

CEREALICOLTURA

Prospettive di filiera, prodotti derivati, confronti varietali

(Foto arch. New Holland)



A cura di **CARLA CORTICELLI - ASSINCER**, in collaborazione con **CRPV** e con la **REDAZIONE**

Innovazione varietale e qualità per rilanciare la nostra cerealicoltura

NORBERTO POGNA

CRA - Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura, Roma

Non capita spesso di assistere a cambiamenti rapidi e imponenti in agricoltura, soprattutto in cerealicoltura. In genere si ha a che fare con tendenze e cambiamenti graduali, anche se rilevanti nelle loro conseguenze finali. Orbene, quest'anno in Italia è accaduto un evento eccezionale per la sua rapidità e dimensione (grafico 1): le superfici coltivate a grano duro (circa 1,2 milioni di ettari) sono calate di almeno 500.000 ettari (-28%) rispetto al 2004, peraltro senza benefici significativi sul contenuto proteico del raccolto, mediamente vicino al 12%, con valori leggermente superiori in Emilia-Romagna, Toscana e costa tirrenica.

Anche la superficie coltivata a mais è stimata in calo di circa 100.000 ettari, portando la superficie complessiva investita a cereali intorno a 3,7 milioni di ettari, minimo storico assoluto dall'Unità d'Italia. La leggera crescita delle superfici a grano tenero (+ 40.000 ettari), orzo e avena (+ 30.000 ettari ciascuno) ha reso un po' meno drammatico il fenomeno.

Nel 1992 il grano tenero scese sotto la faticosa soglia del milione di ettari e da allora il calo delle superfici dedicate a questo cereale è stato continuo, ma graduale, fino a stabilizzarsi nell'ultimo quinquennio intorno a 600.000 ettari. Questa contrazione è



stata compensata da una crescita simmetrica delle superfici a mais, attualmente vicine a 1,1 milioni di ettari; in effetti nel 1990 il rapporto tra le superfici di questi due cereali era quasi esattamente invertito. Anche le superfici a grano duro nel decennio 1985-1994 avevano mostrato un andamento decrescente apparentemente inarrestabile, salvo tornare a crescere negli anni successivi fino a valori comparabili a quelli del precedente ventennio.

POLITICA COMUNITARIA E STRATEGIA GOVERNATIVA

Come nel 1995, la causa prima del-

l'attuale situazione della cerealicoltura italiana è politica, ovvero la scelta governativa irreversibile, e valida per tutti i settori salvo quello sementiero, di disaccoppiamento totale degli aiuti comunitari dalla produzione. La scelta di rinunciare ad esercitare una politica di orientamento dei mercati ha contribuito significativamente alla forte contrazione dell'offerta di grano duro, cereale che beneficiava di aiuti comunitari specifici aggiuntivi, destinati a compensare la scarsa produttività in ambienti pedoclimatici senza alternative colturali.

A questo proposito va detto che altri

Paesi europei produttori di grano duro si sono comportati diversamente. La Francia non ha ancora deciso, ma sembra orientata verso un disaccoppiamento parziale del 25%, mentre la Grecia ha optato per il disaccoppiamento al 40%, con l'esplicito obiettivo di accrescere l'esportazione del proprio grano verso il nostro Paese.

L'aspettativa che la minore produzione di grano duro determinasse, di per sé, il miglioramento della qualità del prodotto e l'aumento dei prezzi di mercato sembra, almeno in parte, smentita dai fatti. In realtà, a seguito della diffusione mondiale della coltivazione del grano duro (si pensi alla sua presenza in Nord America, Australia, Messico, Arabia Saudita, Turchia, Ucraina, ecc.), il mercato di questo cereale è condizionato solo

marginalmente dall'offerta nazionale o comunitaria e, in assenza di caratteristiche qualitative simili a quelle dei grani extracomunitari di alta qualità, la produzione interna rischia di spuntare comunque prezzi modesti.

D'altra parte, a seguito della forte contrazione delle superfici a grano duro, le società sementiere nazionali che nell'estate del 2004, in attesa fiduciosa delle scelte governative, avevano riempito i propri magazzini di sementi, si sono trovate in una situazione assai critica, che ha aggravato la loro storica debolezza strutturale. Non è certo che la contrazione delle superfici e del mercato sementiero sia un fenomeno limitato a questa campagna agraria. In ogni caso, questo drastico crollo è avvenuto in un momento in cui l'industria molitoria del

grano duro, diversamente da molti altri settori produttivi nazionali, registrava un incremento produttivo e un quadro economico positivo. Anche la produzione dell'industria pastaria è aumentata a seguito di un lieve incremento (+0,6%) dei consumi interni e una più marcata crescita delle esportazioni (+2,8%).

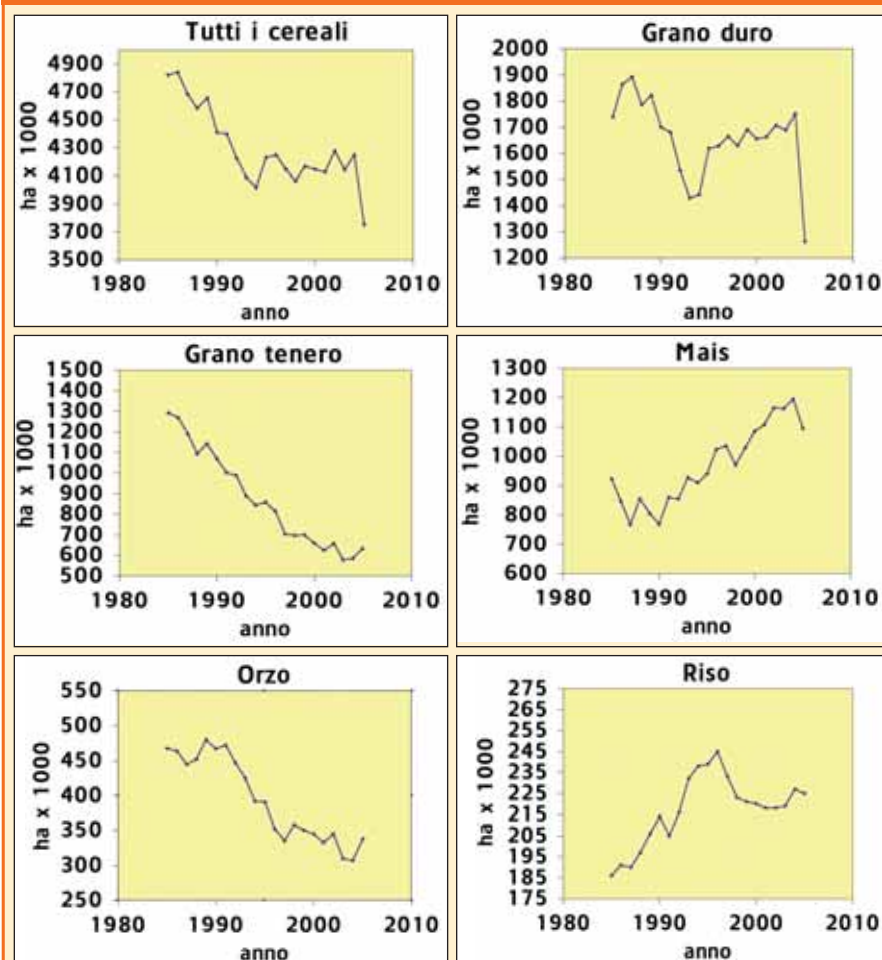
I RISCHI DI ABBANDONO DEL GRANO DURO

L'abbandono massiccio della coltivazione di grano duro, peraltro già caratterizzata da un storico deficit produttivo rispetto al fabbisogno interno, avrà ripercussioni rilevanti sul piano economico, ambientale e sociale, soprattutto nelle regioni in cui la duro-granicoltura rappresenta un settore agricolo di primaria importanza economica, difficilmente sostituibile.

Per produrre pasta, alimento tradizionale con una forte valenza simbolica per l'immagine internazionale del nostro paese, sono necessari cinque fattori: acqua, energia, macchine, tecnologia e semola di grano duro. Poiché è proprio quest'ultima a contribuire maggiormente alla tipicità e territorialità del prodotto "pasta", preoccupa il fatto che in futuro l'approvvigionamento della materia prima possa dipendere in larga misura dall'importazione, con gli immaginabili condizionamenti del caso. Ad esempio, si pensi al forte allarme suscitato lo scorso anno in Italia dalla notizia della possibile immissione sul mercato nordamericano di una varietà transgenica di grano tenero, cereale di cui siamo importatori per circa tre quarti del nostro fabbisogno.

Il sistema produttivo agricolo e l'industria di trasformazione del grano tenero e, soprattutto, del grano duro, presenta tuttora un alto livello di frammentazione, con molte microfilieri locali composte da piccoli produttori, centri di stoccaggio e mulini di modeste capacità, piccole-medie industrie di trasformazione e numerosi produttori artigianali. In particolare, le microfilieri del grano duro rappresentano una importante realtà economica e sociale che farà fatica a sopravvivere alla delocalizzazione della produzione primaria

Graf. 1 - Andamento delle superfici coltivate a cereali in Italia nel periodo 1985-2005.



Fonte: elaborazione su dati ISTAT

conseguente all'abbandono della coltivazione.

