

# **RISULTATI DELLE PROVE SU CEREALI BIOLOGICI AZIENDA STUARD- 2004**

## **PROGETTO: SPERIMENTAZIONE A SUPPORTO DELLA CEREALICOLTURA BIOLOGICA (CON FINANZIAMENTO DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA. L. R. 28/98)**

Gli obiettivi erano:

- Individuare le varietà che meglio si adattano alla coltivazione secondo le disposizioni del Reg. CEE 2092/91 e successive integrazioni e modificazioni.

A tal fine sono stati presi in considerazione:

- Comportamento agronomico (in particolare la sensibilità ai patogeni)
- Rendimento produttivo
- Caratteristiche qualitative
- Predisporre o aggiornare le Liste di Orientamento varietale per il biologico.

### **FRUMENTO TENERO**

Le superfici a **frumento tenero** biologico sembrano in ulteriore espansione e costituivano al 31/12/02 (fonte MIPAF) il 12,7% della superficie biologica a cereali, con circa 22.600 ha.

Per questa specie, la tecnica colturale utilizzata in biologico è abbastanza assodata, anche se sono numerosi i temi che necessitano di miglioramento: spesso si hanno infatti rese molto inferiori a quelle del convenzionale dovute a scarsa fertilità del terreno, soprattutto per le aziende che non dispongono di fertilizzanti organici aziendali e per le aziende in conversione, errate successioni colturali che determinano problemi fitosanitari per cui non si conoscono rimedi efficaci (con conseguenze anche dal punto di vista dell'idoneità della granella all'alimentazione), scelta di varietà inadatte ed in generale uno scarso livello qualitativo della granella per quanto riguarda le caratteristiche tecnologiche (W, P/L). Quest'ultimo punto in particolare sta acquisendo sempre maggiore rilevanza in seguito all'ampliamento della gamma di prodotti cerealicoli trasformati e alla necessità da parte dei trasformatori di mantenere elevate anche nei prodotti biologici le qualità organolettiche del prodotto finito.

### **MATERIALI E METODI**

Il campo è stato realizzato a Parma presso l'azienda biologica Ca' Bacchini a cura dell'azienda agraria sperimentale Stuard. Sono state provate 23 varietà di frumento tenero scelte fra quelle proposte per le liste dell'integrato, varietà di nuova iscrizione e varietà diffuse in biologico.

Fra le varietà provate, 20 fanno parte della rete di sperimentazione nazionale su frumento biologico; la rete, attivata a partire dal 2003, è coordinata dall'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura di S. Angelo Lodigiano e vede coinvolte diverse unità operative. Nell'ambito delle varietà della rete sono presenti anche alcune varietà che in Emilia Romagna erano state provate negli scorsi anni e che tuttavia era corretto poter confrontare anche con i risultati di altri siti su cui non si avevano informazioni. Lo schema sperimentale adottato è a blocchi randomizzati con 3 repliche.

Tutte le varietà sono state seminate alla densità di 400 semi/m<sup>2</sup>. La tecnica colturale adottata è riportata in **tabella 1**.

## RISULTATI

La semina è stata effettuata con una decina di giorni di ritardo rispetto all'epoca ottimale a causa del perdurare della siccità che non ha consentito di effettuare la preparazione del terreno fino in epoca molto avanzata. Ciò ha determinato un'emergenza piuttosto tardiva della coltura, che probabilmente ha avuto una certa influenza sulle rese. Le produzioni medie (5,6 t/ha) sono state abbastanza soddisfacenti, anche se inferiori a quelle riscontrate lo scorso anno (**tabella 2**). Le rese maggiori sono state di **Eureka** (biscottiero), **Isengrain** (panificabile), **Positano** (panificabile), **Soissons** (panificabile superiore), **Alcione** (panificabile) e **Artico** (zootecnico). Le produzioni più basse sono di **Autonomia** e **Abbondanza**, varietà "antiche", attualmente in corso di reiscrizione al Registro Nazionale delle varietà. Sono anche le sole varietà allestite, soprattutto Autonomia, al momento della raccolta. Per quanto concerne la presenza di malattie, si sono avuti attacchi limitati di septoriosi e ruggine bruna

