

Foto Selmi

A cura del
CRPV, Cesena

L'antica pagnotta "acida" di Pellegrino Parmense

La filiera del pane tradizionale ottenuto da cereali antichi nasce da una brillante intuizione dei fratelli Giovanni ed Elio Lusignani, fornai a Pellegrino Parmense, che a lungo hanno ricercato e conservato gelosamente varietà di vecchi grani con un ambizioso obiettivo: mantenere la tradizione e la produzione del pane di montagna con tecniche di lievitazione naturale.

Ci troviamo nell'alta valle dello Stirone, al confine tra le province di Parma e Piacenza, caratteristica per le sue ricchezze ambientali e storiche: un luogo di grande valore artistico, in cui si ergono il castello, il santuario, le pievi e l'ostello; un paese che è sintesi di culture diverse, accomunate però dalla coltivazione della vite e dei cereali, tipici del Piacentino, e dal formaggio distintivo per eccellenza, il Parmigiano-Reggiano.

La riscoperta della produzione del pane tradizionale è avvenuta alcuni anni fa ed è nata dal rispetto per il territorio e per la cultura dei luoghi. È un esempio concreto, che ha anticipato i tempi, di filiera corta: si realizza un alimento di base in modo antitetico rispetto alle scale dimensionali dell'industrializzazione; si fa uso di un vero e proprio *marketing* territoriale, di un'esperienza integrale nella comunità locale. Comunità intesa non in senso nostalgico, ma come base territoriale fondata sui valori del mondo rurale, sui quali costruire un'esperienza concreta capace di fugare i dubbi (di tanti, ed anche di chi scrive) e di superare le difficoltà competitive del mondo globalizzato, nel rispetto della pluralità e della diversità. La filiera ha vinto una grande sfida: coltivare il grano tenero in un ambiente di montagna, utilizzando le varietà di un tempo, con una tecnica culturale a

GIACOMO CORRADI
Agri-Eco
Fontanellato (PR)

Foto Arch. Crpv

UNA RICERCA SULLA TIPICITÀ

L'inserto che presentiamo illustra i risultati di un progetto di ricerca, avviato nel 2005 dalla Regione Emilia-Romagna attraverso il Crpv, per la valorizzazione del pane tipico della Val Stirone, al confine tra Parma e Piacenza. L'iniziativa ha coinvolto l'intera filiera: dall'individuazione delle vecchie varietà di grano locale

selezionate in base alle loro caratteristiche agronomiche e qualitative, alla produzione artigianale, svolta con l'impiego di metodi di panificazione naturale, come la fermentazione acida. L'attività di ricerca si è innestata sulle esperienze acquisite nel paese di Pellegrino Parmense, dove si trova anche il forno che produce e vende il pane, dotato di una sorta di "passaporto molecolare" che ne garantisce l'autenticità. ■



Foto Arch. Crpv

Pane di montagna.

basso *input*. È stata creata una struttura in cui ogni soggetto svolge un ruolo preciso, grazie ad un'unica regia fondata sull'attenzione concreta a tutte le fasi della produzione, sino alla commercializzazione. Ricercare le vecchie varietà di grano, recuperare le tecniche di panificazione abbandonate, confrontarsi con i consumatori che, di giorno in giorno, hanno apprezzato sempre più questi prodotti rari, capaci anche di rispondere alle richieste di attenzione per l'ambiente, il mondo rurale, le tradizioni e la salute. Si tratta di un percorso difficile, che però ha dato vita ad un'esperienza di sostenibilità, multifunzionalità, conservazione della biodiversità e di educazione alimentare.

UN PRODOTTO CHE VALORIZZA COMUNITÀ E TERRITORIO

Nella riscoperta dei grani antichi e della loro possibilità di coltivazione, nella produzione del pane dai sapori diversi, c'è infatti la conferma che la biodiversità può trovare un'applicazione concreta e assicurare la salvaguardia delle attività agricole in zone svantaggiate. È la grande spinta a un'agricoltura rispettosa dell'ambiente e capace di integrarsi con la comunità locale: ciò ha permesso ad un intero paese di condividere la strada intrapresa e di farsi conoscere per questa esperienza.