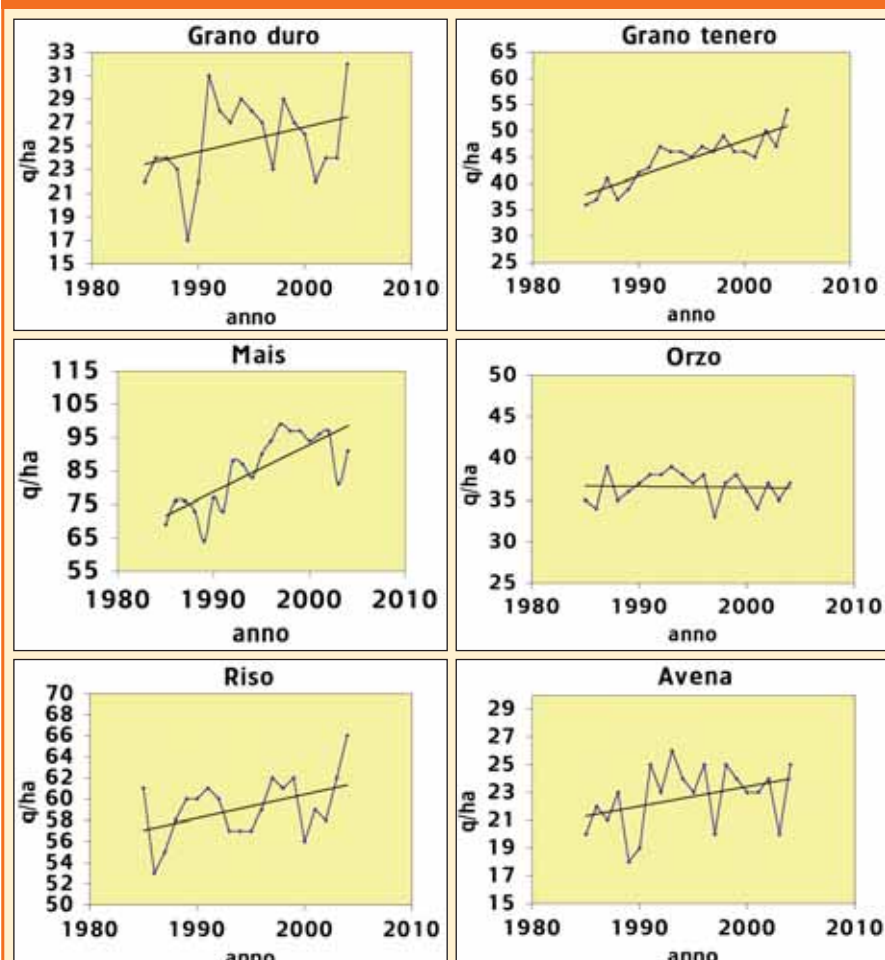
Sotto la spinta delle richieste dei consumatori per prodotti alimentari genuini di alta qualità, anche l'agricoltura nazionale sta cambiando. Negli ultimi anni il legislatore europeo, nazionale e regionale si è occupato spesso di sicurezza e qualità alimentare. L'eliminazione o la riduzione di contaminanti agricoli pericolosi come i metalli pesanti, fusariotossine (soprattutto il deossinivalenolo o DON), i residui di antiparassitari e il bromuro di metile, la tracciabilità/rintracciabilità dei prodotti alimentari ottenuta anche attraverso la citazione obbligatoria in etichetta del luogo d'origine della materia prima, le proprietà nutrizionali, dietetiche e persino terapeutiche di alimenti e bevande sono gli argomenti dominanti del dibattito in corso tra decisori politici, agricoltori, industriali, distributori, consumatori e ricercatori.

**PIÙ SPINTA
ALLA SPERIMENTAZIONE**

A questi ultimi, in particolare, si chiede di precisare i termini di una corretta alimentazione, ma anche di innovare le materie prime, le macchine e le tecnologie in funzione dei nuovi obiettivi salutistici, ambientali, sociali, economici e anche edonistici. Nel passato ventennio, la sperimentazione pubblica e privata nel settore dell'innovazione varietale e dell'agrotecnica è stata accompagnata da un costante incremento delle rese per ettaro dei principali cereali (grafico 2). Ad eccezione dell'orzo, la cui resa per unità di superficie è rimasta invariata, la crescita della produzione per ettaro di mais (+141 chilogrammi all'anno), grano tenero (+68), grano duro (+21), riso (+22), sorgo (+34) e avena (+14)

è stata significativa. Anche la qualità dei prodotti cerealicoli è migliorata, come dimostra l'ampia disponibilità di varietà di grano tenero ben adatte alla trasformazione industriale in pane, biscotti o prodotti da forno,

Graf. 2 - Resa dei principali cereali coltivati in Italia nel periodo 1985-2004.



Fonte: elaborazione su dati ISTAT



(Foto Riccioni)

oppure di varietà di grano duro di alta qualità pastificatoria e persino di nuove varietà di avena a seme nudo per l'alimentazione umana.

La cerealicoltura nazionale sembra destinata ad un ridimensionamento

quantitativo che occorre contenere e governare, operando in modo che sia compensato economicamente dalla migliore qualità dei raccolti. La filiera cerealicola ha bisogno urgente di una politica di accompagnamento, indirizzo e promozione della qualità operando sui punti critici della filiera, in particolare l'industria sementiera, i centri di stoccaggio, la qualificazione della materia prima, la borsa, la valorizzazione e promozione dei prodotti tipici e soprattutto l'innovazione varietale e la ricerca. Questa politica avrà successo se promuoverà l'interprofessionalità e allargherà il mercato delle produzioni nazionali verso l'Europa e il resto del mondo. Tutto sommato, forse occorre una seconda "battaglia del grano". ■

Una transizione difficile che si può governare

A cura del **SERVIZIO PRODUZIONI VEGETALI**, Regione Emilia-Romagna

Qual è lo stato e quali sono le prospettive del comparto cerealicolo? A questi interrogativi, non certo semplici, ha cercato di dare risposta un recente incontro, convocato dall'assessorato regionale all'Agricoltura dell'Emilia-Romagna, che ha visto riuniti i rappresentanti delle organizzazioni riconosciute dei produttori di cereali e proteoleaginose, delle organizzazioni professionali agricole, delle centrali cooperative, delle imprese sementiere e delle industrie molitorie, pastarie e di quelle olearie. Scopo principale, individuare le migliori azioni per aumentare la competitività e, più in generale, per guidare la delicata fase di transizione del settore. La riforma di medio termine della Pac è stata il punto cardine della discussione: l'introduzione del disaccoppiamento svincola l'agricoltore dall'effettuare coltivazioni per garantirsi i contributi, ma lo obbliga a scelte orientate al mercato. In questa situazione di incertezza - nella quale è arduo individuare strategie di lungo periodo - sono state suggerite dai partecipanti possibili proposte da inserire nella nuova programmazione del Piano regionale di sviluppo rurale 2007-2013 e regole condivise per governare il settore e superare le difficoltà attuali.

COSA FARE?

La cerealicoltura soffre di scarsa concentrazione dell'offerta; molti agricoltori, non essendo associati a nessuna struttura, vendono direttamente il prodotto, senza incidere sul mercato. Un aspetto che assieme ad altri limita la capacità contrattuale dei cerealicoltori,



(Foto Dell'Aquila)

che invece dovrebbe essere rafforzata dalle organizzazioni dei produttori. Per ottenere questo risultato occorre che il decreto sulla regolazione dei mercati venga al più presto emanato e rapidamente applicato sul territorio nazionale. È inoltre auspicabile creare un sistema di regole chiare, con accordi di filiera che tutelino i contraenti. L'applicazione della riforma della Pac ha già fatto registrare un calo delle superfici e la difficile individuazione della migliore rotazione porterà probabilmente a coltivare cereali nelle sole zone vocate o nelle aziende più grandi. Di conseguenza, nelle piccole imprese e nelle zone marginali si potrebbe addirittura ritenere più conveniente non coltivare, pur dovendo rispettare gli obblighi della condizionalità. Pertanto gli agricoltori dovranno essere indirizzati verso colture richieste dall'industria e dal mercato ed a soddisfare al massimo il consumatore/utilizzatore.

IL LEGAME COL TERRITORIO

Occorre legare la filiera al territorio, in modo da valorizzare le caratteristiche del prodotto italiano - qualità e salubrità - dimostrando che le produzioni sono ottenute nel rispetto di regole obbligatorie e volontarie. Per incentivare la qualità si

dovrebbe migliorare l'attuazione dell'art. 69 del Reg. 1782/03, estendendo ad esempio le prescrizioni sulla qualità non solo alle sementi certificate, ma anche a contratti di coltivazione che prevedono requisiti qualitativi riconosciuti dal mercato.

Va inoltre reso imprescindibile il collegamento tra la parte produttiva, l'industria e il mercato. Gli agricoltori devono essere informati sugli andamenti commerciali, sulle varietà di cereali richieste e sulla necessità che i prodotti realizzati siano salubri.

L'assenza di scambi d'informazione tra agricoltore e industria potrebbero essere superate con lo sviluppo dell'interprofessione e la presenza di organizzazioni che facilitino il dialogo tra le parti. In proposito, la Regione Emilia-Romagna, con l'applicazione della legge regionale 24/2000, prevede la formazione di entrambe le strutture.

Ultimo, ma non meno importante aspetto da affrontare, l'aumento della competitività della filiera cerealicola, anche tramite aiuti per il miglioramento delle strutture e dei servizi, occorre inoltre ottimizzare i fattori produttivi, aumentare la ricerca e l'innovazione, promuovere e sviluppare usi alternativi da quello alimentare, come ad esempio la produzione di energia o biomateriali innovativi. Un elemento fondamentale in questo contesto è lo sviluppo dell'interprofessione, che, oltre al rafforzamento del ruolo degli agricoltori e alla presenza attiva degli utilizzatori, deve coinvolgere gli altri soggetti della filiera (contoterzisti, stoccatore, logistica, ecc.); inoltre è auspicabile la riorganizzazione delle Borse merci. ■

LUIGI TATOLI

Responsabile Vendite Italia Pastificio Granoro,
Corato (BA)

Secundo le stime effettuate dall'Unipi (Unione industriali pastai italiani), sulla base dei dati disponibili (Istat, Ac Nielsen - 2004), l'industria italiana delle paste alimentari, recuperando il leggero arretramento fatto registrare nell'anno precedente, ha chiuso il 2004 in crescita, con un incremento dell'1,8% dei volumi complessivamente prodotti, a cui si accompagna una crescita in valore dell'1,1%. Questo trend positivo è stato sostenuto dalla ripresa delle esportazioni (+2% in quantità e +2,6% in valore) e da una buona risposta del mercato nazionale, per il quale i dati indicano una crescita dell'1,5% circa in quantità, a fronte della quale si registra tuttavia una crescita in valore soltanto dello 0,3%.

