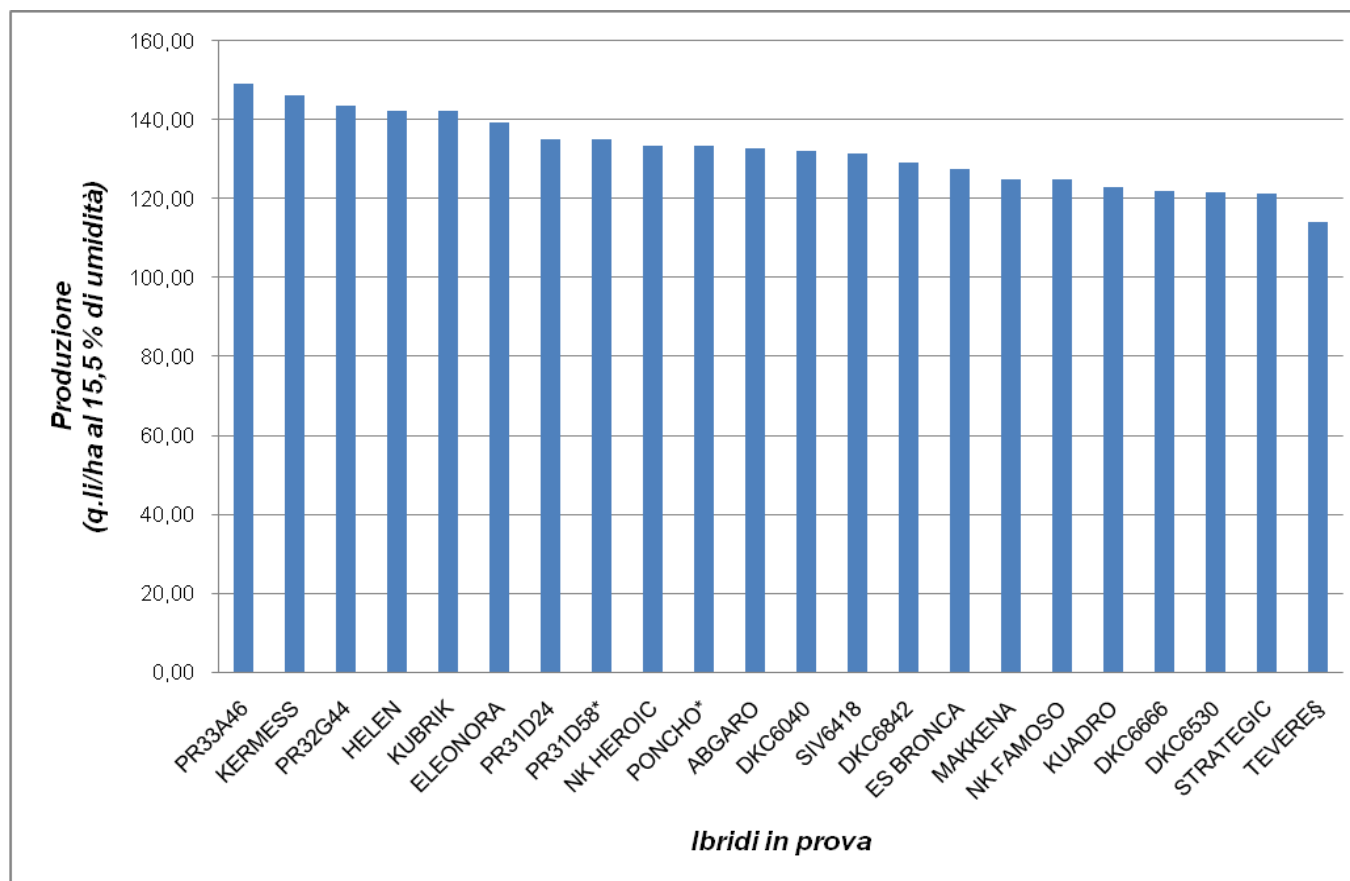
- Arcene (BG),
- Montichiari (BS),
- Madignano (CR),
- Bigarello (MN),
- Medole (MN)
- Gambolò (PV)

Tabella 7 – Produzioni medie delle **6 località** Ibridi utilizzati nelle prove varietali³ (Agricola 2000)

IBRIDO	PRODUZIONE (q/ha 15,5% U)
PR33A46	149,02
KERMESS	146,08
PR32G44	143,47
HELEN	142,45
KUBRIK	142,15
ELEONORA	139,39
PR31D24	135,22
PR31D58*	135,02
NK HEROIC	133,44
PONCHO	133,35
ABGARO	132,85
DKC6040	131,99
SIV6418	131,52
DKC6842	129,15
ES BRONCA	127,55
MAKKENA	124,89
NK FAMOSO	124,79
KUADRO	122,94
DKC6666	122,05
DKC6530	121,72
STRATEGIC	121,26
TEVERE§	113,97

³ A cura del Dott. Davide Severi – Agricola 2000

Figura 8 – Grafico produzioni medie mais³ (6 località – Agricola 2000)



RISO

I ricercatori del Centro Ricerche di Castello d'Agogna dell'Ente Nazionale Risi (ENR) hanno predisposto i protocolli operativi e la **lista delle varietà** di riso da mettere in prova (*Tabella 8*).

I 5 **campi on farm** di riso sono stati realizzati in 3 Province (*Tabella 9*) per un totale di 15 prove.

Tabella 8 – Varietà di riso

	Ibrido	Gruppo	LO	MI	PV	note
1	SELENIO	Tondi	-	1	1	Testimone
2	BALILLA	Tondi	-	1	-	Testimone
3	ARPA	Tondi	-	2	-	
4	BRIO	Tondi	-	2	1	
5	CENTAURO	Tondi	-	2	1	
6	AUGUSTO	Lunghi A da Parboilled	-	-	1	Testimone
7	CRESO	Lunghi A da Parboilled	-	-	1	
8	SCIROCCO	Lunghi A da Parboilled	-	-	1	
9	VOLANO	Lunghi A da mercato interno	1	2	-	Testimone
10	ARBORIO	Lunghi A da mercato interno	1	2	-	
11	CARNAROLI	Lunghi A da mercato interno	1	2	-	
12	GENIO	Lunghi A da mercato interno	1	2	-	
13	KARNAK	Lunghi A da mercato interno	1	2	-	
14	GLADIO	Lunghi B a ciclo precoce	-	-	2	Testimone
15	CR LB1	Lunghi B a ciclo precoce	-	-	1	
16	ELLEBI	Lunghi B a ciclo precoce	-	-	2	
17	SCUDO	Lunghi B a ciclo precoce	-	-	2	
19	NEMBO	Precoci	-	-	1	Testimone
20	LOTO	Precoci	-	-	1	Testimone
21	DENEB	Precoci	-	-	1	
22	CARMEN	Precoci	-	-	1	

Tabella 9

Azienda Agricola	Località/comune	Prov.	Responsabile	Campi	N°. varietà in prova	Data semina
Az. Agr. Bottazzi	S. Angelo Lodigiano	LO	Provincia	1	5	15/05/2007
	Casarile	MI	Provincia	2	9	27/04/2007
		Noviglio	MI	Provincia	2	9
Az. Agr. Marchesani	Vigevano	PV	Provincia	5x2	17x2	20/04/2007
						10/05/2007
						18/05/2007

Rilievi agro-fenologici⁴

La rete nazionale on farm mette a confronto le varietà di nuova iscrizione in diversi ambienti per almeno tre anni, con lo scopo di verificarne le attitudini produttive e di resistenza alle malattie, nonché di adattabilità ai diversi ambienti di coltivazione.