Zona altimetrica	pianura
Precessione	medica
Terreno	franco/argilloso
Aratura	05-nov-03
Erpicatura	06-nov-03
Data di semina	15-nov-03
Emergenza	02-dic-03
Fertilizzazione	nessuna
Rullatura	4-feb
Strigliatura	30-mar
Raccolta	6-lug

Varietà	Produzione al 13% di u		Indice produttivo (media=100)	Peso ettolitrico		Data di spigatura		Altezza		Peso 1000 semi		Proteine sul secco %	Durezza
	t/ha	D		Kg/hl			cm	g					
ABBONDANZA	3,8	D	67	84,9	A	18-mag	E	103,6	A	40,3	D	13,6	39,0
AGADIR	6,0	B	107	79,0	B	23-mag	B	85,4	B	37,4	E	12,2	84,3
AUTONOMIA	3,3	E	59	84,4	A	16-mag	F	109,5	A	42,3	C	14,4	44,6
BILANCIA	5,2	C	92	84,3	A	16-mag	F	75,3	C	43,7	C	12,6	40,6
BLASCO	5,3	C	95	85,6	A	18-mag	E	75,2	C	43,2	C	13,8	93,4
BOLERO	5,3	C	95	83,0	A	21-mag	C	70,4	D	42,2	C	14,0	49,5
COLFIORITO	5,8	B	103	83,0	A	15-mag	G	74,7	C	44,1	C	13,8	78,8
CRAKLIN	6,0	B	107	75,2	C	22-mag	C	73,3	C	46,1	B	10,7	40,0
ENESCO	5,5	C	98	84,3	A	18-mag	E	71,7	C	51,4	A	13,9	64,8
ETECHO	6,0	B	106	78,1	B	22-mag	C	78,7	B	43,3	C	11,9	73,4
EUREKA	6,2	A	110	79,1	B	20-mag	D	73,9	C	51,2	A	12,8	83,4
GENIO	5,7	C	101	83,4	A	15-mag	G	76,0	C	44,6	C	14,1	70,3
GUADALUPE	5,9	B	104	84,6	A	20-mag	D	80,9	B	39,9	D	11,9	78,2
ISENGRAIN	6,5	A	115	81,4	B	21-mag	C	74,7	C	43,0	C	12,2	70,2
LEVIS	5,5	C	98	80,2	B	26-mag	A	64,9	D	46,4	B	13,1	87,0
PANDAS	5,1	C	90	85,2	A	15-mag	G	79,8	B	51,9	A	14,4	86,1
POSITANO	6,4	A	115	83,2	A	21-mag	C	77,9	B	42,5	C	11,9	83,2
SIRMIONE	5,8	B	103	83,2	A	14-mag	G	78,0	B	46,2	B	14,1	65,1
SOISSONS	6,2	A	110	79,6	B	21-mag	C	78,1	B	40,2	D	12,1	80,9
TIBET	6,1	B	109	78,4	B	19-mag	D	74,1	C	39,9	D	10,9	67,5
ALCIONE	6,3	A	111	82,7	A	20-mag	D	75,5	C	37,6	E	12,3	45,4
ARTICO	6,2	A	110	79,2	B	18-mag	E	77,7	B	40,4	D	11,7	35,9
BOLOGNA	5,4	C	96	81,3	B	16-mag	F	75,4	C	36,6	E	13,8	94,4
MEDIE	5,6			81,9		19-mag		78,5		43,2		12,9	67,6
CV(%)	4,4			1,84		1,72		4,8		4,4			
Significanza	***			***		***		***		***			