Pur trattandosi di variazioni di lieve entità, va sottolineata la netta inversione di tendenza rispetto ai risultati registrati nel 2003: ripresa che testimonia una buona reazione del settore alla situazione congiunturale certamente non favorevole e caratterizzata, tra l'altro, da una generalizzata flessione dei consumi, anche alimentari, sul mercato nazionale e dalla perdita di competitività su quelli esteri; una circostanza, quest'ultima, legata all'euro forte.

La pasta non conosce crisi. In crescita nel 2004 consumi ed export

PRODUZIONE IN AUMENTO

Per venire ai dati salienti del settore, la produzione italiana delle paste alimentari secche si è confermata l'anno scorso intorno a 3.024.000 tonnellate, per un valore di circa 2.910 milioni di euro. Considerando anche la produzione di paste industriali fresche si arriva a superare quota 3.121.000 tonnellate, per un valore complessivo intorno ai 3.374 milioni di euro. La pasta secca di semola di grano duro

rappresenta circa l'88% della produzione totale (2.736.800 tonnellate, per un valore intorno ai 2.260 milioni di euro). Nel 2004 il volume delle vendite è aumentato sia sul mercato nazionale (+1,6%), che all'estero (+2%).

Per quanto riguarda l'export, l'anno scorso ha raggiunto quota 1.530.057 tonnellate, che rappresentano oltre il 50% della produzione nazionale di paste secche, per un controvalore di 1.180 milioni di euro. In sostanza nel

OLTRE 150 STABILIMENTI PRODUTTIVI ALLA BASE DI UNA LEADERSHIP MONDIALE

L'industria italiana della pastificazione conferma la propria posizione di leadership a livello mondiale, grazie ad una struttura produttiva articolata in 152 stabilimenti industriali, di cui 121 specializzati nella produzione di pasta secca, 18 nella pasta fresca e 13 che coprono entrambe le tipologie produttive. La capacità produttiva del settore è stimata in circa 4.600.000 tonnellate annue, con un grado di utilizzazione degli impianti di circa il 68%. Si stima che complessivamente i pastifici italiani abbiano impiegato l'anno scorso almeno 4.870.000 tonnellate di grano duro. Il pastificio Granoro di Corato (BA), che produce pasta di semola da circa quarant'anni, è una delle aziende più significative nel panorama nazionale. Con una gamma commerciale di ben 130 formati di pasta, all'insegna dell'alta qualità, la Granoro è tra le prime 5 aziende pastarie italiane, con una quota sul mercato nazionale, in volume, pari al 4,3%; in Puglia, area principale del *core-business* dell'azienda, tale quota sale al 27% (fonte Iri-Infoscan), grazie ad un *trend* di crescita continuo e costante. «La principale *mis-*

sion della Granoro – spiega Luigi Tatoli, responsabile vendite Italia – è fondata sulla qualità; quindi gli investimenti sono innanzitutto concentrati sulla tecnologia produttiva, l'innovazione degli impianti e la ricerca delle migliori materie prime, sia per ciò che riguarda la pasta che gli altri prodotti del progetto "Primo Piatto", a marchio Granoro».

Uno dei punti di forza dell'azienda è la continua proposta al mercato di nuovi formati che possano soddisfare al meglio le aspettative del consumatore moderno: "Nuvole", "Fiocchi d'Amore", "Spaghetti alla chitarra col buco" sono i principali formati, unici sul mercato. Ma la Granoro è impegnata anche sul fronte della sicurezza alimentare, attraverso la costante verifica del rispetto delle normative igienico-sanitarie lungo l'intera filiera, dalla produzione delle materie prime al prodotto finito. A coronamento di questo progetto la Granoro ha ottenuto la certificazione UNI EN ISO 9001:2000 per la gestione della qualità e la certificazione UNI EN ISO 14001:1996 per la gestione dell'ambiente. ■

2004 c'è stato un completo recupero della flessione registrata nel 2003 (-2,1%, alla luce delle rettifiche diffuse a fine 2004 dall'Istat) e, soprattutto, la conferma della straordinaria propensione all'export di questo settore. Da sottolineare inoltre che, in valore, l'export di paste alimentari è cresciuto del 2,6%, per cui il rapporto "prezzo-quantità" è salito di mezzo punto percentuale, con un marginale apprezzamento dei prodotti commercializzati oltre confine.

Quanto alle principali aree geografiche di destinazione dell'export, va evidenziata la buona risposta del mercato comunitario (Ue a 15), che assorbe il 63% del valore delle nostre esportazioni, con la Germania in testa (19,7%), seguita dalla Francia (14%) e dal Regno Unito (12,5%): un mercato, quest'ultimo, cresciuto l'anno scorso del 2,9% in quantità e del 3,3% in valore. Buona anche la dinamica delle vendite verso il Giappone, che sono cresciute del 2%, portando la sua quota sul totale al 5,6%, e verso la Russia (+14% in quantità e +17% in valore). Positivi ed incoraggianti i segnali che vengono dai mercati emergenti, come la Cina e l'India.

QUANTA NE MANGIANO GLI ITALIANI

A livello nazionale i consumi di pasta delle famiglie italiane sono lievemente cresciuti in quantità (+1,5%), con una spesa sostanzialmente invariata rispetto all'anno precedente. Il consumo interno rimane pertanto attestato su livelli ragguardevoli, stimati intorno a 1.591.540 tonnellate, per un valore di circa 2.194 milioni di euro. In particolare, per il segmento delle paste alimentari secche, che rappresenta circa il 94% del volume del mercato totale della pasta, si stima una crescita complessiva dell'1,4%. Si rilevano lievi contrazioni solamente nel segmento della pasta all'uovo (-1,2%) e nelle paste farcite secche (-4,3%). La pasta fresca, invece, dopo il leggero rallentamento del 2003, ha ripreso a crescere, facendo registrare un +3,7%. Sul mercato nazionale è ormai evidente che i fattori di successo risiedono non tanto nell'espansione delle quantità vendute, visto l'elevato livello di penetrazione del prodotto pasta, quanto nella qualità, nell'innovazione di prodotto e nella differenziazione dell'offerta. Non va poi trascurato

il fenomeno della crescita che sta interessando il mercato dei primi piatti pronti a base di pasta, che rappresenta un elemento di stimolo per la domanda di mercato.

Secondo i dati recentemente diffusi dall'Osservatorio Ismea-Nielsen sui consumi domestici di derivati dei cereali, sebbene il volume degli acquisti negli ultimi cinque anni sia diminuito in media del 2,9% all'anno, all'interno dell'aggregato la pasta evidenzia l'unico segno positivo, anche se di lieve entità. La crescita si è verificata in particolare grazie alla tenuta della pasta di semola ed agli incrementi a tre cifre riscontrati per i primi piatti surgelati. Si è osservato, inoltre, che dal 2000 al 2004 la quota di spesa per i derivati dei cereali riservata alla pasta è passata dal 23% al 26%.

Per quanto riguarda la disaggregazione per area geografica, gli acquisti domestici negli ultimi cinque anni sono rimasti sostanzialmente invariati nel Nord-Ovest e nel Centro, sono diminuiti nel Nord-Est (-6%), mentre sono aumentati al Sud (+4%). In particolare, le regioni meridionali hanno



(Foto Righi)

mostrato decrementi solo per la pasta di semola integrale e per la pasta ripiena secca, mentre in crescita sono risultate tutte le altre tipologie di pasta.

TRA I CANALI DISTRIBUTIVI CRESCE LA QUOTA DELLA GDO

Per quanto concerne i canali distributivi, secondo la citata indagine Ismea-Nielsen dal 2000 al 2004 la quota dei volumi di pasta venduti attraverso ipermercati e supermercati è salita dal 74 al 78%, mentre hanno perso quote tutti gli altri canali, ad eccezione del *discount*, rimasto sostanzialmente stabile intorno al 9%. In termini di valore, la quota di mercato della Gdo

Pane: consumi e peculiarità del prodotto italiano

CARLA CORTICELLI,
ELENA MATTIOLI VALLE, SARA CIUFFOLI
ASSINCER, Bologna

In Italia nel 2004 sono stati rilevati circa 150 forni industriali e 26 mila artigianali, per una produzione di oltre 3 milioni di tonnellate annue e un fatturato che supera i 7 miliardi di euro. L'impatto sull'economia è forte, infatti



(Foto Govoni)

il numero di occupati è di circa 230.000, e da questo settore dipendono i redditi di 350 - 400 mila famiglie (dati Federazione italiana panificatori, panificatori pasticceri ed affini). Il bilancio globale può dirsi positivo, se si pensa che il 68%

è passata dall'80% del 2000 all'84% del 2004.

Nel corso del 2004 si è ulteriormente inasprita la concorrenza a livello internazionale, anche a seguito dell'ingresso di nuove importanti realtà produttive, e consistenti fette di mercato all'estero ci vengono sottratte dal fenomeno del cosiddetto *Italian sounding*, ovvero dalla concorrenza di paste commercializzate in confezioni che evocano ed imitano la pasta italiana.

Peraltro persistono le difficoltà derivanti dalle politiche protezionistiche Usa, che, sommate agli effetti della svalutazione del dollaro statunitense nei confronti dell'euro, tendenza che comunque nel primo semestre 2005 si è invertita, non hanno certo contribuito a migliorare la competitività dei nostri prodotti. Da ultimo, non va trascurato il fatto che, anche nei nuovi grandi mercati in espansione, la pasta italiana non può contare sull'appoggio di forti presidi distributivi, vista la totale assenza della grande distribuzione italiana all'estero. ■

Tab. 1 - Consumi medi pro-capite di pane all'anno in alcuni Paesi europei.

PAESE	KG/ANNO
Bulgaria	101
Danimarca	71
Germania	62
Olanda	60
Spagna	58
Francia	58
Finlandia	51
Norvegia	50
Italia	43

Fonte: *Siab (Salone internazionale dell'arte bianca: panificazione, pasticceria, dolciario, pasta fresca e pizza), 2004*

della produzione nazionale di macchine per il pane è destinato all'export, soprattutto l'Est europeo e l'Estremo Oriente. Nel nostro Paese la cosiddetta "arte bianca" è ancora prevalentemente di carattere artigianale, come dimostrano statistiche secondo le quali i panifici artigianali detengono il 92% in fatturato del mercato, contro l'8%

(segue a pag. 76)

Tab. 2 - Imprese attive nel settore della panificazione nel quarto trimestre 2004 (variazioni 2000/2004 e quote percentuali sul totale nazionale).