Nell'ambito di questa rete, nel 2007 sono state eseguite 36 prove varietali, utilizzando lo stesso disegno sperimentale e ottenendo perciò dati confrontabili tra loro.

Le prove varietali sono state suddivise nei seguenti gruppi merceologici: **TONDI, LUNGI A DA PARBOILED, LUNGI A PER IL MERCATO INTERNO, LUNGI B e LUNGI B A CICLO PRECOCE.**

Sono state inoltre eseguite prove con varietà precoci, adatte a semine tardive dopo i trattamenti contro il riso crodo.

Sono state eseguite prove di confronto varietale tra la varietà **THAIBONNET** (Lunghi B), 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.

L'introduzione in Italia a partire dal 2006 della tecnologia Clearfield[®], che combina l'impiego di una varietà tollerante agli erbicidi imidazolinonici, in grado di controllare selettivamente il riso crodo, è sicuramente molto importante per la risicoltura. L'infestazione di riso crodo ha raggiunto tali dimensioni da essere diventato il maggiore problema della risicoltura italiana, il contributo che tale sistema potrà fornire alla gestione di questa importante problematica sarà molto rilevante ma, aggiuntivo e alternativo alle tecnologie disponibili.

Le varietà sono naturalmente messe a confronto per gruppi di appartenenza e questo implica di conseguenza un numero ridotto di prove per ciascun gruppo, cercando comunque di non limitarlo a meno di tre.

La gestione delle prove *on farm* è eseguita con mezzi aziendali dalla semina alla raccolta e per tutto il decorso della coltivazione, con la preziosa collaborazione delle aziende agricole, senza le quali la realizzazione di questo tipo di prove sarebbe impossibile.

L'impegno sostenuto nel 2007 dalle province della Lombardia e del Piemonte, è stato cospicuo e pari alla metà delle prove varietali dell'intera rete, mentre la restante parte di lavoro è stata eseguita dal Servizio Assistenza Tecnica dell'Ente Nazionale Risi.

Le Amministrazioni Provinciali che hanno aderito alla rete varietale sono state le seguenti:

- per la Lombardia: Provincia di Milano, Provincia di Pavia e Provincia di Lodi;
- per il Piemonte: Provincia di Novara e Provincia di Biella.

⁴ A cura del Dott. Walter Rissone – ENR

Tabella 10

Descrizione riassuntiva prove "on farm" eseguite in Lombardia nel 2007

Località	Respons. prove a)	Varietà testimone b)	CV ^{c)}	Natura del terreno	Concimazione			Coltura prec.	Tipo di semina *
					N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Varietà a granello Tondo									
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
Casarile (MI)	PMI	Selenio	5%	medio imp.	162	0	128	riso	inter.a file
Varietà a granello Lungo A									
Vigevano (PV)	PPV	Augusto	3%	sciolto	140	0	180	mais	inter.a file
Varietà mercato interno									
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									
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
Varietà precoci									
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 P.MI : Provincia di Milano (Settore Agricoltura)
P.PV : Provincia di Pavia (Settore Politiche Agricole Faunistiche e Naturalistiche)
P.LO: Provinci a di Lodi (Servizio Agricoltura ed Ambiente Rurale)

b) Varietà testimone: vedere spiegazione nel testo.

c) CV: Coefficiente di Variabilità ottenuto dall'elaborazione statistica.

Le prove con CV superiore al 16% non sono da considerarsi attendibili

Descrizione e risultati delle prove

Nel gruppo dei **TONDI** (parametri: lunghezza mm ≤ 5,2; rapporto lungh./larg.< 2), sono state eseguite due prove con le seguenti varietà: **Selenio, Balilla** (testimoni), **Centauro, Brio e Arpa** (Tabella 11).

- **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 il 10 di maggio. 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 nelle 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 nuove varietà appartenenti al gruppo dei tondi, 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, la foglia bandiera orizzontale è larga e di colore verde intenso. Le produzioni ottenute da Arpa nelle prove sono state buone. Nella prova di Casarile (MI), la produzione di Arpa è stata la più bassa dovuta principalmente alla troppo ritardata per questa varietà. Le rese alla lavorazione sono leggermente più basse delle altre varietà in prova, ma i difetti sulla cariosside sono tendenzialmente più bassi. Il granello lavorato è paragonabile a quello di Balilla, con una piccola perla centrale.
- **Brio.** Brio è una varietà a ciclo medio precoce caratterizzata dalle spighe con una aristatura completa. La taglia è leggermente più bassa del Selenio con le foglie larghe e di colore verde intenso. La capacità produttiva è elevata come si può vedere dalla tabella seguente. A Casarile (MI) nonostante la 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 continua la sua espansione, nel 2007 è stata coltivata su quasi 17.000 ha superando Selenio, con il quale condivide il ciclo e il portamento. 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.

Tabella 11

Tondi

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*

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

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%

Nel gruppo dei **LUNGI A** (parametri: lunghezza mm > 6.0; rapporto lungh./largh. > 2 e < 3) distinguiamo le varietà prevalentemente utilizzate per la parboilizzazione e quelle maggiormente impiegate per il consumo italiano o mercato interno (*Tabella 12*).

Varietà prevalentemente utilizzate per la parboilizzazione:

- **Augusto (testimone).** Augusto è una varietà con delle buone caratteristiche merceologiche: la cariosside è cristallina con elevati valori di resa alla lavorazione e normalmente assenza di difetti. Morfologicamente ha taglia medio alta con una sensibilità abbastanza pronunciata all'allettamento, specialmente se la semina avviene in acqua in acqua, quest'ultimo 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 dove raggiunge i migliori risultati produttivi per la sua buona resistenza alle malattie fungine.
- **Creso.** Creso nel 2007 è stata coltivata su oltre 12.000 ha, il successo di questa varietà è dato dall'alta capacità produttiva come ha dimostrato negli'ultimi tre anni di prove dove si è sempre posizionata tra le prime varietà come produzione. Ha taglia medio bassa e buona resistenza all'allettamento, il ciclo è medio, gradisce buone 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 attacchi di piriculariosi abbastanza diffusi, si consiglia di eseguire dei trattamenti fungicidi preventivi.
- **Sciocco.** Sciocco è una varietà molto simile a Creso morfologicamente si distingue dalla villosità: Sciocco 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 bene ma le produzioni sono tendenzialmente inferiori a quelle della varietà sorella. Per entrambe queste varietà si raccomandano semine non troppo ritardate.

Tabella 12

Lunghi A (parboiled)

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*

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)
Sciocco	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

Alle varietà prevalentemente utilizzate nel **MERCATO ITALIANO** appartengono quelle 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 (*Tabella 13*).

- **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 agli allettamenti, e 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 e resistente all'allettamento, si adatta bene ai differenti ambienti di coltivazione, nelle zone di coltivazione situate più a nord, può manifestare della 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. Le rese alla lavorazione sono sempre tendenzialmente 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, le produzioni ottenute da Karnak sono però state mediamente buone.