(**tabella 3**), che non hanno evidenziato una diversa sensibilità fra le varietà in prova. La presenza di oidio è stata riscontrata solo su alcune piante di Colfiorito e Sirmione, varietà notoriamente sensibili a questa patologia. Dal punto di vista qualitativo i pesi ettolitrici sono molto buoni. Il contenuto proteico, determinato con Instalab 600, è risultato, contrariamente a quanto verificatosi in altri anni, buono: **Autonomia** (vecchia varietà a buona attitudine panificatoria), **Bolero**, **Genio**, **Pandas** e **Sirmione** hanno presentato un contenuto di proteine superiore al 14%, valori leggermente inferiori sono stati determinati per **Blasco**, **Colfiorito**, **Enesco** e **Bologna**.

Tabella 3: sensibilità alle patologie								
Varietà	Allettamento (p:0-9)		Oidio p:0-9	Septoria p:0-9	Ruggine gialla p:0-9	Ruggine bruna p:0-9	Fusarium p:0-9	
	in spigatura	in maturazione						
ABBONDANZA	0,0	4,3	0,0	0,3	0,0	1,0 A	0,0	
AGADIR	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0 B	0,0	
AUTONOMIA	0,0	7,3	0,0	0,3	0,0	1,0 A	0,0	
BILANCIA	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,3 B	0,0	
BLASCO	0,0	0,0	0,0	1,7	0,0	0,3 B	0,0	
BOLERO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0 A	0,0	
COLFIORITO	0,0	0,0	0,7	0,7	0,0	0,3 B	0,0	
CRAKLIN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3 B	0,0	
ENESCO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0 A	0,0	
ETECHO	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,7 A	0,0	
EUREKA	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7 A	0,0	
GENIO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0 B	0,0	
GUADALUPE	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7 A	0,0	
ISENGRAIN	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,7 A	0,0	
LEVIS	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3 B	0,0	
PANDAS	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,3 B	0,0	
POSITANO	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	1,0 A	0,0	
SIRMIONE	0,0	0,0	0,3	0,7	1,0	0,0 B	0,0	
SOISSONS	0,0	0,0	0,0	0,7	0,0	0,7 A	0,0	
TIBET	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,7 A	0,0	
ALCIONE	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0 B	0,0	
ARTICO	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3 B	0,0	
BOLOGNA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7 A	0,0	
MEDIE	0,0	0,5	0,0	0,4	0,0	0,52	0,0	
CV(%)	-	-	-	127,4	-	87,0	-	
Significanza				n.s.		n.s.		

## FRUMENTO DURO

Il frumento duro è la specie più diffusa nel comparto cerealicolo biologico nazionale (54% delle superfici). La coltivazione riguarda soprattutto le regioni centro-meridionali, ma ha una certa diffusione, per quanto riguarda il biologico, anche in Emilia Romagna, in particolare nelle province occidentali. La granella è destinata quasi esclusivamente alla trasformazione in pasta e deve dunque avere caratteristiche tecnologiche

ben precise, in particolare per quanto riguarda il contenuto proteico, la qualità del glutine, il colore, la bianconatura, la volpatura e il contenuto in ceneri.

E' l'unica specie per cui esiste una disponibilità varietale e quantitativa di seme biologico abbastanza ampia, anche se non è ancora stata inserita fra quelle per cui non è più possibile richiedere la deroga.

Nei nostri areali di coltivazione le rese in biologico sono mediamente basse, con riduzioni anche di oltre il 30% rispetto al convenzionale.

Per questa specie esistono pochissimi dati sperimentali in biologico, anche a livello nazionale. Dal 2003 è operativa una rete nazionale di sperimentazione, cui ha aderito, dal 2004, su richiesta dell'ISC di Roma, anche l'azienda Stuard per poter fornire informazioni sul comportamento varietale in biologico di questa specie anche negli areali settentrionali.