	Totale commercio al dettaglio	Var. % 03-04 commercio al dettaglio	Totale produzione	Var. % 03-04 produzione	Commercio + produzione	Var. % 03-04 commercio + produzione	Quote % sul totale nazionale com. + prod.
Abruzzo	195	- 1,5%	1363	4,3%	1558	3,5%	2,5%
Basilicata	42	- 14,3%	682	2,9%	724	1,7%	1,2%
Calabria	377	0,3%	2523	4,6%	2900	4,1%	4,6%
Campania	1131	2,2%	5342	5,6%	6473	5,0%	10,3%
Emilia-Romagna	519	0,4%	4271	4,3%	4790	3,9%	7,6%
Friuli-Venezia Giulia	150	2,7%	825	3,3%	975	3,2%	1,6%
Lazio	593	- 2,9%	3496	6,3%	4089	4,8%	6,5%
Liguria	203	- 1,0%	1869	2,7%	2072	2,4%	3,3%
Lombardia	1562	- 2,1%	6244	5,6%	7806	4,0%	12,4%
Marche	156	2,6%	1581	6,4%	1737	6,0%	2,8%
Molise	24	- 11,1%	381	1,9%	405	1,0%	0,6%
Piemonte	937	- 0,4%	3812	2,8%	4749	2,2%	7,6%
Puglia	668	4,2%	3762	6,2%	4430	5,9%	7,1%
Sardegna	191	11,7%	2215	5,1%	2406	5,6%	3,8%
Sicilia	1370	- 4,6%	6689	1,8%	8059	0,7%	12,8%
Toscana	579	1,45%	2999	2,8%	3578	2,6%	5,7%
Trentino-Alto Adige	147	- 0,7%	546	2,2%	693	1,6%	1,1%
Umbria	94	- 3,1%	675	2,3%	769	1,6%	1,2%
Valle d'Aosta	21	0,0%	135	8,0%	156	6,8%	0,2%
Veneto	715	- 0,1%	3722	5,7%	4437	4,7%	7,1%
Italia	9674	- 0,5%	53132	4,4%	62806	3,6%	100,0%

Fonte: elaborazione Camera di Commercio di Milano su dati Registro imprese

della produzione industriale, diversamente dalla situazione inglese (20% artigianale, 80% industriale) e tedesca (65% artigianale) (dati Aibi - Association international boulangerie industrielle).

Da diversi anni è in atto un rilevante processo di trasformazione nel mondo dell'arte bianca: i panificatori, per poter rimanere sul mercato e quindi essere competitivi, devono investire sempre più in automazione, sia per sopperire alla mancanza di manodopera, che al continuo aumento dei costi di produzione. In tale contesto è possibile che il panificio di dimensioni medie possa rappresentare, per i prossimi anni, l'azienda di riferimento nel settore della panificazione.

CONSUMI IN CALO IN ITALIA

Per quanto riguarda il consumo pro capite di pane in Europa, la tabella 1 mostra al primo posto la Bulgaria, con 101 chilogrammi/anno pro capite, seguita da Danimarca (71), Germania (62) e Olanda (60), mentre l'Italia si trova al nono posto, con 43 chilogrammi/anno pro capite. Il dato indica come il pane sia solo un alimento marginale nella dieta degli italiani: effettivamente, il consumo negli ultimi 15 anni ha subito una notevole diminuzione, complice anche

la proposta di prodotti alternativi, quali *crackers*, grissini, fette biscottate, etc. Questo prodotto è ormai diventato un complemento della nostra dieta, mentre in precedenza era uno dei componenti fondamentali.

Nonostante l'Italia sia agli ultimi posti in Europa per il consumo medio pro capite, tra il 2003 e il 2004 la produzione e il commercio al dettaglio di prodotti di panetteria e pasticceria hanno registrato una crescita del 3,6% (tab. 2). Tra le regioni che più incidono sul totale nazionale, si trovano Sicilia, con una quota del 12,8%, Lombardia (12,4%), Campania (10,3%), Emilia Romagna e Piemonte (7,6%), Veneto e Puglia (7,1%) e, infine, il Lazio (6,5%). Per quanto riguarda i livelli di crescita, spiccano Valle d'Aosta (+6,8%), Marche (+6%), Puglia (5,9%), Sardegna (+5,6%) e Campania (+5%).

NUOVE TECNICHE PRODUTTIVE

Attualmente, nell'ambito del processo produttivo, si osservano rilevanti modifiche delle caratteristiche organolettiche e qualitative dell'alimento, determinate anche dall'utilizzo di nuove tecniche di produzione e lavorazione, come ad esempio la lievitazione controllata, la precottura e la congelazione. Lo svi-

luppo di queste nuove tecnologie ha indotto diversi cambiamenti nella struttura e nella preparazione del prodotto; esse costituiscono un vantaggio in termini di praticità e di convenienza, in quanto permettono di svincolare la preparazione dell'impasto dai classici tempi di lievitazione notturni e di offrire al consumatore finale un prodotto "appena sfornato". Pertanto, la surgelazione del pane trova applicazioni sempre più ampie e interessanti nel *foodservice* e nelle vendite al dettaglio.

La preparazione del pane surgelato avviene secondo il processo di panificazione tradizionale, fino alla cottura. Durante questa fase non si porta il prodotto alla completa doratura, ma all'uscita dal forno, ancora chiaro, dopo essere stato raffreddato, viene inviato alla surgelazione (-35°C) che permette, in seguito, di conservare l'alimento per dodici mesi a -18°C, senza l'aggiunta di conservanti chimici di qualsiasi natura.

Inoltre, si può affermare che non solo la tecnologia e il freddo forniscono un effettivo contributo a chi lavora nel mondo dell'arte bianca, ma anche le materie prime sono importanti. Infatti, attorno alla preparazione di *mix*, semilavorati e miglioratori si è sviluppato un altro

settore, strettamente collegato a quello della panificazione e della pasticceria.

PIÙ IMPULSO AL PRODOTTO ARTIGIANALE

Molto importante è anche la valorizzazione del prodotto artigianale: l'elemento più caratteristico della panificazione italiana è quello di avere produzioni differenziate da zona a zona. L'Italia, infatti, non ha un pane nazionale, come ad esempio la Francia o altri Paesi, ma esistono centinaia di pani diversi, ognuno caratteristico di una determinata zona. Questo dovrebbe essere il punto di forza del settore: sviluppare i consumi dei prodotti locali, aumentando ed incentivando l'acquisizione della denominazione di origine - ai sensi del regolamento CE 2081/92 - che attualmente, per le specialità della panificazione, è



attribuita soltanto alla Coppia Ferrarese (Igp), al Pane Casereccio di Genzano (Igp) e al Pane di Altamura (Dop). Su questo tema, come è noto, il Mipaf ha istituito l'Albo dei prodotti di montagna (decreto ministeriale 30 dicembre 2003), al quale possono accedere le produzioni Dop e Igp utilizzando anche la denominazione "prodotto della montagna",

se la zona di produzione e/o trasformazione ricade in un territorio classificato geograficamente come montano. Questa potrebbe essere un'opportunità per caratterizzare il pane prodotto nell'Appennino della nostra regione, valorizzando così al massimo le produzioni cerealicole del territorio, e quindi l'intera filiera. ■

Si ringraziano, per avere fornito i dati, la Federazione italiana panificatori, panificatori pasticciari e affini; la Camera di Commercio di Milano; gli organizzatori del Siab (Salone internazionale dell'arte bianca: panificazione, pasticceria, dolciario, pasta fresca e pizza), dal cui sito www.pianetapane.it sono stati tratti i dati; il dott. Piergiorgio Giorilli e la dott.ssa Fausta Giorilli.

Il panorama varietale in Emilia-Romagna

**CARLA CORTICELLI,
ELENA MATTIOLI VALLE**
Assincer, Bologna

Per l'undicesimo anno consecutivo Assincer (Associazione interprofessionale cerealicola) si è

occupata della raccolta e dell'elaborazione dei dati sulla distribuzione varietale dei cereali autunno-vernini coltivati sul territorio emiliano-romagnolo. Anche per il 2005, come negli anni passati, si è potuta osservare una certa dinamicità varietale, che ha sotto-

lineato un particolare impegno da parte degli operatori del settore verso la scelta di nuove cultivar.

**GRANO TENERO: MIETI
LA CULTIVAR PIÙ DIFFUSA**
Nel 2005 le varietà di tenero più colti-

Tab. 1 - La distribuzione per zone delle varietà di GRANO TENERO coltivate in Emilia-Romagna nel 2005 (dati in % sulla superficie).

Cultivar	Romagna pianura	Pianura deltizia emiliano-romagnola	Emilia centrale pianura	Emilia occidentale pianura	Pedecollina romagnola	Pedecollina emiliana	Variazione 2004-2005
Amarok	-	6,6	1,6	5,4	-	20,2	1,7
Bilancia	-	6,4	2,5	3,6	-	6,2	1,5
Blasco	1,6	3,6	7,0	2,0	-	1,4	2,2
Bolero	12,2	-	-	6,6	22,9	2,7	2,6
Bologna	21,0	6,9	10,8	7,2	5,4	0,3	3,0
Centauro	2,5	2,2	2,6	6,5	21,9	3,6	- 3,2
Mieti	21,7	30,9	47,0	9,1	12,6	13,3	- 0,3
Nobel	24,5	18,8	7,9	-	4,6	-	- 2,4
Pandas	-	-	-	-	9,3	3,7	0,2
Serio	3,5	3,7	5,6	25,9	3,4	12,5	1,7
Soisson	-	6,5	2,8	0,8	-	4,0	- 0,2

N.B. nella tabella non sono state prese in considerazione le varietà che non raggiungono una percentuale complessiva del 10% e quelle coltivate in una sola zona, indipendentemente dalla superficie occupata

vate sono state rispettivamente **Mieti**, **Bologna**, **Serio** e **Nobel**. Mieta (24,9%) ha registrato una leggera diminuzione rispetto al 2004 (25,2%). La seconda varietà maggiormente coltivata è **Bologna** (9,5%), che ha fatto registrare un apprezzabile aumento rispetto al 2004 (6,5%). Altre varietà in crescita sono state **Serio** (9,3%), che a differenza del 2004 (7,6%), anno in cui aveva mostrato una sensibile diminuzione (-4,4%), ha registrato quest'anno un aumento a confronto della varietà **Nobel**, che troviamo al quarto posto, con una superficie di coltivazione pari al 9,2%, e **Centauro**, passata dal 6,1% nel 2004 al 9,3% nel 2005. In crescita pure **Bolero** (da 4,3% a 6,9%), **Ama-**

rok (da 2,9% a 4,6%) e **Blasco** (da 0,9 a 3,1%).