Pellegrino Parmense è un simbolo dell'*Associazione delle città del pane* e rappresenta quell'unicità che ha meritato un'importante citazione nella

pubblicazione *L'Atlante del pane* di Corrado Barberis, dove vengono segnalati i diversi tipi prodotti in base agli impieghi. Inimitabili le forme marcate una a una e le pezzature tradizionali, unici i profumi che si respirano



nel negozio dei fratelli Lusignani: un aroma che si sente dalla strada, un pane realizzato con la tradizionale lievitazione acida, con tempi scanditi dalle caratteristiche delle farine.

UNA FILIERA CORTA E BEN ORGANIZZATA

L'esperienza è resa possibile grazie all'impegno di tutti coloro che hanno compreso l'importanza dei valori in gioco e hanno dato vita alla filiera:

- una decina di aziende agricole dell'alta valle dello Stirone, alcune delle quali biologiche, che hanno incrementato di anno in anno la semina delle varietà;
- un centro di raccolta, il Consorzio Agrario di Parma, che ha messo a disposizione tre silos per la raccolta temporanea dei cereali, facilitando la gestione dei piccoli carichi alla consegna;
- il Molino Agugiario-Figna, che provvede al deposito, alla conservazione e naturalmente alla macinazione del grano, effettuata anche nel modo tradizionale, con una macina a pietra denominata "la Sforzesca";
- il forno dei fratelli Lusignani, che producono il pane con arte e tradizione.

Le diverse fasi della filiera, soprattutto gli aspetti agronomici dal campo alla raccolta, sono curate dai tecnici di Agri-Eco, nell'ambito di una serie di progetti di assistenza promossi e sostenuti dall'assessorato all'Agricoltura della Provincia di Parma, coordinati oggi dal vice presidente, Pier Luigi Ferrari, e in precedenza da Albino Ivardi Ganapini.

Significativo l'apporto e l'interesse dimostrato dal Comune di Pellegrino Parmense - attraverso il precedente sindaco, Ettore Brianti, e quello attuale, Roberto Ventura - per sostenere programmi di *marketing* territoriale, finalizzati a rendere la zona un punto di riferimento della montagna attraverso i prodotti tipici delle vallate. Sono state coinvolte anche le Comunità montane delle Valli del Taro e del Ceno, che grande fiducia riponevano nell'iniziativa. I fratelli Lusignani hanno poi realizzato un nuovo panificio secondo i criteri della bioedilizia, che ha ulteriormente consolidato la filiera. Così, nel 2002, si è brindato all'entrata ufficiale di Pellegrino Parmense nell'Associazione Città del Pane e tutti gli anni nel paese si svolge una festa ad esso dedicata.

A fare da collante scientifico a questa esperienza è il progetto, coordinato dal Crpv, denominato "Valorizzazione della filiera del pane di montagna", a cui hanno partecipato il Cra-Gpg di Fiorenzuola d'Arda, l'azienda sperimentale "Stuard", l'Università di Modena e Reggio Emilia, lo studio Agri-Eco, il Molino Agugiario-Figna e il Forno Lusignani. ■

Dalla selezione dei grani alle prove di assaggio

L'idea di un progetto di valorizzazione del pane a fermentazione acida nasce dall'incontro di diverse professionalità attorno a un prodotto biotecnologico, al contempo antichissimo ed attualissimo. Antichissimo perché, già prima del Medioevo, le regioni italiane svilupparono le tecniche e conservarono la tradizione per la produzione di peculiari tipi di pane. Attualissimo perché crescente è l'interesse verso questo prodotto, caratterizzato da qualità organolettiche e salutistiche particolari.

Durante la preparazione dell'impasto, infatti, oltre alla classica fermentazione ad opera dei lieviti (*Saccharomyces cerevisiae*, principalmente) che produce anidride carbonica e alcol etilico, avviene la fermentazione lattica attraverso i lattobacilli (*Lb. sanfranciscensis*, *Lb. plantarum*, *Lb. casei*, ecc.), che porta alla produzione di amminoacidi liberi, zuccheri semplici ed acido lattico. Ne consegue un aumento della digeribilità, legato all'incremento della percentuale di molecole semplici. Inoltre si ottengono un aroma e un sapore particolari, poiché durante la cottura si svolge un complesso di reazioni che prende il nome di "reazione di Maillard": l'acidità dell'impasto (il pH scende da 6,2 a 5,8-5,6) riduce la velocità del processo di raffermimento del pane, aumentandone di conseguenza la conservabilità. Il progetto presenta caratteristiche uniche, in quanto non si è semplicemente focalizzato sul prodotto finale - il pane tradizionale preparato nella zona appenninica tra le province di Parma e Piacenza - ma ha puntato l'attenzione su tutti i passaggi della filiera, partendo dalla scelta delle materie prime, cioè di varietà idonee di frumenti, indagando le caratteristiche agronomiche e le peculiarità tecnologiche delle loro farine. Sono state individuate le migliori tecniche di coltivazione legate ad un sistema a basso *input*, caratterizzando la microflora autoctona responsabile della fermentazione acida ed infine valorizzando il prodotto finale con una sorta di "passaporto molecolare" a garanzia della sua autenticità (figura 1). Il cerchio si è chiuso con una serie di *panel test*, che hanno valutato le qualità organolettiche dei pani preparati con le diverse farine varietali.