Le prove presenti in tabella, sono state eseguite con lo scopo di verificare la resistenza delle varietà a dei trattamenti fungicidi, è stata messa a confronto una parte del campo sottoposta ad un trattamento fungicida con una parte del campo non trattato. Lo scopo di questa prova è verificare nel corso di almeno tre anni, l'efficacia di un trattamento fungicida sulle singole varietà. 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 fungicida e non trattato, saranno elaborati statisticamente e pubblicati al termine della sperimentazione.

Tabella 13

Lunghi A (mercato interno)

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*

Noviglio (MI)

semina il 26 aprile

trattato con Beam 400 g/ha

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

trattato con Beam 600 g/ha

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

trattato con Beam 600 g/ha

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%

Nel gruppo dei **LUNGI B A CICLO PRECOCE** (parametri del gruppo: lunghezza mm > 6.0; rapporto lungh/largh. > 3) sono state provate tre nuove varietà: **Scudo** al secondo anno di prova, e due nuove varietà iscritte nel 2007 **CR LB1** e **Ellebi**, a confronto con **Gladio** la varietà dal 2002 più coltivata in Italia (Tabella 14).

- **Gladio (testimone).** Negli ultimi sei anni, dal 2002, è la varietà più coltivata in Italia. Nel 2007 ha ridimensionato la superficie coltivata attestandosi su 32.800 ha. Restano invariate le caratteristiche positive della varietà che ne hanno decretato il successo: capacità produttiva molto elevata legata ad un ciclo breve e buona adattabilità nei differenti areali di coltivazione del riso. Nel 2007 ha confermato la

notevole capacità produttiva in tutte le prove eseguite, 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, ed è proprio con semine così tardive che esprime le più elevate capacità produttive. 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 come i difetti sono nella norma, questi valori 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 avvenute sempre entro il 20 di maggio. CR LB1 è sicuramente una varietà interessante per delle 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 ha taglia media e resistente all'allettamento, la pannocchia è lassa con portamento pendulo, il colore delle spighe è giallo e sono parzialmente aristate, villose con apice colorato. Le cariossidi sono tendenzialmente cristalline solo una limitata percentuale 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 po' tutti gli ambienti, dove è stata sempre tra le prime, a Vigevano (PV), nella prova seminata il 20 aprile interrata a file, è stata la più produttiva. Le rese alla lavorazione sono nella media come i difetti sul granello.
- **Scudo.** Varietà al secondo anno di prove, ha il ciclo di una settimana più lungo del testimone Gladio. Ha taglia media e resistente all'allettamento, mantiene la pianta verde durante la maturazione, caratteristica che lo rende adatto nei terreni sciolti dove le varietà tendono ad affrettare il termine della vegetazione. La pannocchia è lassa a portamento pendulo, le spighe sono di colore giallo con apice indistinto, villose e mutiche. La cariosside è tendenzialmente cristallina e solo alcune presentano delle strisce brevi. 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, in questo caso a produzione è stata inferiore. Le rese alla lavorazione sono state buone e i difetti al granello contenuti.

Tabella 14

Lunghi B

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*

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

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 (*Tabella 15*).

- **Nembo (testimone)**. Nembo è una varietà a ciclo precoce appartenente al gruppo dei Lunghi A adatti alla parboilizzazione, coltivata nel 2007 su oltre 9700 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 delle 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, attualmente gli ettari investiti hanno superato i 12.500 nel 2007. Loto è una varietà a taglia media, abbastanza resistente alle malattie fungine, ha anche 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. Nella prova di Vigevano (PV), il forte attacco di Piriculariosi ne ha 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 Medi con un granello quasi completamente cristallino, solo alcuni presentano una striscia breve, la resa alla lavorazione è alta con una percentuale di difetti contenuta.

Tabella 15

Precoci

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*

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

FRUMENTO

1) Annata 2006/2007

Nel corso del 2007 sono state realizzate in Lombardia, come da progetto, due tipi di sperimentazione varietale:

a) Prove varietali parcellari a:

- S. Angelo Lodigiano (LO), a cura del CRA-SCV Unità di Ricerca per la Selezione dei Cereali e la Valorizzazione delle Varietà Vegetali,
- Bigarello (MN), a cura dell'ERSAF – Struttura servizi di supporto alle filiere agroalimentari,
- Voghera (PV), a cura della società APSOVSEMENTI,
- Montichiari (BS), a cura della Società Agricola 2000,

b) Prove "on farm" a:

- Provincia di Brescia (1 località)
- Provincia di Cremona (1 località)
- Provincia di Lodi (2 località)
- Provincia di Mantova (1 località)
- Provincia di Milano (2 località)
- Provincia di Pavia (2 località)
- Provincia di Varese (1 località)

Descrizione e risultati delle prove

a) Prove varietali parcellari⁵

Solamente le prove di Bigarello (MN) e Montichiari (BS) sono state realizzate nell'ambito del "Progetto Integrato Grandi Colture" finanziato dall'Ente Regionale per i Servizi all'Agricoltura e alle Foreste della Lombardia (ERSAF), ma per maggior completezza di informazione, vengono presentati anche i risultati delle altre due località lombarde.

La dimensione di ogni *plot* è di (1,5 x 7) m.

Le prove sono state realizzate seguendo il protocollo nazionale, con semina eseguita con una densità di 450 semi germinabili/m² e uno schema sperimentale a graticcio con tre repliche. Non sono stati effettuati trattamenti di difesa al fine di poter valutare la sensibilità varietale alle principali avversità della coltura.

Nella *Tabella 16* sono riportate le varietà messe in prova.

Nella *Tabella 17* sono riportate le principali caratteristiche degli ambienti di prova e le tecniche colturali adottate.

Le condizioni meteorologiche registrate per l'annata agraria 2006/07 non hanno favorito le coltivazioni lombarde di frumento. Durante le prime fasi del ciclo colturale le temperature molto al di sopra della media stagionale e la scarsità delle precipitazioni hanno anticipato il ciclo colturale, favorendo comunque un buon sviluppo vegetativo. L'elevato livello di umidità registrato durante le fasi di spigatura e inizio maturazione hanno invece favorito il diffondersi di alcuni attacchi parassitari e, il persistere delle alte temperatura nella fase di granigione, ha determinato una maturazione anticipata, mentre piogge persistenti nel periodo della raccolta hanno provocato un peggioramento del caratteristiche merceologiche del seme.

Il risultato di queste avversità meteorologiche si riflette sulla produzione media rilevata per le quattro località lombarde considerate (*Tabella 18*), risultata pari a 4,56 t/ha, circa il 44% in meno rispetto all'annata precedente e il 40% in meno rispetto alla media dell'ultimo quinquennio (7,54 t/ha). Tra le località, Voghera (PV) ha confermato la sua potenzialità produttiva registrando una media di 6,25 t/ha e limita il calo produttivo al 30% rispetto all'annata 2005/06, mentre a Bigarello (MN) il decremento produttivo ha raggiunto circa il 60% (media di 3,56 t/ha registrate nel 2007 contro le 9,00 t/ha riportate nel 2006).