Nel 2005 si registrano inoltre alcune cultivar non rilevate dal monitoraggio dell'anno passato: **Africa**, **Apache**, **Bramante**, **Carisma**, **Geppetto**, **Geronimo**, **Manital**, **Palesio**, **PR22R58**, **Savio** e **Trofeo**.

Passando alla distribuzione sul territorio regionale, nella zona "Romagna Pianura" la varietà più coltivata è risultata **Nobel**, con una superficie pari al 24,5%; nella "Pianura Deltizia Emiliana Romagnola" e in "Emilia Centrale Pianura" al primo posto si trova in entrambi i casi la cultivar Mieta (rispettivamente con il 30,9% ed il 47,0%); nella zona "Emilia Occiden-

tale Pianura" la varietà predominante è **Serio**; nella "Pedecollina Romagnola" è **Bolero** e nella "Pedecollina Emiliana" è **Amarok**. Nella tabella 1 si possono osservare le variazioni rispetto al 2004.

GRANO DURO: OROBEL SCAVALCA S. CARLO E NEODUR

Nel 2005 le varietà di grano duro più coltivate sono state nell'ordine **Orobel**, **Neodur**, **S. Carlo** e **Appio**. Orobel (31,3%) ha registrato un sensibile incremento rispetto al 2004 (7,2%), seguita da Neodur (28,4%, l'anno scorso era del 30%). Al terzo posto troviamo S. Carlo (14,8%), che ha regi-

Tab. 2 - La distribuzione per zone delle varietà di GRANO DURO coltivate In Emilia-Romagna nel 2005 (dati in % sulla superficie).

Cultivar	Romagna pianura	Pianura deltizia emiliano-romagnola	Emilia centrale pianura	Emilia occidentale pianura	Pedecollina romagnola	Pedecollina emiliana	Variazione 2004-2005
Anco Marzio	-	-	4,6	-	-	-	-
Appio	30,0	-	-	-	7,0	-	2,4
Creso	-	-	-	-	30,8	-	2,2
Duilio	4,0	-	8,6	-	-	-	1,5
Latino	14,4	-	5,1	-	-	-	0,7
Neodur	19,2	61,3	-	100,0	-	100,0	-1,6
Normanno	-	-	1,7	-	4,1	-	-0,7
Orobel	32,4	26,2	51,5	-	-	-	24,1
PR22D66	-	10,4	-	-	-	-	-
S. Carlo	-	0,6	21,3	-	51,3	-	-19,9
Vitron	-	-	5,4	-	-	-	-2,6

Tab. 3 - La distribuzione per zone delle varietà di ORZO coltivate In Emilia-Romagna nel 2005 (dati in % sulla superficie).

Cultivar	Romagna pianura	Pianura deltizia emiliano-romagnola	Emilia centrale pianura	Emilia occidentale pianura	Pedecollina romagnola	Pedecollina emiliana	Variazione 2004-2005
Aldebaran	-	-	-	7,3	-	-	-
Amillis	8,5	-	11,7	12,5	10,7	-	8,4
Arda	18,1	-	-	1,3	-	-	0,6
Balda	-	-	-	5,9	-	-	-
Baraka	52,9	-	78,5	21,5	55,5	55,4	-11,3
Federal	-	-	-	17,9	0,7	7,3	2,5
Gotic	-	-	7,0	-	-	-	-1,2
Kelibia	-	-	-	9,4	2,2	-	-0,6
Ketos	-	100,0	2,8	-	-	-	5,0
Marado	-	-	-	17,8	-	-	-
Marjorie	5,5	-	-	-	10,1	-	0,3
Mattina	-	-	-	-	-	11,0	-1,8
Naturel	-	-	-	2,1	-	22,6	1,9
Passport	11,6	-	-	-	-	-	-
Sonora	3,5	-	-	-	11,8	-	1,5

strato una diminuzione rispetto all'anno precedente (34,7%). Al quarto posto figura la cultivar Appio (4,8%), in aumento rispetto al 2004 (2,4%). Per quanto riguarda la varietà **Vitron**, che nel 2004 era la quarta varietà più coltivata sul territorio emiliano-romagnolo, con il 5%, quest'anno la sua superficie di coltivazione è stata solo del 2,4%.

Tra le altre varietà maggiormente diffuse, da segnalare **Duilio** (4,3%), **Latino** (4,2%) e **Creso** (3,3%), tutte cultivar che hanno fatto registrare un aumento rispetto all'anno precedente. Nel 2005 possiamo inoltre notare la presenza di nuove varietà non registrate nel monitoraggio del 2004, come **Anco Marzio**, **Derrick** e **PR22D66**, mentre sono scomparse varietà come **Duetto**, **Ionio** e **Iride**.

Per quanto riguarda le singole zone (vedi tabella 2), nella "Romagna Pianura" e nell'"Emilia Centrale Pianura" la varietà più coltivata è **Orobel**, con una percentuale rispettivamente del 32,4% e del 51,5%. Nella "Pianura Deltizia Emiliano Romagnola", nell'"Emilia Occidentale Pianura" e nella "Pedecollina Emiliana" la cultivar predominante è **Neodur**; nella zona "Pedecollina Romagnola" il primo posto se lo aggiudica la varietà S. Carlo, seguita da Creso.

ORZO: BARAKA SI CONFERMA AL PRIMO POSTO

Per quanto riguarda l'orzo, osserva-

Tab. 4 - Varietà di cereali coltivate in Emilia-Romagna nel 2005.

GRANO TENERO		GRANO DURO	ORZO
Africa	Greina	Anco Marzio	Aldebaran
Agadir	Guadalupe	Appio	Amillis
Alcione	Isengrain	Creso	Arda
Amarok	Levis	Derrick	Arma
Apache	Manital	Duilio	Asso
Aquileia	Mec	Latino	Balda
Artico	Mieti	Meridiano	Baraka
Aubusson	Mol	Neodur	Federal
Bilancia	Nobel	Normanno	Gotic
Blasco	Paderno	Orobel	Kelibia
Bolero	Palesio	PR22D66	Ketos
Bologna	Pandas	S. Carlo	Marado
Bramante	Pompei	Vitromax	Marjorie
Carisma	Positano	Vitron	Mattina
Centauro	PR22R58		Naturel
Centro	Sagittario		Passport
Colfiorito	Savio		Pilastro
Enesco	Serio		Siberia
Eureka	Soisson		Sonora
Francia	Taylor		Trasimeno
Geppetto	Trofeo		Vertice
Geronimo	Vaiiolet		
Golia	VTA 7109		
	Zena		

mo una notevole dinamica varietale anche per il 2005, sebbene rimanga al primo posto la cultivar **Baraka** (52,1%), che rispetto al 2004 registra un notevole calo (-11,3%).

Seconda varietà più coltivata in Emilia-Romagna è **Amillis** (9,0%), seguita da **Ketos** (5,8%) e **Federal** (4,6%), tutte e tre in apprezzabile aumento

rispetto al 2004. Varietà come **Maggiodoro**, **Play-sant** ed **Asso**, che l'anno scorso erano state coltivate su una discreta superficie del territorio emiliano-romagnolo, in questa annata sono scomparse. Le nuove cultivar presenti nel 2005 sono invece **Aldebaran** (1,5%), **Arma** (0,3%), **Balda** (1,2%), **Marado** (3,5%), **Passport** (2,2%) e **Siberia** (0,9%).

Passando ora ad analizzare la situazione delle singole zone (vedi tabella 3), si osserva che in tutte le aree la varietà **Baraka** è la predominante, tranne nella "Pianura Deltizia Emiliano-Romagnola" dove, come unica cultivar, troviamo **Ketos**. Nella "Romagna Pianura", dopo **Ketos**, come varietà più coltivata troviamo **Arda**, con una superficie di coltivazione pari al 18,1%; nell'"Emilia Centrale Pianura" il secondo posto è appannaggio di **Amillis**; nell'"Emilia Occidentale Pianura" a **Baraka** segue la cultivar **Federal**; nella "Pedecollina Romagnola" al secondo posto figura **Sonora**, e, infine, nella zona "Pedecollina Emiliana" dopo **Baraka** viene la varietà **Naturel**, con il 22,6%. ■

Grano tenero, duro e orzo: le prove varietali nel 2005



RENATO CANESTRALE,
CLAUDIO SELMI
Centro Ricerche
Produzioni Vegetali,
Filiera Grandi Colture
e Sementi,
Imola (BO)

Nel 2005 in Emilia-Romagna sono stati allestiti cinque campi di confronto varietale di frumento tenero, tre di frumento duro e tre di orzo. Le varietà in osservazione sono state quelle della "Rete nazionale", alle

quali se ne sono aggiunte alcune altre individuate dai soci del Centro ricerche produzioni vegetali (Crpv). In totale, 36 varietà per il frumento tenero e 30 per il frumento duro e l'orzo. Il Crpv ha coordinato l'attività realizza-

ta dalle aziende sperimentali "V. Tadini" di Piacenza, "Stuard" di Parma, "CISA M. Neri" di Modena e Bologna, "M. Marani" di Ravenna con il finanziamento della Regione (legge regionale 28/98) e il cofinanziamento delle aziende stesse. In questo articolo, relativamente al frumento tenero, non è stato considerato il sito di Piacenza, dove un andamento climatico particolarmente avverso ha fortemente penalizzato le performance produttive delle varietà. Il Consorzio nazionale sementi (Conase) e la Società italiana sementi (Sis), soci di Crpv, hanno condotto le stesse prove con propri finanziamenti, mettendo a disposizione i risultati per questo articolo.