Un piano di lavoro ricco di tutte queste sfaccetta-

ture ha richiesto il contributo di molteplici competenze:

- i genetisti del CRA-GPG per l'individuazione e la caratterizzazione delle varietà di frumenti;
 - gli agronomi dell'azienda "Stuard" per l'allestimento e la valutazione dei campi sperimentali;
 - i microbiologi dell'Università di Modena e Reggio Emilia per la caratterizzazione della microflora dell'impasto madre;
 - i tecnologi del CRA-SCV per le valutazioni qualitative delle farine;
 - gli agronomi dello studio Agri-Eco di Fontanelato, che hanno fornito le competenze acquisite con il programma di assistenza tecnica descritto nel precedente articolo;
 - il Molino Agugiario-Figna e Barilla per la molitura dei campioni sperimentali;
 - il panificio Lusignani per la preparazione del pane.
- Il Crpv ha coordinato il progetto finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (legge regionale 28/98),

VALERIA TERZI, PRIMETTA FACCIOLI, CATERINA MORCIA, NADIA FACCIANI, DONATA PAGANI, ALBERTO GIANINETTI
CRA-GPG Centro per la ricerca genomica e postgenomica animale e vegetale, Fiorenzuola d'Arda (PC)

PAOLO GIUDICI, LISA SOLIERI
Dipartimento di Scienze Agrarie dell'Università di Modena e Reggio Emilia, gruppo di Microbiologia degli Alimenti

MARIA CORBELLINI, ROSITA CARAMANICO
CRA-SCV, Unità di ricerca per la selezione dei cereali e la valorizzazione delle varietà vegetali, S. Angelo Lodigiano (LO)

Fig. 1 - Il progetto "Valorizzazione filiera pane di montagna" ha valutato i molteplici aspetti della filiera che, partendo dall'individuazione delle varietà di frumenti e dalla loro agrotecnica, porta al prodotto finale, il pane a fermentazione acida, che rappresenta un prodotto tradizionalmente presente nel territorio dell'alta Val Stirone, zona appenninica posta tra le province di Parma e Piacenza.





Fig. 2 - La prima fase del progetto ha riguardato il recupero del seme di varietà del passato, il controllo della rispondenza morfologica e la moltiplicazione in purezza, completata presso l'azienda sperimentale del CRA-GPG.

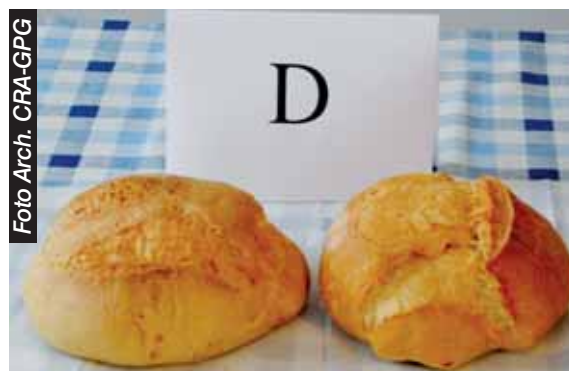
con il contributo determinante delle Province di Parma e Piacenza, del Comune di Pellegrino Parmense, di Agri-Eco, del panificio Lusignani, del Molino Agugiario-Figna e dello stesso Crpv.

LE VARIETÀ INDIVIDUATE

L'apprezzamento per prodotti che conservino una qualità organolettica sviluppata nel corso di secoli e l'impiego di materie prime derivanti da un'agricoltura storicamente a basso impatto, hanno suggerito di recuperare antiche varietà di frumenti, da affiancare e comparare con quelle attuali.