Considerando le varietà si osserva come Anapo (FP) si sia dimostrata la varietà più produttiva con una resa media di 5,54 t/ha. Seguita da Bologna (FF) e dalle nuove introduzioni Profeta (FP) e Copernico (FP). Tra le nuove varietà, risultati interessanti sono stati ottenuti anche da Egizio (FPS) ed Aquilante (FP) che hanno

⁵ A cura del Dott. Maurizio Perenzin – CRA-SCV Unità di Ricerca per la Selezione dei Cereali e la Valorizzazione delle Varietà Vegetali. I risultati di tale sperimentazione pubblicati sul n. 32/2007 (supplemento) de L'Informatore Agrario.

prodotto mediamente 4,97 t/ha e 4,92 t/ha rispettivamente. Saranno comunque necessarie ulteriori verifiche per confermare le potenzialità produttive nella regione lombarda di queste nuove cultivars. Malgrado l'annata agraria sia risultata poco favorevole, si confermano per buona stabilità produttiva nell'areale lombardo le varietà Artico, Isengrain, Blasco, Aubusson, PR22R58, oltre alla più recente costituzione Bokaro (*Tabella 20*).

Le condizioni climatiche sfavorevoli hanno influito pesantemente sulle caratteristiche merceologiche della granella. Come si evidenzia nella *Tabella 19*, il peso ettolitrico medio è stato di 71,0 kg/hL e solo a Voghera il valore medio ha superato la soglia di 75 kg/hL. Analizzando le varietà in prova, Blasco (75,5 kg/hL) ed Anapo (75,1 kg/hL) confermano la loro superiorità in termini di peso volumetrico risultando le uniche, insieme alla nuova introduzione Aquilante (77,6 kg/hL), a superare la soglia di 75 kg/hL. Anche per il peso dei mille semi si osserva una media generale di solo 28,3 g, nettamente inferiore al valore osservato nell'annata precedente (41,2 g). Relativamente alle varietà si riporta un'ampia variabilità, con un massimo di 33,7 g per Botticelli e un minimo di 24,3 g per Mieti.

Per quanto riguarda le altre caratteristiche agronomiche, la data di spigatura ha mostrato una differenza di 9 giorni tra la varietà più precoce (Anapo) e la più tardiva (Apache). L'altezza media delle cultivar è stata di 84 cm, leggermente maggiore di quella rilevata l'anno scorso (81 cm) con una variabilità compresa tra i 76 cm di PR2258 e i 96 cm della nuova introduzione Profeta.

Le condizioni climatiche hanno causato danni da allettamento alla maturazione in particolare a S. Angelo Lodigiano (LO). Anapo e Profeta sono risultate le varietà più suscettibili, seguite da Egizio, Aquilante e Serpico.

Per quanto riguarda le avversità patologiche si è registrata per l'annata 2006-07 la maggior suscettibilità delle varietà Abate e Anapo all'oidio, specialmente a Bigarello (MN) e S. Angelo Lodigiano (LO); per Abate si segnala anche la suscettibilità alla ruggine gialla, sviluppatasi in forma lieve a Montichiari (BS). I maggiori attacchi di ruggine bruna sono stati registrati a Voghera (PV) e hanno colpito principalmente le varietà Abate, Bokaro, Isengrain, Exotic, Sagittario e Bilancia. Su tutte le varietà in prova sono stati rilevati attacchi di septoria, specialmente per Abate, Artico, Sagittario e Avorio.

Tabella 16 - Varietà in prova rete nazionale frumento

ANAPO	AUBUSSON	VITTORIO
BOLOGNA	BLASCO	MIETI
PROFETA	BOTTICELLI	ALBACHIARA
COPERNICO	ISENGRAIN	GENERALE
EGIZIO	EXOTIC	ABATE
AQUILANTE	SERPICO	BILANCIA
PR22R58	ARTICO	AVORIO
AZZORRE	SAGITTARIO	APACHE
BOKARO		

Tabella 17 – Scheda agronomica delle prove parcellari

Località	Tessitura terreno	Coltura precedente	Data di semina 2006	Concimazione (kg/ha N)		Diserbo (sostanza attiva)	Data di raccolta 2007
				presemina	copertura		
S. Angelo Lod. (LO)	sabbioso	mais	30/10/2006	24	131	Iodosulfuron-metil-sodium + fenoxaprop-p-etil +mefenpir-dietile	29/06/2007
Montichiari (BS)	sabbioso-limoso	frumento	27/10/2006	liquame (450q/ha)	140	MCPA + clopiralid + fluoroxytir	22/06/2006
Bigarello (MN)	limo-sabbioso	frumento	16/10/2006		172		28/06/2006
Voghera (PV)	franco	erba medica	28/10/2006		110	MCPA + clopiralid + fluoroxytir	26/06/2006

Tabella 18 – Produzione di granella (t/ha 13% um.) nelle 4 località di prove parcellari

Varietà	S. Angelo Lod. LO)	Montichiari (BS)	Bigarello (MN)	Voghera (PV)	Media
Anapo	4.97	5.36	5.24	6.58	5.54
Bologna	5.82	4.86	4.03	6.09	5.20
Profeta	4.96	4.69	4.16	6.71	5.13
Copernico	4.90	4.64	4.15	6.38	5.02
Egizio	4.32	5.01	4.24	6.31	4.97
Aquilante	4.29	4.89	3.89	6.61	4.92
PR22R58	5.61	4.65	2.85	6.09	4.80
Azzorre	4.04	4.18	4.08	6.70	4.75
Bokaro	4.93	4.45	3.83	5.78	4.75
Aubusson	4.77	4.36	3.36	6.18	4.67
Blasco	4.23	4.62	3.46	6.30	4.65
Botticelli	4.33	4.06	3.65	6.51	4.64
Isengrain	3.66	4.46	3.96	6.25	4.58
Exotic	4.71	4.06	3.56	5.97	4.58
Serpico	3.96	4.28	3.70	6.30	4.56
Artico	4.08	3.60	3.33	6.67	4.42
Sagittario	4.61	3.61	2.89	5.82	4.23
Vittorio	3.08	3.45	3.87	6.42	4.21
Mieti	3.94	2.90	3.37	6.38	4.15
Albachiara	4.26	3.16	2.91	6.26	4.15
Generale	3.29	3.65	3.43	6.17	4.14
Abate	4.37	3.75	2.53	5.85	4.13
Bilancia	3.38	3.41	2.89	6.64	4.08
Avorio	3.78	3.17	2.62	6.31	3.97
Apache	3.49	3.90	2.93	4.94	3.82
Media (t/ha)	4.31	4.13	3.56	6.25	4.56
DMS P≤0.05	0.83	0.31	0.48	0.47	
CV (%)	14.02	4.59	9.78	4.60	

Tabella 19 – Caratteristiche merceologiche ed agronomiche medie delle varietà e delle 4 località di prove parcellari