I valori relativi al contenuto proteico e alla durezza delle cariossidi sono stati determinati per tutti i campi prova dal Conase, mentre le analisi tecnologiche della farina (alveogramma e farinogramma su tre campi di frumento tenero, indice di glutine, percentuale di ceneri e intensità di colore giallo su due campi di frumento duro) saranno eseguite dalla Sezione di S. Angelo Lodigiano del CRA-Istituto sperimentale per la cerealicoltura. I commenti riportati per questi aspetti tecnologici sono relativi, quindi, ad analisi svolte nel biennio precedente.

La classificazione dei frumenti teneri secondo l'ISQ (Indice sintetico di qualità) fa riferimento a quanto proposto dal sopra citato Istituto.

Il rapporto curato dal Servizio idrometeorologico dell'Arpa regionale sulla campagna 2004-2005 dei cereali autunno-vernini afferma che le elevate temperature e le precipitazioni verificatesi nell'ottobre 2004 hanno favorito la lavorazione del terreno e un ottimale investimento della coltura.

Successivamente l'inverno è trascorso con scarse piogge e temperature molto basse, prolungatesi fino ai primi di marzo. Aprile è stato caratterizzato da piogge superiori alla norma, particolarmente nel settore occidentale della regione, con temperature elevate alla fine del mese che sono divenute critiche per la coltura durante il maggio successivo, penalizzando maggiormente le varietà più precoci. Le varietà più tardive sono state invece favorite dal successivo decorso stagionale, con temperature nella norma o addirittura inferiori. Le operazioni di raccolta si sono svolte regolarmente.

FRUMENTO TENERO

Come dato generale (tabella 1) possia-

mo osservare che negli ultimi tre anni la produzione media delle varietà in osservazione nei campi sperimentali è passata dalle 6,69 tonnellate per ettaro del 2003 alle 8,43 del 2005, con un incremento complessivo superiore al 20%. Più in dettaglio, nei frumenti di forza (FF) troviamo rese produttive elevate per la classe qualitativa di appartenenza, con la nuova introduzione **Aster**, che ben figura rispetto alle collaudate **Sagittario** e **Zena**.

Le tre varietà presentano anche peso specifico apparente elevato e contenuto proteico mediamente di mezzo pun-

to superiore al 14%, con **Zena** che sfiora il 15%.

Per quanto riguarda il peso medio delle cariossidi, **Sagittario** e **Zena** confermano i valori dello scorso anno, mentre **Aster** fa registrare il valore in assoluto più elevato fra le varietà in prova. Rispetto alla durezza della cariosside (*hardness*), tutte le varietà si collocano nella classe "hard", con valori di poco superiori al limite per **Sagittario** e decisamente più elevati per **Aster**. Per la qualità tecnologica, **Sagittario** e **Zena** nel 2003 sono risultate ascrivibili alla classe di appartenenza, mentre nel 2004

Tab. 1 - FRUMENTO TENERO: sperimentazione varietale (2004-2005). Valori medi

ISQ	Varietà	Indice produttivo (%)	Produzione granella (t/ha 13% um.)	Peso specifico (kg/hl)	Proteine (% s.s.)	Durezza	Peso medio cariossidi (mg)	Danni da freddo (0-9)	Altezza piante (cm)
Forza	<i>Sagittario</i>	94	7,91	80,6	14,07	75,51	42,8	a1,4	82,7
	<i>Aster</i>	93	7,85	82,8	14,63	89,84	45,1	1,4	95,4
	<i>Zena</i>	88	7,37	81,0	14,94	84,33	37,3	0,9	81,1
	media	92	7,71	81,5	14,55	83,23	41,7	1,2	86,4
Panificabile superiore	<i>Nomade</i>	104	8,77	78,7	13,60	78,25	38,3	0,9	88,0
	<i>Albachiara</i>	102	8,62	81,1	13,65	78,66	43,9	0,9	87,7
	<i>Bologna</i>	102	8,60	81,3	13,82	88,28	31,1	1,1	83,3
	<i>Serpico</i>	101	8,53	81,6	13,59	85,89	36,9	1,4	95,0
	<i>Apache</i>	101	8,51	78,6	13,39	74,36	37,7	1,3	95,8
	<i>Trofeo</i>	101	8,49	82,2	13,88	80,12	37,6	1,1	86,4
	<i>Greina</i>	101	8,46	84,3	13,68	87,86	37,6	2,7	96,7
	<i>Palladio</i>	99	8,37	78,6	13,76	80,80	37,5	1,5	87,5
	<i>Blasco</i>	99	8,34	83,4	14,19	91,99	39,0	2,1	88,4
	<i>Kalango</i>	98	8,33	79,4	13,51	78,33	35,3	1,5	79,5
	<i>Avorio</i>	97	8,24	79,7	13,46	76,85	38,7	0,9	93,4
	<i>Esperia</i>	96	8,08	80,5	14,05	82,80	38,9	0,8	90,0
<i>Quality</i>	94	7,90	79,5	14,32	77,87	40,1	1,3	76,8	
media	100	8,40	80,7	13,76	81,70	37,9	1,4	88,4	
Panificabile	<i>Aubusson</i>	110	9,19	77,3	13,07	77,53	37,1	1,4	86,4
	<i>Isengrain</i>	107	9,08	79,2	12,49	64,98	37,0	1,5	90,1
	<i>PR22R58</i>	106	9,01	78,0	12,38	67,83	37,5	0,9	82,8
	<i>Guarni</i>	106	8,92	76,2	12,48	79,79	35,1	1,1	86,8
	<i>Agadir</i>	104	8,77	79,0	13,44	73,43	38,3	1,4	100,2
	<i>A416</i>	103	8,73	78,0	13,09	67,98	39,4	1,0	89,9
	<i>Bilancia</i>	103	8,70	79,4	13,02	34,90	37,1	0,7	86,0
	<i>Serio</i>	103	8,67	81,6	12,29	76,89	36,5	0,9	84,1
	<i>Africa</i>	103	8,65	77,7	13,86	85,95	38,3	1,1	81,7
	<i>Palesio</i>	101	8,50	80,3	14,08	74,21	40,6	1,5	82,8
	<i>Amarok</i>	100	8,43	77,0	13,15	82,64	35,2	1,4	82,4
	<i>Alcione</i>	99	8,32	77,3	13,24	36,96	32,2	1,3	85,8
	<i>Geronimo</i>	98	8,30	80,4	13,23	81,49	37,9	1,2	89,4
	<i>Geppetto</i>	98	8,27	76,1	13,95	69,96	36,0	1,1	83,8
	<i>Mieti</i>	97	8,16	78,3	13,96	76,67	32,4	1,2	76,6
	<i>Granbel</i>	94	7,89	78,3	13,06	73,65	37,6	1,0	82,6
	<i>Bolero</i>	94	7,89	80,1	14,14	42,83	38,1	1,2	84,8
media	101	8,56	78,5	13,23	68,69	36,8	1,2	85,7	
Biscotti e altri usi	<i>Artico</i>	103	8,70	74,9	12,15	32,19	34,5	1,3	89,8
	<i>Bramante</i>	103	8,68	80,1	13,36	35,79	33,5	1,5	86,5
	<i>Carisma</i>	98	8,27	78,3	12,52	33,52	33,7	0,9	88,2
	media	101	8,55	77,7	12,68	33,83	33,9	1,2	88,2
Media generale		100	8,43	79,5	13,49	71,69	37,4	1,2	86,9

hanno presentato valori di W alveografico insufficienti.

Tra i **frumenti panificabili superiori** (FPS) tutte le varietà in prova, eccetto **Quality**, hanno superato le 8 tonnellate per ettaro di resa produttiva, con **Nomade**, **Albachiara** e **Bologna**, nell'ordine, alle prime tre posizioni.

Nella media il peso specifico apparente risulta invece inferiore rispetto allo scorso anno, con valori di poco superiori agli 80 chilogrammi per ettolitro e con le punte più elevate per **Greina**, **Blasco** e **Trofeo**.

Il peso medio delle cariossidi risulta leg-

germente inferiore allo scorso anno con **Albachiara** e **Quality** che superano i 40 milligrammi.

Il contenuto proteico, dopo il calo dello scorso anno, si riporta su valori medio-elevati per la classe, con **Quality**, **Blasco** ed **Esperia** che superano i 14 punti percentuali. Con valori di poco inferiori si collocano **Bologna** e **Trofeo**.

Per la durezza della cariosside tutte le varietà risultano ascrivibili alla classe "hard" con **Blasco** che raggiunge il valore più elevato fra tutte le varietà in prova. Negli anni 2003-04 **Blasco**, **Bologna**, **Esperia** e **Palladio** hanno fatto registrare ottimi valori dei parametri qualitativi, dimostrando la tendenza a collocarsi, per qualità tecnologica, nella superiore classe di forza.

Nei **frumenti panificabili** (FP) solo 2 varietà su 17 non raggiungono le 8 tonnellate per ettaro di resa produttiva, mentre spiccano le produzioni di **Aubusson**, **Isengrain** e **PR22R58** che superano le 9.

Il peso specifico apparente risulta inferiore allo scorso anno, con solo tre varietà che raggiungono e superano gli 80 chilogrammi per ettolitro. Anche per questa categoria di frumento, il peso medio delle cariossidi risulta leggermente inferiore allo scorso anno con **Palesio** che conferma le maggiori dimensioni della granella.

Buono il contenuto proteico della granella con **Palesio** e **Bolero** che superano addirittura il 14%, mentre **Geppetto** e **Mieti** sfiorano tale risultato.

Per quanto riguarda la durezza della cariosside i valori vanno dal 35 di **Bilancia** all'86 di **Africa**. Complessivamente tre varietà si collocano nella categoria "soft", 4 in quella "medium" e 10 in quella "hard".

Infine, rispetto alla qualità tecnologica la maggior parte delle varietà analizzate ha presentato valori alveografici buoni ed equilibrati, confermando l'appartenenza alla classe.