Dieci - individuate tra quelle che in passato hanno avuto una diffusione nella zona dell'alta Val Stiro-ne o che hanno rivestito un ruolo di primo piano nella cerealicoltura italiana di inizio Novecento - sono state individuate, corredate di descrittori morfologici, allevate in purezza e moltiplicate (figura 2). In particolare, i rilievi morfologici hanno riguardato il portamento della pianta in età giovanile e adulta, i tipi di glaucescenza del culmo e della spiga e di colorazione dei nodi e delle ligule, il tipo e forma della spiga, la forma delle lodicole, delle glu-

Fig. 3 - Campioni di pane tradizionale preparato dal forno Lusignani con le farine delle varietà studiate nell'ambito del progetto e valutate sotto il profilo del gusto con panel test.



me e glumelle, il colore del seme. Sono stati rilevate, inoltre, la data di spigatura e la resistenza all'allettamento.

Le dieci varietà storiche considerate - *Apulia, Autonomia B, Canove, Inallettabile 1, Inallettabile 2, Gentilrosso, Marzuolo, Mentana, Risciola, Terminillo* - sono state affiancate da due varietà moderne ad ampia diffusione, almeno nel contesto considerato, *Bolero e Soissons*.

CARATTERISTICHE DELLA GRANELLA

Le dieci varietà di frumenti antichi sono state caratterizzate in ambienti ed annate diverse per tratti agronomici, ma anche per caratteri della granella e degli sfarinati di rilievo, ai fini della sicurezza e qualità alimentare. Inoltre è stato verificato lo stato sanitario della granella, indagando sull'eventuale presenza di micotossine, quali zearalenone e deossinivalenolo. Le analisi di laboratorio hanno evidenziato l'assenza di queste sostanze pericolose in tutti i campioni dei frumenti moltiplicati nell'ambito del progetto.

La granella delle dieci varietà antiche e delle due moderne è stata anche analizzata per gli aspetti qualitativi, come il contenuto proteico e la durezza del seme, mentre le farine ottenute sono state caratterizzate attraverso la granulometria, il farinogramma e l'alveogramma, l'altezza ed il volume del pane standard da esse prodotto. La percentuale di proteine, calcolata sulla sostanza secca delle farine, è risultata mediamente alta per i frumenti antichi coltivati nel 2004 nei campi sperimentali dell'alta Val Stiro-ne (comune di Pellegrino Parmense) con un valore medio di 13,80% sulla sostanza secca. Gli alveogrammi hanno indicato, per la maggior parte dei frumenti antichi, situazioni di squilibrio tra tenacità ed estensibilità degli impasti, suggerendo perciò come il loro possibile impiego in una panificazione standard possa avvenire solo in miscela con altre farine. Tuttavia è noto che l'utilizzo di un impasto madre, in alternativa a lievito commerciale, determina effetti molto diversi sulle proprietà reologiche degli impasti e, in particolare, sulle loro caratteristiche viscoelastiche.

L'ANALISI SENSORIALE

Due gruppi indipendenti di esperti hanno valutato, attraverso assaggio comparato, diverse caratteristiche sensoriali di pane a fermentazione acida preparato dal forno Lusignani con le farine delle varietà antiche e moderne studiate nell'ambito del progetto (figura 3). La fermentazione è stata realizzata con l'impasto madre conservato in condizioni di purezza nello stesso forno. Sono stati valu-



Fig. 4 - Le tre varietà di frumenti antichi a diversi stadi di sviluppo, moltiplicate sia in condizioni di agricoltura convenzionale che biologica nell'azienda sperimentale del CRA-GPG di Fiorenzuola d'Arda.

tati colore, aroma, retrogusto, tessitura, alveolarità ed aspetto globale dei diversi campioni. Il *panel test* ha indicato la vecchia varietà *Terminillo* e la cultivar moderna *Soissons* come le migliori sotto il profilo del gusto.

Le tre varietà *Autonomia B*, *Risciola* e *Terminillo* (figura 4) sono state scelte, sulla base dell'insieme delle caratteristiche agronomiche, qualitative e sensoriali, come candidate per la produzione del pane tradizionale di montagna, affiancate dalle varietà moderne, dotate di *performance* agronomiche superiori.