Varietà e località	Peso ettolitrico (kg/hl)	Peso 1000 semi (g)	Fittezza	Data di spigatura (gg dal 1-4)	Altezza pianta (cm)	Danni (0-9)					
						Allettamento a maturazione	Oidio	Ruggine bruna	Ruggine gialla	Septoria	Fusariosi della spiga
Anapo	75.1	33.4	7	19	89	4	3	2	0	2	0
Bologna	74.8	27.1	8	27	81	0	1	2	0	1	0
Profeta	74.1	31.7	8	22	96	4	2	2	0	2	0
Copernico	73.1	27.5	8	24	79	1	1	2	0	1	1
Egizio	73.1	31.6	8	23	85	3	0	2	0	1	0
Aquilante	77.6	27.6	8	22	84	3	1	1	0	2	0
PR22R58	69.9	24.7	8	25	76	0	0	1	0	1	0
Azzorre	69.3	28.7	8	24	87	2	1	2	0	1	0
Bokaro	70.6	24.4	8	27	80	0	2	3	0	1	0
Aubusson	68.3	26.0	9	26	81	1	0	2	0	2	0
Blasco	75.5	29.3	8	24	84	1	1	2	0	2	0
Botticelli	71.4	33.7	8	23	85	2	0	2	0	2	1
Isengrain	71.1	28.3	9	27	86	2	0	3	0	1	0
Exotic	65.9	29.0	8	27	78	0	1	3	0	1	0
Serpico	72.1	27.5	8	26	87	3	2	2	0	1	0
Artico	67.6	25.6	8	24	84	0	1	2	0	3	0
Sagittario	65.6	30.5	8	22	81	1	2	3	0	3	0
Vittorio	69.3	28.2	8	22	84	1	2	1	0	2	0
Mieti	66.9	24.3	8	24	77	0	2	1	0	1	0
Albachiara	69.6	29.2	8	23	84	1	2	2	0	2	0
Generale	70.4	27.0	8	24	83	2	2	2	0	1	0
Abate	70.3	26.1	8	22	88	0	4	4	1	4	0
Bilancia	70.1	29.2	8	25	84	1	1	3	0	2	0
Avorio	70.7	26.9	8	25	85	0	2	2	0	3	0
Apache	72.1	29.5	8	28	88	1	0	2	0	2	0
Media	71.0	28.3	8	24	84	1	1	2	0	2	0
S. Angelo Lod. (LO)	68.8	25.9		25	81	2	2	0		2	0
Montichiari (BS)	67.4	28.9		20	76		0		0		
Bigarello (MN)	70.6	30.1	8	24	90	0	2	3		2	
Voghera (PV)	77.1		8	27	87		1	4		1	

Tabella 20 – Indici produttivi⁶ delle varietà in prove parcellari dal 2002 al 2007, per almeno due anni, in Lombardia

Varietà	2007 (4)	2006 (4)	2005 (4)	2004 (3)	2003 (3)	2002 (4)
Artico	97	112	106	106	104	108
Bilancia	89	93	99	103	92	98
Isengrain	100	102	-	107	116	107
Mieti	91	95	93	99	96	102
Sagittario	93	92	92	95	92	93
Blasco	102	101	100	102	103	
Aubusson	102	105	113	106		
Albachiara	91	102	98			
Avorio	87	100	103			
Bologna	114	91	101			
PR22R58	105	106	111			
Serpico	100	101	96			
Abate	90	98				
Anapo	121	98				
Apache	84	108				
Bokaro	104	109				
Generale	91	99				
Vittorio	92	92				
Media (t/ha)	4.56	8.09	7.48	8.27	6.74	7.10

b) Prove on farm

Le prove sono state realizzate nelle 10 **località** in premessa Tabella 21.

Tabella 21⁷ – Aziende agricole coinvolte nella campagna frumento 2006/2007

Azienda Agricola	Località/comune	Prov.	Responsabile	n. ibridi in prova
Az. Agr. Paletti Tommaso	Montichiari	BS	Agricola 2000	10
ITAS Stanga	Castelleone	CR	Agricola 2000	10
ITAS Tosi	Codogno	LO	Provincia	10
Fond. Bolognini	S. Angelo Lodigiano	LO	Provincia	10
Az. Agr. F.Ili Cucchetti	Cuggiono	MI	Provincia	10
Az. Agr. F.Ili Rossi	Albairate	MI	Provincia	10
Az. Agr. Carpaneta	Gazzo/Bigarello	MN	Agricola 2000	10
Az. Agr. Marchesani	Vigevano	PV	Provincia	10
Az. Agr. Cascinone	Silvano Pietra	PV	Agricola 2000	10
Az. Agr. Rocco Renato	Samarate	VA	Agricola 2000	10

⁶ Fatta pari a 100 la media annuale Regionale. Tra parentesi, sotto l'anno, si riporta il numero delle località di prova

⁷ Data di semina compresa tra il 30 marzo 2007 e il 20 aprile 2007 – Data di raccolta compresa tra il 5 settembre 2007 e il 7 novembre 2007.

Tabella 22 - Varietà di frumento in prova 2006/2007

Varietà			
1	AFRICA	APSOVSEMENTI	FP
2	PR22R58	PIONEER	FP
3	BRAMANTE	SIS	FPS
4	BOLOGNA	SIS	FF
5	KALANGO	FLORISEM	FP
6	BOKARO	FLORISEM	FP
7	ABATE	EUROGEN	FPS
8	BLASCO	CONASE	FP
9	APACHE	SIS	FP
10	AVORIO	APSOVSEMENTI	FP

⁸ La produzione media regionale (Tabella 23) è stata di 5,44 t/ha con un calo, rispetto al precedente anno, del 30% circa. Le rese più elevate sono state registrate a Castelleone (CR) (6,80 t/ha), Albairate (MI) (6,27 t/ha), Silvano Pietra (PV) (6,16 t/ha) e Cuggiono (MI) (6,11 t/ha). Le rese più basse sono state invece accertate a Montichiari (BS). Le varietà più produttive sono risultate Africa e PR22R58 tra i frumenti panificabili, Bramante tra i frumenti da biscotto, Bologna tra i frumenti di forza e Kalango tra i frumenti panificabili superiori.

Per quanto riguarda le caratteristiche merceologiche (Tabella 24) va evidenziato lo scarso peso ettolitrico medio (74,8 kg/hL); tra le varietà solamente Blasco, Bologna, Bramante e Abate superano il valore soglia di 75 kg/hL, mentre tutte le altre, non raggiungendo il valore soglia, vengono declassate a frumenti per altri usi. A S. Angelo Lodigiano (MI) i parcelloni sono stati suddivisi in due parti per consentire la valutazione dell'effetto della difesa fogliare (Tabella 25). Il trattamento fungicida ha determinato un incremento produttivo medio del 26,5% con oscillazioni comprese tra + 44,8% (Abate) e + 14,1% (PR22R58). Anche per il peso ettolitrico sono stati evidenziati effetti positivi con un incremento medio del 3,7% e incrementi varietali compresi tra + 6,1% (Bokaro) e + 1,4% (PR22R58).

⁸ A cura del Dott. Maurizio Perenzin – CRA-SCV di S. Angelo Lodigiano (LO). I risultati di tale sperimentazione pubblicati sul n. 32/2007 (supplemento) de L'Informatore Agrario.