La tecnica colturale adottata è la stessa già riportata per il frumento tenero. La prova è stata realizzata presso l'azienda biologica Ca' Bacchini, utilizzando uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni. Le varietà provate sono state 12.

I risultati produttivi e la sensibilità alle diverse patologie sono riportati rispettivamente in **tabella 4 e tabella 5**.

## RISULTATI

Le produzioni sono state inferiori a quelle riscontrate per il frumento tenero (4,7 t/ha), rispetto al quale si è avuta un'emergenza inferiore delle piantine.

Nessuna delle varietà in prova ha fatto registrare danni rilevanti a causa del freddo invernale. Al momento della raccolta, la varietà Cappelli, vecchia varietà a taglia molto alta, era completamente allettata, a differenza di tutte le altre.

La presenza di malattie è stata limitata, anche se si sono avute infezioni da septoria e da ruggine bruna; per quanto concerne la prima, **Ciccio** sembra essere la varietà più sensibile. Soltanto **Bronte, Claudio e Duilio** non hanno manifestato nessun sintomo di questa patologia.

Per quanto riguarda invece la ruggine bruna, le differenze sembrano essere meno sensibili, anche se **Capelli, Claudio, Colosseo e Creso** sono meno colpiti.

Le produzioni più elevate sono da attribuirsi a Claudio.

Non sono state rilevate differenze significative riguardo la presenza di semi striminziati, mentre Creso è risultato più soggetto alla bianconatura (zone a frattura farinosa del seme). Anche Claudio e Iride sembrano avere caratteristiche non ottimali riguardo questa caratteristica.

Tabella 4: Confronto varietale frumento duro in coltivazione biologica 2004 -dati produttivi												
Varietà	Produzione granella t/ha	Indice produttivo	Spigatura	Allettamento (p: 0-9)		Peso F-L		Numero semi striminziati		Numero semi bianconati		Peso 1000 semi
				spigatura	maturazione			%	%	g		
Bronte	4,53 B	97	13-mag C	0,00	0,00 C	85,38 B		6,50		11,50 D		61,98 A
Cappelli	3,55 C	76	18-mag A	0,00	9,00 A	84,80 B		7,63		6,88 D		56,04 C
Ciccio	4,37 B	94	12-mag D	0,00	0,75 B	86,97 A		8,13		15,25 C		58,56 B
Claudio	5,47 A	117	15-mag B	0,00	0,00 C	87,43 A		6,38		20,88 B		53,71 C
Colosseo	4,92 B	106	15-mag B	0,00	0,00 C	85,47 B		7,00		15,63 C		59,65 B
Creso	4,70 B	101	17-mag A	0,00	0,00 C	87,22 A		6,88		27,38 A		59,23 B
Duilio	4,71 B	101	13-mag C	0,00	0,00 C	84,97 B		6,88		16,00 C		59,20 B
Grazia	4,95 B	106	15-mag B	0,00	0,25 C	86,89 A		4,75		15,63 C		52,03 C
Iride	4,74 B	102	13-mag C	0,00	0,00 C	86,40 A		6,63		20,25 B		52,59 C
Rusticano	4,65 B	100	15-mag B	0,00	0,25 C	86,90 A		6,38		12,88 C		52,45 C
S, Carlo	4,54 B	97	11-mag D	0,00	0,00 C	86,05 A		6,13		8,38 D		58,70 B
Simeto	4,76 B	102	13-mag C	0,00	0,00 C	84,29 B		6,75		15,00 C		65,22 A
MEDIE	4,66		14-mag	0,00	0,85	86,07		6,67		15,47		57,45
CV(%)	6,33		1,71		30,08	10,06		26,31		25,62		46,26
Significanza	***		***		***	***		n.s.		***		***