IL "PASSAPORTO MOLECOLARE"

Un impasto acido è un impasto farina-acqua lasciato fermentare spontaneamente, senza l'aggiunta volontaria di altri microrganismi, per un periodo più o meno lungo. Il risultato di tale fermentazione spontanea è il susseguirsi di fenomeni fermentativi e riproduttivi ad opera e a carico della popolazione microbica presente, proveniente sia dalle farine che dalle contaminazioni microbiche ambientali. Il risultato dell'evoluzione biologica dell'impasto è una coltura di lieviti selvaggi che, aggiunta a farina ed acqua, è in grado di causarne la lievitazione. Il processo di lievitazione è condizionato essenzialmente dall'attività dei lieviti presenti nell'impasto, mentre gran parte delle caratteristiche sensoriali e strutturali del prodotto finito sono influenzate dal metabolismo di altri gruppi microbici e, in particolare, dei batteri lattici. La flora batterica presente nell'impasto madre è perciò una delle chiavi di volta dell'aroma del pane tradizionale.

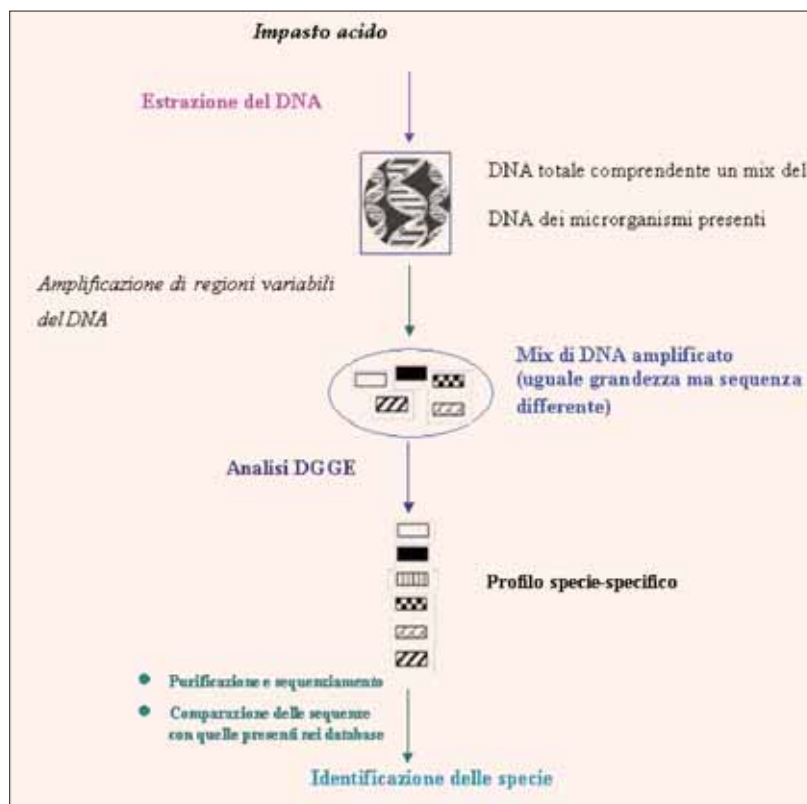
Partendo da queste considerazioni, è stata caratterizzata, attraverso l'analisi molecolare (figura 5), la flora microbica tipica degli impasti della zona, rilevando la prevalente presenza di *Candida milleri* tra i lieviti e *Lactobacillus sanfranciscensis* tra i lattobatteri.

Le dodici varietà di frumento sono state anch'esse caratterizzate con marcatori del Dna e l'analisi è stata estesa anche al pane ottenuto: il progetto ha quin-

di messo a punto un "passaporto molecolare" che assicura la possibilità di certificare la presenza di specifiche varietà di frumenti anche nel prodotto finale della filiera.

Il progetto, a cui contribuì in modo determinante il compianto Giovanni Delogu del CRA-GPG, è giunto nella fase finale ed ha consentito di delineare e rafforzare l'intera filiera produttiva relativa ad un prodotto di nicchia legato alla tradizione del territorio. Inoltre ha rappresentato un modello capace di dimostrare l'efficacia di un approccio multidisciplinare come strategia per la valorizzazione dell'agroalimentare italiano. ■

Fig. 5 - Schema esemplificativo della tecnica DGGE, utilizzata per la caratterizzazione della microflora presente nell'impasto madre.