Tabella 23 – Produzione di granella (t/ha al 13% di umidità) delle prove on farm

Indice sintetico di qualità (ISQ)	Varietà	Località										Media
		Montichiari (BS)	Castelleone (CR)	S. Angelo Lod. (LO)	Codogno (LO)	Gazzo Bigarello (MN)	Albairate (MI)	Cuggiono (MI)	Vigevano (PV)	Silvano Pietra (PV)	Samarate (VA)	
FP	Africa	4.36	6.99	6.24	5.68	6.10	7.01	6.26	5.24	7.23	3.94	5.91
FP	PR22R58	3.68	7.67	5.99	5.59	4.91	5.97	6.67	5.02	6.99	5.00	5.75
FB	Bramante	3.50	7.19	4.71	5.65	6.40	6.79	6.75	4.99	5.85	5.59	5.74
FF	Bologna	4.12	7.16	5.01	5.63	6.09	6.96	6.19	5.55	5.11	5.58	5.74
FPS	Kalango	4.30	6.64	4.92	5.65	4.51	5.49	7.42	5.58	6.30	4.78	5.56
FP	Bokaro	3.39	5.24	4.70	5.89	5.24	6.22	5.75	5.41	6.51	5.56	5.39
FP	Abate	2.79	6.87	4.18	5.93	4.21	6.81	5.56	5.17	5.81	5.49	5.28
FPS	Blasco	4.49	6.72	3.83	5.71	3.43	5.90	5.76	4.20	6.84	5.51	5.24
FPS	Apache	4.14	6.81	3.88	6.17	4.61	6.66	5.52	4.60	5.11	5.01	5.25
FPS	Avorio	3.37	6.72	3.99	3.91	2.90	4.91	5.20	4.01	5.86	4.63	4.55
	Media	3.81	6.80	4.75	5.58	4.84	6.27	6.11	4.97	6.16	5.11	5.44

Tabella 24 – Caratteristiche agronomiche e merceologiche medie

ISQ	Varietà	Data spigatura (gg dal 01/04)	Altezza pianta (cm)	Peso ettolitrico (kg/hl)
FP	Africa	31	77	74.5
FP	PR22R58	31	75	73.2
FB	Bramante	31	82	77.2
FF	Bologna	31	80	77.8
FPS	Kalango	31	74	73.4
FP	Bokaro	32	78	70.6
FP	Abate	29	82	76.6
FPS	Blasco	29	83	79.2
FPS	Apache	32	87	73.8
FPS	Avorio	29	82	71.7
	Media	31	80	74.8

Tabella 25 – Effetto del trattamento fungicida

	Varietà	Produzione (t/ha)		Peso ettolitrico (kg/hL)	
		t/ha	Incremento %	kg/hL	Incremento %
Non trattato	Africa	6.24		71.3	
	PR22R58	5.99		72.0	
	Bologna	5.01		75.5	
	Kalango	4.92		70.0	
	Bramante	4.71		73.8	
	Bokaro	4.70		65.7	
	Abate	4.18		73.5	
	Avorio	3.99		68.4	
	Apache	3.88		67.1	
	Blasco	3.83		75.4	
		Media	4.74		71.3
Trattato con Sphere SC + Folicur SE	Africa	7.90	26.7	75.3	5.6
	PR22R58	6.83	14.1	73.0	1.4
	Bokaro	6.70	42.4	69.7	6.1
	Bologna	6.14	22.5	77.5	2.6
	Kalango	6.07	23.3	71.8	2.6
	Abate	6.05	44.8	76.6	4.2
	Bramante	6.04	28.3	76.2	3.3
	Blasco	5.17	35.0	77.1	2.3
	Avorio	4.66	17.0	71.9	5.1
	Apache	4.47	15.1	70.2	4.6
		Media	6.00	26.5	73.9

2) Annata 2007/2008

Anche nel corso del 2008 sono state realizzate in Lombardia, come da progetto, due tipi di sperimentazione varietale:

Descrizione e risultati delle prove

a) Prove varietali parcellari

In località Montichiari (BS) in data 07 novembre 2007 sono state seminate le prove parcellari frumento della rete nazionale con seminatrice parcellare meccanica Vignoli. Il 20 febbraio 2008 è stata effettuata la prima concimazione con nitrato ammonico secondo un piano di concimazione definito (*Tabella 42*).

Tabella 26 - Varietà in prova rete nazionale frumento

APACHE	EPIDOC	COPERNICO
MIETI	BOTTICELLI	ARTICO
GALERA	EXOTIC	EGIZIO
PROFETA	ISENGRAIN	BLASCO
AQUILANTE	QUATUOR	SO207
ANAPO	ANDINO	ANTILLE
AZZORRE	GENERALE	BOLOGNA
PR22R58	AUBUSSON	BOKARO
SAGITTARIO		

b) Prove on farm

In 7 Province, sono stati allestiti 11 **campi** di frumento (*Tabella 27*)

Lo schema sperimentale, i protocolli operativi e la **lista delle varietà** in prova sono stati concordati con il CRA - Istituto Sperimentale di Cerealicoltura sez. di *Sant'Angelo Lodigiano* per il frumento (*Tabella 29*). Novità di quest'anno è stata l'introduzione di 2 **varietà** di frumento duro nei campi dimostrativi.

Le **parcelle elementari** hanno superficie compresa tra gli 800 e i 1.200 m², larghezza di 80-100 cm in più della larghezza della testata della mietitrebbia con quantità di semi geminabili pari a 200 - 220 Kg/ha.

L'operazione di semina è stata svolta sotto la supervisione di un tecnico di Agricola 2000 nei campi di Silvano Pietra (PV), Bigarello (MN – in stretta collaborazione con il personale ERSAF), Samarate (VA), Madignano (CR) e Montichiari (BS), badando ad evitare ogni forma di inquinamento dovuta a residui di seme eventualmente presenti nella seminatrice.

Il campo è stato diviso in due parti: una metà trattata e l'altra no (*Tabella 28*).

Il **trattamento** è stato fatto con Tebuconazolo (Folicur SE, Folicur WG, Horizon) per il controllo di oidio, ruggini, fusariosi e septoriosi, generalmente in fase di botticella-spigatura. Rilievi pre e post trattamento hanno monitorato l'operazione al fine di evidenziare le eventuali differenze. La raccolta delle due metà verrà effettuata separatamente.

Ciascuna prova è stata condotta in accordo al protocollo di lavoro che prevedeva le seguenti operazioni:

- ricerca di un'azienda agricola rappresentativa dell'areale prescelto.
- scelta e misurazione di un appezzamento con caratteristiche omogenee.
- semina delle parcelle secondo la randomizzazione fornita dal Referente scientifico

Su tutti i campi sperimentali verrà stato rilevato:

- allettamento precoce (score 1-9);
- allettamento tardivo (score 1-9);
- data fioritura;
- altezza pianta (è stata rilevata l'altezza dal terreno fino allo stacco della foglia bandiera e successivamente la sola altezza della spiga);
- produzione (t/ha 13% umidità);
- peso ettolitrico;

Nei tre campi sperimentali località di Montichiari (BS), Madignano (CR) e Silvano Pietra (PV), viene rilevato lo stadio fenologico delle diverse varietà secondo la scala internazionale BBCH.

Tabella 27 - Aziende agricole coinvolte nella campagna frumento 2006/2007⁹

Azienda Agricola	Località/comune	Prov.	Responsabile
Az. Agr. Paletti Tommaso	Montichiari	BS	Agricola 2000
ITAS Stanga	Madignano	CR	Agricola 2000
ITAS Tosi	Codogno	LO	Provincia
Az. Agr. F.lli Cucchetti	Cuggiono	MI	Provincia
Az. Agr. F.lli Rossi	Albairate	MI	Provincia
Az. Agr. Carpaneta	Bigarello	MN	Agricola 2000 ERSAF
Az. Agr. Marchesani	Vigevano	PV	Provincia
Az. Agr. Cascinone Gallini	Silvano Pietra	PV	Agricola 2000
Az. Agr. Rocco Renato	Samarate	VA	Agricola 2000

⁹ Data di semina compresa tra il 29 ottobre e il 03 novembre 2007.