Tabella 5: Confronto varietale frumento duro in coltivazione biologica 2004 – sensibilità alle patologie											
Varietà	Fittezza		Ruggine nera	Ruggine bruna	Septoria	Ruggine gilla	Fusarium		Altezza		
	(p)		%	%	%	%	%		cm		
Bronte	8,00	B	0,00	8,75	A	0,00	C	0,00	0,00	82,75	B
Cappelli	8,75	A	0,00	5,00	B	2,50	C	0,00	0,00	135,83	A
Ciccio	8,25	B	0,00	8,75	A	12,50	A	0,00	0,00	73,75	C
Claudio	9,00	A	0,00	6,25	B	0,00	C	0,00	0,00	87,42	B
Colosseo	8,75	A	0,00	2,50	B	1,25	C	0,00	0,00	81,79	B
Creso	8,25	B	0,00	1,25	B	6,25	B	0,00	0,00	75,46	C
Duilio	9,00	A	0,00	10,00	A	0,00	C	0,00	0,00	78,42	C
Grazia	9,00	A	0,00	11,25	A	6,25	B	0,00	0,00	85,75	B
Iride	8,75	A	0,00	10,00	A	3,75	C	0,00	0,00	75,33	C
Rusticano	8,50	B	0,00	13,75	A	5,00	B	0,00	0,00	74,33	C
S, Carlo	8,75	A	0,00	10,00	A	7,50	B	0,00	0,00	70,92	C
Simeto	9,00	A	0,00	7,50	A	6,25	B	0,00	0,00	77,75	C
MEDIE	8,67		0,00	7,92		4,27		0,00	0,00	83,29	
CV(%)	4,50			41,63		56,51				4,53	
Significan za	***			***		***				***	

## ORZO

Da sempre coltura marginale e di ripiego, solo negli ultimi anni l'orzo ha cominciato ad assumere un ruolo di rilievo nell'ambito della cerealicoltura italiana (7% della produzione cerealicola nazionale nel 2001), in particolare di quella biologica. In Emilia Romagna le superfici in biologico destinate a questa coltura sono circa la metà di quelle a frumento tenero. Infatti questo cereale, grazie alla sua elevata rusticità ed adattabilità riesce ad assicurare produzioni unitarie di buon livello in quasi tutti gli ambienti, sfruttando al meglio la fertilità residua del terreno.

L'orzo prodotto in Italia è destinato sia alla produzione mangimistica sia all'alimentazione umana. In agricoltura biologica quest'ultima è la collocazione tradizionale del prodotto e infatti la coltivazione riguarda principalmente le varietà distiche, utilizzate per la produzione di birra, di surrogati del caffè, di farina per l'industria della pasta, come sostituti del riso per minestre ecc. In campo alimentare riveste una particolare rilevanza l'orzo nudo, utilizzato per la produzione di surrogati del caffè e di bevande alternative. Per quanto riguarda il prodotto ad uso alimentare è previsto un aumento delle richieste da parte dell'industria e del settore dell'alimentazione, anche se ovviamente si tratta di un mercato di nicchia, che tuttavia rappresenta una notevole possibilità di valorizzazione economica per i produttori, soprattutto se legato a produzioni di filiera.

Per quanto riguarda l'orzo zootecnico, viene utilizzato con mais e altri cereali per la produzione di mangimi: nel settore, la domanda è notevolmente aumentata in seguito al recente sviluppo della zootecnia biologica e attualmente non esistono difficoltà di collocazione di questo tipo di prodotto, contrariamente a quanto avveniva ancora in epoca recente. Anche in questo campo i trasformatori stanno acquisendo un ruolo rilevante, dato che i quantitativi richiesti sono notevoli e necessitano di un'offerta concentrata, che in agricoltura biologica è un problema ancora più rilevante che per l'agricoltura tradizionale, date le piccole dimensioni di molte aziende, soprattutto collinari e montane e la loro dispersione sul territorio. Per questo tipo di prodotto esiste il rischio che le richieste possano essere soddisfatte da prodotto biologico proveniente dai paesi dell'Est.