In collina i vecchi frumenti rendono di più

CRISTINA PIAZZA
Azienda Agraria
Sperimentale "Stuard",
Parma

Le prove per verificare le caratteristiche agronomiche delle varietà antiche individuate dal CRA di Fiorenzuola d'Arda (PC) sono state realizzate nell'azienda Baratta di Pellegrino Parmense (600 metri s.l.m.), nell'alta Val Stivione, a cura dell'azienda sperimentale "Stuard". Le dieci varietà storiche tradizionalmente impiegate per la panificazione e un'altra di origine francese, coltivata in diverse aziende biodinamiche, sono state confrontate con due moderne (figura 1). Quelle antiche sono caratterizzate da una taglia molto alta e in pianura, anche senza concimazione, hanno evidenziato una notevole suscettibilità all'allettamento e a numerose infezioni fungine, che hanno determinato rese molto scarse, circa un terzo rispetto a quelle delle varietà di frumento moderne.

Come testimoni moderni sono stati impiegati:

- *Bolero*, frumento direttamente panificabile, molto coltivato, soprattutto in collina e montagna. Di media produttività, è però dotato di una notevole stabilità produttiva in tutti gli ambienti e di buone caratteristiche qualitative;
- *Soissons*, frumento panificabile superiore, molto produttivo anche in condizioni di scarsi appor-

ti azotati, particolarmente adatto alle zone collinari, consigliato per il biologico. La qualità tecnologica della granella non è sempre costante. Per le prove, effettuate nel biennio 2004-2005, si è adottato uno schema sperimentale a blocchi randomizzati con 4 ripetizioni.

I parametri rilevati sono stati numerosi e hanno riguardato sia le caratteristiche delle piante, sia gli aspetti produttivi e qualitativi. Particolare importanza è stata data alla sensibilità ai fattori avversi di tipo ambientale (freddo, allettamento) e fitosanitari.

L'epoca di spigatura nei due anni si è collocata fra il 18 maggio e il 16 giugno. Nel complesso del biennio, *Mentana* è stata la varietà più precoce, mentre le più tardive sono state *Inallettabile 1 e 2*, *Canove* e *Marzuolo*.

Per quanto riguarda l'allettamento, si sono avuti problemi soprattutto nel primo anno. Le cultivar più sensibili sono state *Canove* e *Marzuolo*; i due testimoni sono stati, come ci si aspettava, molto più resistenti. Le infezioni fungine sono state molto contenute in entrambi gli anni. Per quanto riguarda la ruggine bruna, le più sensibili sono sta-

Fig. 1 - Le varietà antiche e moderne (le ultime due a destra) in prova.



te *Mentana*, *Canove*, *Florence*, *Apulia* e *Inallettibile 1* e *2*. Ancora *Mentana*, *Autonomia* e *Terminillo* sono risultati più colpiti da *Septoria*. Gli attacchi di fusariosi della spiga, malattia importante perché può determinare la formazione di micotossine nella granella, sono stati quasi assenti in entrambi gli anni. *Florence*, seguita da *Inallettibile*, è risultata comunque più sensibile.

Le rese medie sono state di 3,28 tonnellate per ettaro nel 2004 e di 3,5 l'anno successivo (figura 2). La varietà più produttiva è stata *Soissons*, mentre *Bolero* ha avuto le stesse rese delle varietà antiche *Inallettibile 1* e *2*, *Terminillo*, *Risciola* e *Autonomia B*. Le restanti varietà storiche, invece, sono state meno produttive.

I pesi ettolitrici si sono collocati intorno a 78,5 il primo anno, mentre nel 2005 sono stati bassi. Nel biennio *Autonomia B* e *Risciola* hanno avuto i pesi ettolitrici più alti, seguiti dalle due varietà moderne, *Terminillo*, *Mentana* e *Inallettibile 1*. *Florence* ha avuto i valori più bassi.