Tabella 28

	T	R	A	T	T	A	T	O	
var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	N	O	N	T	R	A	T	T.	

Tabella 29 - Varietà di frumento in prova 2007/2008

	Varietà	Ditta	
1	AUBUSSON	LIMAGRAIN	FP
2	AZZORRE	APSOVSEMENTI	FP
3	BLASCO	APSOVSEMENTI	FPS
4	BOLOGNA	SIS	FF
5	BOTTICELLI	LIMAGRAIN	FP
6	COPERNICO	LIMAGRAIN	FP
7	EGIZIO	CGS SEMENTI	FPS
8	EXOTIC	ISTA	FP
9	PR22R58	PIONEER	FP
10	PROFETA	EUROMALTO	FP
11	SARAGOLLA	Produttori Sementi Bologna	Frumento Duro
12	DYLAN	CONASE	Frumento Duro

ORZO

1) Annata 2006/2007¹⁰

La situazione dell'orzo in Lombardia, nel corso dell'ultimo quinquennio (*Tabella 31*), evidenzia una costante ripresa delle superfici coltivate, con implementi 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.

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.

a) Prove varietali parcellari

Nel 2006/07, nell'ambito della Sperimentazione a livello nazionale dell'orzo, nella quale la Regione Lombardia è presente con 4 località (Silvano Pietra, S. Angelo Lodigiano, Montichiari e Bigarello) rappresentative di altrettante province (Pavia, Lodi, Brescia e Mantova), sono state valutate 27 varietà autunnali (*Tabella 30*), di cui 6 (Caramel, Cometa, Kaleidos, Meseta, Panthesis e Rodorz) di nuova introduzione. I risultati sono presentati in *Tabella 32*. 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 33*) 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 specializzata¹¹.

I **risultati** della sperimentazione varietale sono presentati in *Tabella 32*. 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 33*), 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.

¹⁰ A cura del Dott. Alberto Gianinetti – CRA-GPG di Fiorenzuola d'Arda (PC).

¹¹ Informatore Agrario e Terra e Vita

Tabella 30 – Elenco delle varietà di orzo in prova ed enti che hanno fornito il seme¹²

Ditta	Varietà	Tipo di spiga	Resistenza	Note
SIS	Alce	D	S	
APSOV	Aldebaran	P	R	
Eurogen	Aliseo	P	R	
Limagrain Italia	Amillis	D	R	
SIS	Amorosa	P	R	
Florisem s.r.l.	Baraka	D	S	
SIS	Boreale	D	R	
SIS	Caramel	P	R	new
APSOV	Cometa	D	R	new
Adaglio Sementi s.r.l.	Estival	P	R	
Limagrain Italia	Kaleidos	D	R	new
Limagrain Italia	Ketos	P	R	
Florisem s.r.l.	Lutece	P	R	
Florisem s.r.l.	Marado	P	R	
SIS	Marjorie	D	S	
APSOV	Mattina	P	R	
Florisem s.r.l.	Meseta	D	R	new
Florisem s.r.l.	Murcie	D	R	
Florisem s.r.l.	Naturel	D	R	
SIS	Nikel	P	R	
Limagrain Italia	Panthesis	D	R	new
Eurogen	Ponente	P	R	
Roderi Sementi	Rodorz	D	R	new
SIVAM	Sixtine	P	R	
Limagrain Italia	Sonora	P	S	
Compagnia generale dei servizi	Vega	P	R	
Florisem s.r.l.	Verticale	D	R	

¹² (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).

Tabella 31 – 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 32 – 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 morfo-fisiologici medi Areale NORD				
	Silvano Pietra (PV)	S. Angelo Lodigiano (LO)	Montichiari (BS)	Bigarello (MN)	MEDIA		MEDIA AREALE	Spigatura (giorni dal 01 aprile)	Altezza (cm)	Alletta-mento (%)	Peso 1000 semi (g)
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
CAMEL	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 (P≤0,05)	0,6	n.s.	1,1	0,8							
CV(%)	6,2	23,3	15,4	12,4							

Tabella 33 – Le varietà consigliate per l'areale Nord

Varietà	Spigatura (giorni dallo 01/04)	Altezza (cm)	Allettamento (%)	Peso ettolitrico (kg/hL)	Peso 1.000 semi (g)
Varietà polistiche (7,2 t/ha)					
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
Varietà distiche (6,9 t/ha)					
ALCE	28	90	25	64	40
AMILLIS	26	88	20	64	42
BOREALE	30	89	20	62	47
NATUREL	30	91	45	65	47

b) *On farm*

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 34) 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 (%).

È 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 accostamento, 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.

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 34*.

La produzione media (*Tabella 36*), 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 36*) 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 37*) 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 38*) 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.

Tabella 34¹³

Azienda Agricola	Località/comune	Prov.	Responsabile	n. varietà in prova	Precessione culturale	CONCIMAZIONE Presemina			Unità di Azoto in Copertura
						N	P2O5	K2O	
Az. Agr. Paletti Tommaso	Montichiari	BS	Agricola 2000	7	Frumento	40 t/ha liquame suino			50-100
ITAS Stanga	Castelleone	CR	Agricola 2000	7	Mais	-	-	-	50-100
ITAS Tosi	Codogno	LO	Provincia	7	-	-	-	-	66
Fond. Bolognini	S. Angelo Lodigiano	LO	Provincia	7	Mais	24	72	72	72
	Noviglio	MI	Provincia	10	-	-	-	-	-
Az. Agr. F.Ili Rossi	Albairate	MI	Provincia	9	-	-	-	-	-
Az. Agr. Carpaneta	Bigarello	MN	Agricola 2000	7	Mais	-	-	-	50-100
Az. Agr. Marchesani C.&R.	Vigevano	PV	Provincia	7	Mais	27	69	137	130
Az. Agr. Cascinone Gallini	Silvano Pietra	PV	Agricola 2000	7	Bietola	-	115	-	66
Az. Agr. Rocco Renato	Samarate	VA	Agricola 2000	7	Mais	-	-	-	>200

¹³ Data di semina compresa tra il 31 ottobre 2006 e il 06 novembre 2006 – Data di raccolta compresa tra il 14 giugno 2007 e il 26 giugno 2007.

Tabella 35

	Ibrido	Ditta	Tipo di spiga		BS	CR	LO	MI	MN	PV	VA	R.L.
1	BOREALE	SIS	D		1	1	2	2	1	2	1	10
2	ALCE	SIS	D		1	1	2	2	1	2	1	10
3	ORELIE	Valleagricola	D	new	-	-	-	2	-	-	-	2
4	VARENNE	SIS	D	new	-	-	-	1	-	-	-	1
5	ALDEBARAN	APSOV	P		1	1	2	2	1	2	1	10
6	ESTIVAL	Repros	P		1	1	2	2	1	2	1	10
7	VEGA	CGS	P		1	1	2	2	1	2	1	10
8	SIXTIME	SIVAM	P		1	1	2	2	1	2	1	10
9	KETOS	Limagrain	P		1	1	2	2	1	2	1	10
10	OREGON	Valleagricola	P	new	-	-	-	2	-	-	-	2

Tabella 36 – Sperimentazione on farm orzo Lombardia 2006/07
Produzione di granella (t/ha al 13% di umidità) e caratteri morfo-fisiologici 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 dallo 01/04)	Altezza (cm)	Allettamento a maturazione (%)
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 37 – Resa in granella (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	Alabairate (MI)	Noviglio (MI)	Codogno (LO)	S. Angelo Lodigiano (LO)	Silvano Pietra (PV)	Vigevano (PV)	Samarate (VA)	Montichiari (BS)	Bigarello (MN)	Castelleone (CR)	Media
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 38 – Resa in granella, indice produttivo e caratteri morfo-fisiologici 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 dal 01/04) (2)	Altezza (cm) (3)	Allettamento a maturazione (%) (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 ($P \leq 0,05$)		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.