Anche nella classe dei **frumenti biscottieri** (FB) si registrano per le tre varietà in prova rese produttive superiori a quelle dello scorso anno, superando le 8 tonnellate per ettaro, mentre il



(Foto Riccioni)

peso specifico apparente è leggermente inferiore ad eccezione di **Bramante**, che oltrepassa gli 80 chilogrammi per ettolitro confermando il buon risultato del 2004.

In media il contenuto proteico è allineato ai valori propri della classe e sostanzialmente invariato rispetto al 2004. Anche per questo parametro si segnala **Bramante**, che supera il valore percentuale di 13. Per la durezza della cariosside le tre varietà in osservazione rientrano nella categoria "soft" e per la qualità tecnologica si confermano adeguate alla classe di appartenenza.

Da un punto di vista fitopatologico l'annata non ha riservato particolari problemi: ruggine bruna e gialla è comparsa in maniera sporadica e lievi sono risultate le infezioni di fusariosi della spiga; da registrare invece un incremento, per diffusione ed entità delle infezioni, dell'oidio, a livelli tali, tuttavia, da non destare preoccupazioni.

L'altezza delle piante è rimasta sostanzialmente invariata rispetto al 2004, mentre la spigatura ha avuto un anticipo medio di un paio di giorni; la varietà **Zena** è risultata la più precoce con 34 giorni dalla data convenzionale del 1° aprile, mentre **Geppetto** la più tardiva con 46 giorni.

Complessivamente nel campo realizzato da SIS in località Altedo (BO) si registrano le produzioni più elevate, con buoni pesi specifici, ma tenori proteici più ridotti; nel campo realizzato da Conase a Conselice (RA) a elevate rese e buoni pesi specifici si uniscono tenori proteici di rilievo; nel campo di S. Stefano (RA), condotto dall'Azienda sperimentale M. Marani, si registrano i contenuti proteici più elevati, ma peso medio della granella inferiore rispetto alle altre località.

FRUMENTO DURO

Nella campagna appena ultimata la resa produttiva è stata superiore del 15% rispetto a quella del 2004 (e del 7% rispetto al 2003), con un incremento medio di 1 tonnellata per ettaro.

in Emilia-Romagna (annata agraria delle località di prova).

Data spigatura (1=1/4)	Allettamento a maturazione (0-9)	Septoria (0-9)	Oidio (0-9)	Ruggine gialla (0-9)	Ruggine bruna (0-9)	Fusariosi spiga (0-9)
38,4	1,8	1,2	2,2	0,0	0,7	0,0
39,5	1,7	0,9	0,9	0,0	0,2	0,0
34,5	1,5	1,4	2,7	0,0	0,4	0,0
37,4	1,6	1,2	1,9	0,0	0,5	0,0
43,6	1,6	0,7	0,3	0,0	0,3	0,0
38,3	1,5	1,0	2,4	0,0	0,5	0,0
40,6	1,1	0,5	0,2	0,0	0,4	0,0
41,8	1,7	0,8	1,7	0,0	0,4	0,0
45,9	1,7	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0
40,8	1,7	0,8	2,6	0,0	0,0	0,0
36,0	1,7	0,5	0,2	0,0	0,0	0,0
40,0	1,0	1,2	0,3	0,0	0,7	0,0
38,1	1,8	0,6	1,4	0,0	0,4	0,0
41,9	0,0	0,7	1,4	0,0	1,0	0,0
40,0	1,7	0,6	2,0	0,0	0,5	0,0
38,9	1,8	1,0	0,7	0,0	0,1	0,0
40,9	0,0	0,8	0,3	0,0	0,9	0,0
40,5	1,3	0,7	1,1	0,0	0,4	0,0
42,2	1,8	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0
44,8	1,7	0,2	0,1	0,0	0,9	0,0
43,1	1,5	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
39,9	1,8	0,7	1,9	0,0	0,2	0,0
43,2	1,6	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0
41,2	1,8	0,7	2,3	0,0	0,1	0,0
36,8	1,8	1,2	1,7	0,0	0,3	0,0
40,5	1,5	0,9	2,3	0,0	0,5	0,0
43,5	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
36,0	1,5	0,7	2,4	0,0	0,7	0,0
45,8	0,0	0,5	1,6	0,0	0,1	0,0
42,9	1,8	0,7	0,2	0,0	0,2	0,0
41,2	1,8	0,7	1,6	0,0	0,3	0,0
46,0	1,6	0,5	1,6	0,0	0,0	0,0
37,8	1,3	1,1	1,8	0,0	0,4	0,0
41,3	0,3	1,4	2,0	0,0	0,7	0,0
40,0	1,7	0,7	0,2	0,0	0,4	0,0
41,5	1,4	0,7	1,2	0,0	0,3	0,0
40,0	1,8	0,9	1,5	0,0	0,1	0,0
43,7	1,7	0,4	0,1	0,0	0,1	0,0
41,1	1,7	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0
41,6	1,8	0,6	0,6	0,0	0,1	0,0
40,8	1,4	0,7	1,2	0,0	0,3	0,0

Tredici varietà su trenta superano la media di campo (tabella 2). **Orobel** risulta la varietà più produttiva, ma buone sono anche le prove (+5% rispetto alla media di campo fatta 100) dei nuovi inserimenti, **Valerio, Giusto, Anco Marzio** e delle collaudate **Portorico, Dylan, Neodur** che confermano i risultati del 2004.

Il peso specifico apparente è di circa 2 punti inferiore a quello dello scorso anno, con 5 varietà che superano gli 80 chilogrammi per ettolitro: **Valerio, Giusto e Anco Marzio** uniscono a buone produzioni un elevato peso specifico.

Il peso medio delle cariossidi risulta mediamente più elevato di 3 milligrammi rispetto allo scorso anno, con **Orobel** che fa registrare ancora i valori più elevati.

Anche il contenuto proteico della granella è in media più elevato di mezzo punto percentuale. Ad eccezione di una varietà, tutte le altre superano il valore del 13% e un folto gruppo di esse - **Anco Marzio, Dylan, Neodur, Simeto, Tor-**

rebianca, Sorrento (con il valore più elevato), **Grecale, Claudio, Vendetta e Creso** - oltrepassano il 14%. Per quanto riguarda la durezza della cariosside i valori sono compresi tra l'84 di **Orobel** e l'oltre 103 di **Anco Marzio**.

Nei parametri tecnologici la qualità del glutine è stata mediamente buona nel 2003 e più variabile nel 2004; il contenuto di ceneri è risultato nella norma rispetto agli anni precedenti e anche il colore della semola ha confermato in genere le caratteristiche delle varietà.

Dal punto di vista fitopatologico gli attacchi di ruggine bruna sono stati pressoché nulli e lievi, come quelli di septoria; più consistenti, invece, e in netto aumento rispetto al 2004, gli attacchi di oidio, con infezioni da moderate a gravi nella metà inferiore della pianta; la percentuale di cariossidi bianconate ha superato il 10%; sono da registrare anche più diffusi fenomeni di allettamento.

Infine, l'altezza delle piante risulta di

alcuni centimetri più contenuta e la data di spigatura intermedia fra quelle registrate nel biennio precedente.

Il campo realizzato a Conselice (RA) dal Conase ha combinato elevate rese ettariali con elevati pesi specifici, mentre il campo di Castel S. Pietro (BO) curato dal CISA "M. Neri" si è contraddistinto per produzioni inferiori, ma con buoni pesi specifici e contenuti proteici nella media molto elevati.

ORZO

Come si vede dalla tabella 3, le rese produttive registrate sono in linea con quelle degli ultimi anni, ad esclusione della campagna 2003, e con minime differenze a favore degli orzi polistici.

Fra gli orzi distici il migliore risultato produttivo è conseguito da **Boreale**, ma anche **Istos** e **Baraka** superano del 5% la media di campo; tra gli orzi polistici **Sixtine** e **Lutece** superano le 7 t/ettaro, seguite da **Balda** e **Nikel** che oltrepas-

Tab. 2 - FRUMENTO DURO: sperimentazione varietale in Emilia-Romagna (annata agraria 2004-2005). Valori medi delle località di prova.