LA CONCIMAZIONE

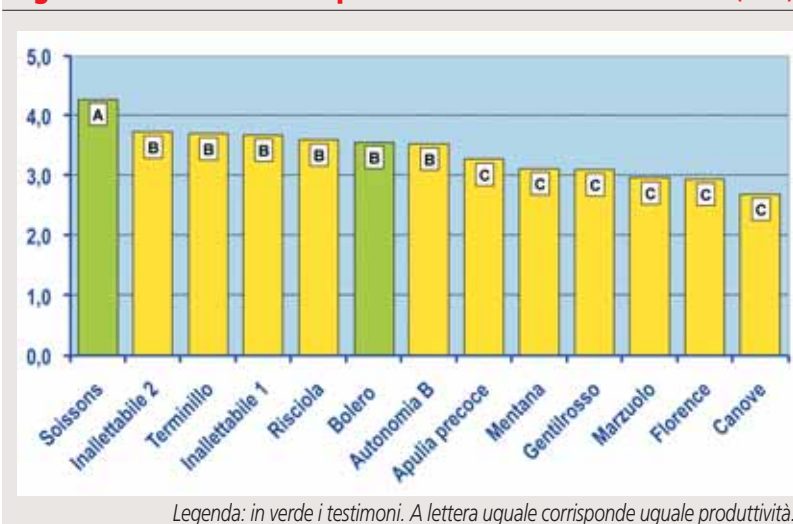
In base ai risultati della sperimentazione di campo, alle analisi qualitative di laboratorio e ai *panel test*, sono state individuate tre varietà antiche - *Autonomia B*, *Risciola* e *Terminillo* - caratterizzate da una discreta produttività nell'ambiente considerato, e una moderna (*Soissons*), per la messa a punto della tecnica di fertilizzazione. I frumenti sono stati seminati nel biennio successivo sia in un'azienda biologica che in una convenzionale, sempre a Pellegrino Parmense. Sono stati confrontati due livelli di fertilizzazione azotata (DPI e 50% DPI) con un testimone non concimato. Il livello più elevato (DPI), è stato calcolato in base al metodo del bilancio, previsto dai disciplinari di produzione integrata della Regione Emilia-Romagna. Quindi, a seconda della precessione culturale, del tipo di terreno e della piovosità invernale, le dosi di azoto DPI distribuite sono state:

- az. biologica 2006: 46 chilogrammi/ettaro;
- az. convenzionale 2006: 167 chilogrammi/ettaro;
- az. biologica 2007: 41 chilogrammi/ettaro;
- az. convenzionale 2007: 50 chilogrammi/ettaro.

Come concimi sono stati impiegati nitrato ammonico per l'azienda convenzionale e borlanda fluida per quella biologica.

Anche in questo biennio sono stati valutati parametri fenologici (epoca di spigatura, altezza, sensibilità a fattori ambientali avversi, sensibilità alle malattie), produttivi e qualitativi (resa, umidità, peso ettolitrico, peso 1.000 semi). I due anni di prova hanno avuto un decorso meteorologico as-

Fig. 2 - Resa delle varietà provate nel biennio 2003/2004 (t/ha).



sai differente: il 2006 è stato caratterizzato da un autunno con abbondanti piogge, nevicate abbondanti e gelate primaverili con punte anche di -15°C. Nel 2007 le temperature non sono praticamente mai scese sotto gli 0°C e sono sempre state sopra la norma, soprattutto dopo la spigatura; le piogge sono state molto scarse e si è avuto un anticipo del ciclo di circa due settimane.

La presenza di malattie è stata molto limitata in entrambi gli anni; nel 2006 si è comunque rilevata una minor frequenza di spighe fusariate su *Autonomia B*, mentre *Risciola* sembra più sensibile all'oidio. Sempre nel 2006, nell'azienda convenzionale sulle tesi fertilizzate sono state rilevate infezioni di oidio e ruggine, mentre il testimone non concimato era del tutto sano.

Le rese medie sono da considerarsi buone per l'a-

Fig. 3 - Resa del frumento (t/ha) in base alla concimazione.