2) Annata 2007/2008

a) Prove varietali parcellari¹⁴

Per quanto concerne la sperimentazione “Rete nazionale orzo”, la Regione Lombardia è presente con quattro prove ospitate in altrettante località: Montichiari (BS), Bigarello (MN), Silvano Pietra (PV) e S. Angelo Lodigiano (LO). Questo tipo di sperimentazione, impostato secondo un disegno sperimentale a blocchi randomizzati, con parcella elementare di 10 m², sta valutando la capacità produttiva e le caratteristiche qualitative e morfo-fisiologiche di ben 36 varietà di orzo (*Tabella 39*).

In località Montichiari (BS), in data 07/11/2007 sono state seminate le prove parcellari orzo della rete nazionale, con seminatrice parcellare meccanica Vignoli. Tali parcelle hanno tre repliche e le dimensioni di ogni *plot* è di (1,5 x 7) m.

Il 20 febbraio 2008 è stata effettuata la prima concimazione con nitrato ammonico secondo un piano di concimazione definito (*Tabella 42*).

Tabella 39 – Varietà in prove, rete nazionale orzo

MARADO	PANTHESIS	PONENTE	OLERON
LUTECE	MARJORIE	EXPLORA	BOREALE
MERCUR	EMILIA	RODORZ	MANAVA
SIXTINE	ARCHIPEL	FIOR 8421	ALCE
KALEIDOS	ALDEBARAN	BARAKA	JOUVACE
NURE	KETOS	MERVEIL	FIOR 8031
FIOR 9001	DIAGONAL	CARMEL	MATTINA
SFERA	MESETA	VEGA	FIOR 8923
COMETA	SONORA	NATUREL	NIKEL
AMOROSA	FIOR 8974	AMILLIS	CAMPAGNE
ALISEO			

c) On farm

Lo schema sperimentale, i protocolli operativi e la **lista delle varietà** in prova sono stati concordati con il CRA - Istituto Sperimentale di Cerealicoltura sez. di *Fiorenzuola d'Arda* per l'orzo.

Sono state testate 12 varietà commerciali individuate in base al materiale più diffuso commercialmente nel 2005 e nel 2006, secondo le indicazioni delle ditte sementiere partecipanti alle prove.

In 7 Province, sono stati allestiti 11 **campi** di orzo (*Tabella 40 - Tabella 41*).

Tabella 40 - Varietà di orzo in prova 2007-2008

	Varietà	Ditta	Tipo di spiga	Note
1	ALCE	SIS	D	
2	ALDEBARAN	APSOV	P	
3	SIBERIA	SIS	P	
4	BOREALE	SIS	D	
5	COMETA	APSOV	D	new
6	ESTIVAL	Adaglio Sementi	P	
7	KETOS	Limagrain	P	
8	MATTINA	APSOV	P	
9	SIXTINE	SIVAM	P	
10	VEGA	CGS	P	

¹⁴ A cura del Dott. Davide Severi – Agricola 2000

Tabella 41¹⁵

Azienda Agricola	Località/comune	Prov.	Responsabile	n. varietà in prova
Az. Agr. Paletti Tommaso	Montichiari	BS	Agricola 2000	
ITAS Stanga	Madignano	CR	Agricola 2000	
ITAS Tosi	Codogno	LO	Provincia	7
Fond. Bolognini	S. Angelo Lodigiano	LO	Provincia	7
	Noviglio	MI	Provincia	
Az. Agr. F.lli Rossi	Albairate	MI	Provincia	
Az. Agr. Carpaneta	Bigarello	MN	Agricola 2000 ERSAF	
Az. Agr. Marchesani	Vigevano	PV	Provincia	9
Az. Agr. Cascinone Gallini	Silvano Pietra	PV	Agricola 2000	
Az. Agr. Rocco Renato	Samarate	VA	Agricola 2000	

Le **parcelle elementari** hanno superficie compresa tra gli 800 e i 1.200 m², larghezza di 80-100 cm in più della larghezza della testata della mietitrebbia con quantità di semi geminabili pari a 140 - 160 Kg/ha per le varietà di orzo polistico e 170 - 190 Kg/ha per le varietà di orzo distico.

L'operazione di semina è stata svolta sotto la supervisione di un tecnico di Agricola 2000 nei campi di Silvano Pietra (PV), Samarate (VA), Madignano (CR) e Montichiari (BS), mentre a Bigarello (MN) dai tecnici di ERSAF, badando ad evitare ogni forma di inquinamento dovuta a residui di seme eventualmente presenti nella seminatrice.

Ciascuna prova è stata condotta in accordo al protocollo di lavoro che prevedeva le seguenti operazioni:

- ricerca di un'azienda agricola rappresentativa dell'areale prescelto.
- scelta e misurazione di un appezzamento con caratteristiche omogenee.
- semina delle parcelle secondo la randomizzazione fornita dal Referente scientifico

Su tutti i campi sperimentali è stato rilevato:

- allettamento precoce (score 1-9);
- allettamento tardivo (score 1-9);
- data fioritura;
- altezza pianta (è stata rilevata l'altezza dal terreno fino allo stacco della foglia bandiera e successivamente la sola altezza della spiga);
- produzione (t/ha 13% umidità);
- peso ettolitrico;

In tre campi sperimentali località di Montichiari (BS), Madignano (CR) e Silvano Pietra (PV), è stato rilevato lo stadio fenologico delle diverse varietà secondo la scala internazionale BBCH.

¹⁵ Data di semina compresa tra il 29 ottobre e il 7 novembre 2007.

Tabella 42

**MONTICHIARI
CONCIMAZIONE AZOTATA CEREALI VERNINI**

ORZO	90	kg/ha	febbraio (25%)	22,5	marzo	67,5
FRUMENTO	130	kg/ha	febbraio (25%)	32,5	marzo	97,5

GENERALE

	plot	lung plot	larg plot	sup./blocco		
Orzi ERSAF	12	7	1,5	126	mq	
Frumenti ERSAF	7	7	1,5	73,5	mq	

FEBBRAIO

	N x blocco		Nitrato (27%)	Nitrato/blocco		blocchi	TOT. Nitr.
Orzi ERSAF	0,28	kg		1,05	kg	12	12,6
Frumenti ERSAF	0,24	kg		0,88	kg	12	10,6

TOTALE NITRATO

Kg di Nitrato 23,2

MARZO

	N x blocco		Urea (46%)	Urea/blocco		blocchi	TOT. Urea
Orzi ERSAF	0,85	kg		1,85	kg	12	22,2
Frumenti ERSAF	0,72	kg		1,56	kg	12	18,7

TOTALE UREA

Kg di Urea 40,9