Varietà	Indice produttivo	Produzione granella (t/ha 13% um.)	Peso specifico (kg/hl)	Peso medio cariossidi (mg)	Proteine (% s.s.)	Durezza	Danni da freddo (0-9)	Altezza piante (cm)	Data spigatura (1=1/4)	Cariossidi bianconate (%)	Allettamento a maturazione (0-9)	Oidio (0-9)	Ruggine bruna (0-9)	Septoria (0-9)
<i>Orobel</i>	114	8,56	79,8	50,6	13,41	84,06	0,0	94,7	42,4	12,0	6,0	1,3	0,0	1,2
<i>Valerio</i>	110	8,28	81,7	48,8	13,23	88,05	0,1	91,4	37,9	16,7	3,0	3,2	0,4	1,2
<i>Giusto</i>	107	8,07	80,4	46,1	13,43	94,90	0,1	95,9	40,4	16,2	3,0	2,6	0,3	0,7
<i>Anco Marzio</i>	106	8,05	81,4	39,8	14,11	103,49	0,0	96,1	38,1	6,0	4,6	2,1	0,0	1,1
<i>Portorico</i>	106	7,98	79,8	46,0	13,96	94,35	0,0	95,9	39,2	8,3	3,0	2,2	0,4	1,0
<i>Dylan</i>	105	7,94	79,8	45,6	14,16	97,16	0,1	94,8	39,2	10,2	3,6	2,6	0,1	1,1
<i>Neodur</i>	105	7,94	79,1	44,5	14,18	95,50	0,3	95,0	42,0	5,7	3,0	2,8	0,3	1,0
<i>Levante</i>	103	7,84	78,8	40,6	13,40	86,65	0,3	96,0	38,6	7,2	3,0	2,7	0,2	1,6
<i>Duilio</i>	103	7,84	79,3	45,1	13,67	88,81	0,1	92,9	37,0	10,8	3,4	1,6	0,3	1,4
<i>Tiziana</i>	103	7,84	77,5	42,8	13,93	94,63	0,1	89,4	40,0	10,8	3,7	3,1	0,0	1,0
<i>Sorriso</i>	103	7,77	76,8	47,9	13,97	97,00	0,3	90,1	36,7	7,8	3,0	0,0	0,2	1,7
<i>Fiore</i>	103	7,76	79,3	40,2	13,04	85,80	0,0	94,1	41,0	11,0	6,0	2,0	0,0	1,1
<i>Iride</i>	101	7,68	79,1	37,0	13,03	90,19	0,2	86,9	37,0	6,0	3,0	0,4	0,3	1,7
<i>Simeto</i>	100	7,61	76,1	47,8	14,38	93,63	0,3	84,7	37,6	14,5	3,0	1,9	0,4	1,0
<i>Giove</i>	100	7,60	77,7	43,3	12,56	82,95	0,1	88,2	35,6	31,5	3,2	2,1	0,1	1,6
<i>Torrebianca</i>	99	7,55	79,0	47,8	14,07	97,03	0,2	97,4	38,6	4,5	3,4	1,9	0,2	1,7
<i>Sorrento</i>	99	7,55	81,3	41,8	14,77	93,40	0,2	95,9	37,9	2,5	3,6	0,6	0,4	0,8
<i>Grecale</i>	98	7,48	77,8	37,9	14,02	92,08	0,2	86,2	37,1	8,0	5,7	2,7	0,0	1,3
<i>Normanno</i>	98	7,48	78,4	40,1	13,52	95,26	0,2	87,9	37,6	8,5	3,0	1,9	0,0	1,1
<i>Ciccio</i>	97	7,45	79,3	42,6	13,36	93,30	0,1	88,9	36,2	16,2	4,2	1,0	0,3	1,8
<i>Virgilio</i>	98	7,44	78,1	41,4	13,69	98,60	0,2	94,9	39,2	6,2	3,1	1,4	0,2	1,9
<i>Prometeo</i>	98	7,42	78,9	37,0	13,57	94,35	0,3	92,2	38,0	9,2	4,7	0,6	0,4	1,2
<i>Avispa</i>	97	7,41	79,8	38,0	13,41	93,97	0,3	89,4	37,3	3,2	4,9	1,2	0,3	1,8
<i>Duetto</i>	97	7,39	74,0	45,6	13,73	87,75	0,2	95,4	41,9	17,5	3,0	2,4	0,2	1,6
<i>Claudio</i>	97	7,36	81,6	45,9	14,54	93,24	0,2	95,3	39,8	17,3	4,0	0,0	0,4	1,0
<i>Canyon</i>	96	7,31	79,8	44,8	13,85	96,70	0,2	91,7	38,0	10,2	3,0	0,6	0,1	1,1
<i>Meridiano</i>	90	6,98	77,0	40,3	13,09	88,29	0,0	90,0	37,9	22,0	3,2	4,3	0,4	1,3
<i>Vendetta</i>	89	6,91	76,0	43,1	14,10	93,45	0,2	94,2	38,9	3,8	3,0	2,1	0,2	1,6
<i>Vinci</i>	89	6,76	75,3	36,5	13,69	94,24	0,1	84,8	38,1	7,0	5,9	0,4	0,2	2,0
<i>Creso</i>	87	6,54	79,9	47,3	14,26	96,79	0,1	87,0	42,6	15,5	2,8	2,6	0,0	1,1
Media	100	7,59	78,8	43,2	13,74	92,85	0,2	91,9	38,7	10,9	3,7	1,8	0,2	1,3

Tab. 3 - ORZO: sperimentazione varietale in Emilia-Romagna (annata agraria 2004-2005). Valori medi delle località di prova.

Tipo di spiga	Varietà	Indice produttivo	Produzione granella (t/ha 13% um.)	Peso specifico (kg/hl)	Peso medio cariossidi (mg)	Proteine (% s.s.)	Altezza piante (cm)	Data spigatura (1=1/4)	Alletamento a maturazione (0-9)	Oidio (0-9)	Elmintosporio (0-9)
Distici	<i>Boreale</i>	109	6,81	68,1	60,0	13,02	79,2	37,4	0,0	1,7	1,8
	<i>Istos</i>	105	6,60	69,6	51,5	11,30	72,6	38,9	0,8	0,7	1,7
	<i>Baraka</i>	105	6,55	68,4	55,5	13,34	72,7	36,2	0,0	1,7	1,9
	<i>Marjorie</i>	103	6,48	68,5	60,8	12,46	81,1	35,2	0,0	1,7	1,6
	<i>Nure</i>	103	6,46	69,0	55,2	12,50	74,9	36,0	0,0	3,5	2,3
	<i>Amillis</i>	101	6,30	68,4	51,5	12,10	71,7	36,2	0,0	3,7	2,3
	<i>Alce</i>	100	6,28	69,3	50,2	12,39	78,0	38,4	0,0	1,8	1,8
	<i>Naturel</i>	100	6,24	70,2	57,9	12,10	78,4	37,8	0,0	2,7	2,4
	<i>Diadem</i>	97	6,12	68,5	56,0	11,69	75,6	40,8	0,0	2,8	1,7
	<i>Verticale</i>	95	5,97	68,6	61,7	13,83	81,5	38,6	0,0	2,4	1,9
	<i>Kelibia</i>	94	5,94	67,7	56,1	12,71	76,2	37,9	0,9	2,7	1,9
	<i>Varenne</i>	92	5,83	68,2	59,4	12,98	77,6	35,6	0,0	1,2	1,0
	<i>Murcie</i>	92	5,81	67,8	56,3	12,10	75,4	42,6	0,0	2,7	1,7
	<i>Aiace</i>	90	5,68	64,1	55,5	12,96	71,8	34,1	0,0	3,0	2,1
	<i>Ninfa</i>	87	5,52	69,3	51,4	13,39	65,3	35,9	0,0	1,8	1,3
	media distici	98	6,17	68,4	55,9	12,59	75,5	37,4	0,1	2,3	1,8
Polistici	<i>Sixtine</i>	118	7,38	67,4	48,7	10,82	84,1	34,4	0,9	2,4	1,1
	<i>Lutece</i>	113	7,11	65,5	48,0	11,35	85,9	34,6	0,9	2,6	1,2
	<i>Balda</i>	106	6,68	65,5	44,9	13,37	88,6	37,9	0,4	0,8	1,6
	<i>Nikel</i>	106	6,63	65,9	54,6	12,18	83,2	36,6	0,8	2,9	2,1
	<i>Mattina</i>	102	6,41	67,6	45,9	11,92	79,0	43,8	0,0	3,6	1,8
	<i>Aldebaran</i>	101	6,37	66,8	46,1	11,36	74,4	38,4	0,2	3,2	1,1
	<i>Federal</i>	101	6,36	66,3	47,8	12,03	76,6	35,8	0,0	4,5	2,9
	<i>Sonora</i>	101	6,36	68,6	45,5	11,34	70,2	38,9	0,0	3,1	2,4
	<i>Estival</i>	101	6,33	67,0	47,9	12,55	74,1	39,1	0,4	4,0	2,1
	<i>Marado</i>	100	6,30	65,6	49,9	12,20	80,3	39,1	0,0	3,3	1,5
	<i>Aliseo</i>	99	6,21	69,0	49,1	12,17	74,3	34,9	0,0	4,5	1,6
	<i>Ketos</i>	99	6,21	68,3	49,6	12,37	79,9	37,2	0,0	3,7	1,5
	<i>Siberia</i>	98	6,15	66,2	52,6	12,89	79,9	36,3	0,0	4,2	2,3
	<i>Vega</i>	96	6,05	67,3	44,4	11,46	69,8	32,9	0,0	2,8	2,8
	<i>Ponente</i>	94	5,94	66,1	51,1	13,24	81,3	40,4	1,1	4,4	1,9
<i>Scirocco</i>	93	5,82	62,4	48,7	13,43	74,9	37,2	0,0	3,4	1,9	
	media polistici	102	6,40	66,6	48,4	12,17	78,5	37,4	0,3	3,3	1,9
	Media generale	100	6,29	67,5	52,1	12,37	77,1	37,4	0,2	2,8	1,8

sano di più del 5% la media di campo. Anche il peso specifico apparente risulta allineato con il biennio precedente con valori elevati in particolare per i distici; fra questi **Naturel**, con il valore più elevato fra tutte le varietà in prova, conferma quelli ottenuti dal 2002 in poi. Il peso medio delle cariossidi risulta particolarmente elevato con i distici **Verticale**, **Marjorie**, **Boreale** e **Varenne** che confermano i risultati dello scorso anno, mentre tra i polistici si segnalano **Nikel** e **Ponente**.

Il contenuto proteico risulta superiore negli orzi distici e in generale medio-buono; Verticale conferma negli anni il valore più elevato. **Boreale** e **Baraka** uniscono invece a buone produzioni un tenore proteico della granella superiore al 13%. Tra le malattie si riconferma la presen-

za, a livelli dello scorso anno, di elmintosporiosi, mentre si incrementa la virulenza dell'oidio.

L'altezza media delle piante è in sensibile calo rispetto al 2004, recuperando invece qualche centimetro rispetto al 2003. Anche la data di spigatura risulta intermedia tra i valori del biennio precedente, riportandosi ai valori registrati nel 2002.

Nella località San Lazzaro di Savena (BO) il campo gestito dalla Sis presentava piante di taglia ridotta, ciclo vegetativo raccorciato, buone produzioni e peso specifico molto elevato; nel campo di Modena gestito dal CISA "M. Neri" si ritrovavano piante di taglia decisamente più elevata, con ciclo più prolungato; alla raccolta si registravano le produzioni più rilevanti, ma

con peso specifico non particolarmente elevato. ■

Si ringraziano Dante Tassi dell'azienda agraria sperimentale "V. Tadini" di Piacenza, Roberto Reggiani dell'azienda agraria sperimentale "Stuard" di Parma, Angelo Sarti e Mirko Melotti del Centro interprovinciale sperimentazione agroambientale "M. Neri" di Imola (BO), Stefano Ravaglia della Società Italiana Sementi di S. Lazzaro di Savena (BO), Luciano Mazza del Consorzio nazionale sementi di Conselice (RA), Mara Poli dell'azienda sperimentale "M. Marani" di Ravenna che hanno raccolto, elaborato e messo a disposizione i dati riportati in questo articolo.