## MATERIALI E METODI

Il campo è stato realizzato a cura dell'azienda Agraria sperimentale Stuard presso l'azienda biologica Ca' Bacchini. Lo schema sperimentale adottato è stato a blocchi randomizzati con 3 repliche. Sono state

saggiate 15 cultivar, di cui 2 a seme nudo: Zacinto e Rondo. Quest'ultima, ad habitus primaverile, è stata seminata il 4 febbraio. La tecnica colturale adottata è la stessa già indicata per il frumento, ad eccezione della densità di semina (350 semi/m<sup>2</sup>). La raccolta è stata effettuata il 1° luglio.

Le varietà in prova sono state individuate tra quelle della rete di sperimentazione nazionale convenzionale, quelle inserite nelle Liste di Orientamento varietale della Regione per l'integrato e quelle di cui è già

Tabella 6: orzo biologico 2004: dati produttivi											
Varietà	Indice produttivo	produzione e l 13% di u t/ha	Allettamento alla raccolta (p: 0-9)		Data spigatura dal 1/4		Altezza cm		Pesc HL		Peso 1000 semi
DIADEM	100	5,45 A	1,00	B	11-mag	B	87,56	A	71,90	B	57,03 A
EXPRESS	103	5,58 A	0,33	B	10-mag	B	93,22	A	68,83	D	51,35 B
FEDERAL	103	5,63 A	0,67	B	8-mag	B	89,11	A	69,82	D	46,24 C
KELIBIA	98	5,34 A	0,33	B	9-mag	B	91,06	A	72,17	B	58,16 A
KETOS	108	5,86 A	0,00	B	12-mag	B	92,89	A	72,02	B	52,54 B
MARADO	116	6,33 A	0,00	B	10-mag	B	99,22	A	69,38	D	47,28 C
NIKEL	98	5,34 A	0,00	B	9-mag	B	92,89	A	70,57	C	54,43 B
NURE	107	5,83 A	0,00	B	10-mag	B	92,83	A	71,90	B	56,42 A
RONDO	51	2,78 B	3,33	A	19-mag	A	78,89	B	81,47	A	33,64 D
SCIROCCO	106	5,78 A	0,00	B	9-mag	B	91,56	A	67,85	E	46,90 C
SIBERIA	98	5,34 A	0,00	B	10-mag	B	95,44	A	69,03	D	53,53 B
VERTIGE	104	5,66 A	0,33	B	7-mag	C	88,22	A	72,38	B	53,48 B
AIACE	106	5,77 A	0,00	B	2-mag	E	93,83	A	70,13	D	56,44 A
PASSEPORT	114	6,22 A	0,33	B	7-mag	C	81,33	B	68,13	E	45,43 C
ZACINTO	85	4,65 A	0,33	B	4-mag	D	88,17	A	81,95	A	46,81 C
MEDIE		5,44	0,44		9-mag		90,42		71,84		50,65
CV(%)		7,22	109,54		2,98		4,37		1,02		4,80
Significanza		***	***		***		***		***		***

disponibile seme biologico.

## RISULTATI

La media produttiva del campo è stata abbastanza soddisfacente (**tabella 6**), anche se inferiore ad altre annate, con 5,4 t/ha di granella prodotta. Nel campo non sono state riscontrate malattie e anche l'allettamento quest'anno è stato molto limitato.

I pesi ettolitrici sono stati mediamente buoni. I valori più alti sono stati registrati dalle 2 varietà di orzo nudo presenti, **Rondo** e **Zacinto**, ma anche per **Diadem**, **Kelibia**, **Ketos**, **Nikel**, **Nure**, **Vertige** e **Aiace** sono stati rilevati valori superiori a 70 kg/hl.

La differenziazione produttiva, se si esclude la varietà **Rondo**, è stata limitata.

Cristina Piazza (Azienda Agraria Sperimentale Stuard)