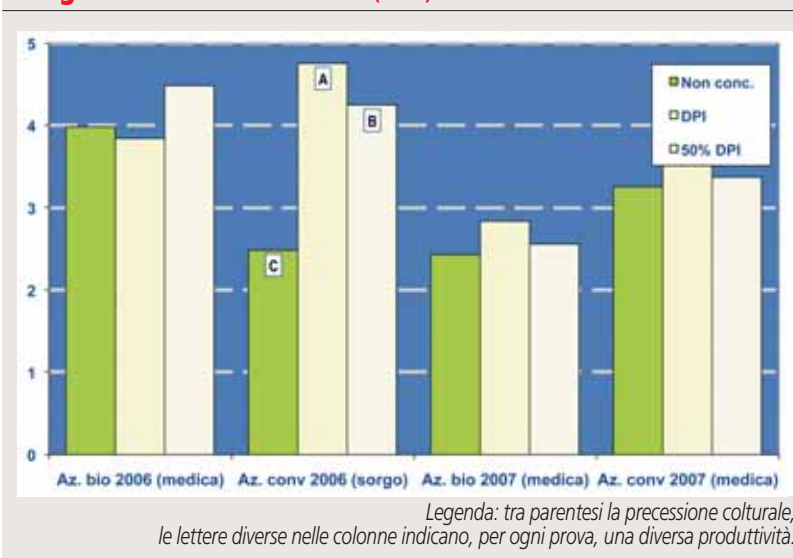
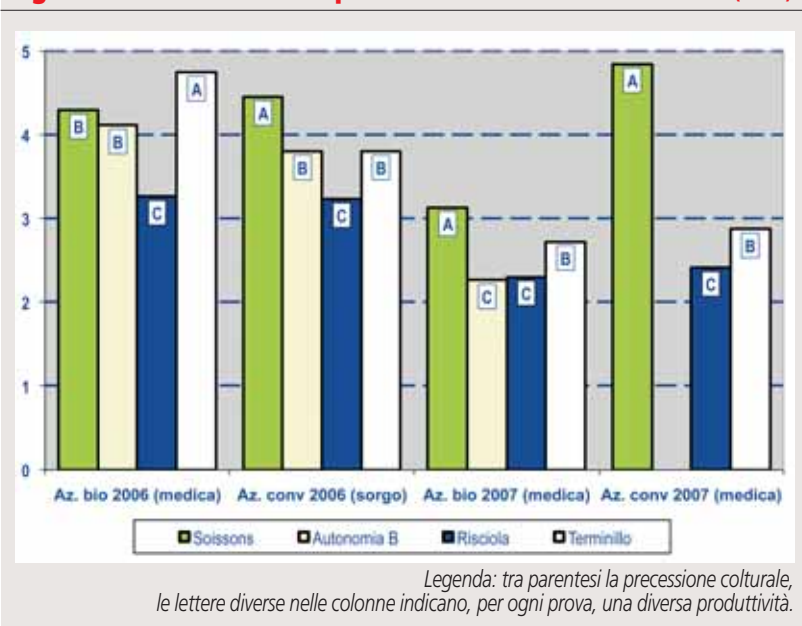


Fig. 4 - Resa delle varietà provate nel biennio 2006/2007 (t/ha).



reale, anche se il secondo anno sono state molto penalizzate dall'andamento stagionale, come per tutte le colture di frumento dell'Emilia-Romagna. Il primo anno le rese sono state superiori nell'azienda biologica, mentre nel 2007 il campo in convenzionale ha prodotto circa il 30% in più. L'effetto della fertilizzazione si è evidenziato solo nell'azienda convenzionale con il sorgo in precessione (figura 3): le parcelle fertilizzate con la dose DPI, infatti, hanno prodotto circa il doppio del testimone. Nei campi con la medica in precessione, invece, i testimoni non si sono differenziati dalle tesi concimate. *Soissons* è la varietà nel complesso più produttiva, come ci si aspettava. È seguita da *Terminillo*, che in situazioni ottimali (figura 4), nel 2006, nell'azienda biologica è stato anche più produttivo della varietà moderna. *Risciola*, invece, è la meno produttiva in tutte le situazioni. *Autonomia* sembra essere in una situazione intermedia, anche se i dati del campo convenzionale 2007 non sono disponibili, perché le parcelle sono state divorate dai cinghiali dopo la spigatura.

RESE A CONFRONTO

Nell'ambiente considerato l'impiego della fertilizzazione sembra essere efficace solo nel caso in cui il precedente culturale non sia il medicaio. Questa è una realtà abbastanza frequente, poiché non esistono alternative all'avvicendamento medica/cereale e i casi di ristoppio sono una pratica piuttosto comune per le aziende non biologiche. In queste realtà l'uso di fertilizzanti a dosi calcolate in ba-

se alle asportazioni (dose DPI) o anche ridotte (50% DPI) sembra sufficiente ad incrementare in maniera significativa le rese. Se, invece, viene adottata una corretta rotazione culturale, le rese sembrano indipendenti dall'apporto di fertilizzanti. Le varietà moderne, opportunamente scelte, permettono di conseguire rese accettabili anche in condizioni climatiche-ambientali non favorevoli e limitanti delle produzioni, come si è verificato nel 2007, mentre le vecchie varietà provate sono risultate più sensibili all'andamento climatico avverso. Tuttavia, nell'ambiente collinare-montano considerato queste vecchie varietà conseguono, in annate ad andamento climatico normale, prestazioni produttive discrete, del tutto paragonabili a quelle delle varietà moderne. Particolarmente interessante risulta la possibilità di ottenere buone rese anche con tecniche di agricoltura biologica e senza l'apporto di alcun tipo di fertilizzante, anche organico, per un'ulteriore valorizzazione del prodotto. ■

