



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO

Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari  
(DISAFA)

## **La sostenibilità economica della produzione di frumento di elevata qualità tecnologica in Piemonte**

a cura di Teresina Mancuso



2013



## Attribuzione di capitoli e paragrafi

Il lavoro è il risultato di un impegno comune degli Autori, tuttavia si individuano le seguenti singole attribuzioni.

*Massimo Blandino*: Parte II - Cap. 2 in comune.

*Teresina Mancuso*: Premessa; Parte I - §§ 1.2.2, 1.2.5, 1.3, 1.5; Parte II – Cap. 1; Cap. 3; Cap. 4 di cui § 4.4 in comune; § 5.1 in comune; §§ 5.2, 5.3; 5.5; Cap. 6.

*Stefano Massaglia*: Parte II - § 4.4 in comune; § 5.1 in comune; § 5.4;

*Amedeo Reyneri*: Parte II - Cap. 2 in comune.

*Ignazio Romeo*: Parte I - §§ 1.1; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.4; 1.4; 1.6.

*Tibor Verduna*: Parte II - § 5.1 in comune.

La foto di copertina è di Massimo Blandino.

La formattazione del volume è stata curata da Tibor Verduna.

## Ringraziamenti

I risultati esposti nella presente pubblicazione, rappresentano uno dei prodotti del Progetto Qualichain *Integrated chain for the production of wheat with high technological and health quality* (Bando per la ricerca industriale e lo sviluppo precompetitivo – CIPE 2007-2010): si ringrazia la Regione Piemonte-Assessorato Ricerca per il finanziamento della ricerca. Si ringraziano le aziende agricole che si sono rese disponibili alle interviste e che hanno messo a disposizione dati e notizie per il triennio 2006-2007/2008-2009. Si ringrazia il Dr. Carlo Ferrero e il Dr. Andrea Pilati (CAPAC), il Dr. Roberto Capurro e il Dr. Alessandro Costanzo (CADIR-LAB), il Dr. Paolo Rosa (CAP-Nord Ovest) per il prezioso supporto tecnico offerto durante lo svolgimento delle attività.

## Sommario

|   |           |
|---|-----------|
| Sommario.....   | 4         |
| Indice delle tabelle.....   | 6         |
| Indice dei grafici e delle figure .....   | 9         |
| Premessa .....  | 11        |
| <b>Parte I – La produzione e il consumo di frumento .....</b>   | <b>13</b> |
| 1- Fattori influenzanti la produzione ed il consumo di frumento.....  | 14        |
| 1.1 - L'aumento della domanda.....  | 14        |
| 1.2 - Le problematiche relative all'offerta.....  | 15        |
| 1.2.1 - <i>Avversità climatiche</i> .....   | 16        |
| 1.2.2 - <i>Politiche agricole: cenni</i> .....  | 16        |
| 1.2.3 - <i>Cambiamenti climatici</i> .....  | 20        |
| 1.2.4 - <i>Usi energetici</i> .....   | 20        |
| 1.2.5 - <i>Andamento dei prezzi del frumento</i> .....  | 23        |
| 1.3 - La situazione produttiva in Italia.....   | 31        |
| 1.4 – La filiera del frumento tenero nazionale .....  | 34        |
| 1.4.1 – <i>Gli operatori</i> .....  | 34        |
| 1.4.2 - <i>Tracciabilità all'interno della filiera</i> .....  | 41        |
| 1.5 – Differenziazione dei prodotti derivati dal frumento .....   | 43        |
| 1.6 – Lo sviluppo di contratti: cenni.....  | 46        |
| Riferimenti bibliografici .....   | 51        |
| <b>Parte II – Frumento tenero per classificazione merceologica: risultati economici di processi produttivi in aziende agricole del Piemonte (2006-2007/2008-2009) .....</b> | <b>60</b> |
| 1. Introduzione.....  | 61        |
| 2. Percorsi agronomici e obiettivi qualitativi dei frumenti teneri ad alto contenuto proteico.....  | 63        |
| Riferimenti bibliografici.....  | 51        |
| 3.- Il campione di aziende agricole oggetto di indagine.....  | 73        |
| 3.1 – La composizione del campione di aziende agricole produttrici di frumento.....   | 73        |
| 3.2- Caratteristiche del campione di aziende.....   | 75        |
| 4. Metodo d'indagine .....  | 78        |
| 4.1-Obiettivi del lavoro.....   | 78        |
| 4.2- Configurazione di costo del processo produttivo “frumento” .....   | 78        |
| 4.3- Le voci dei “costi per la qualità” per ottenere frumenti dalle elevate caratteristiche tecnologiche.....   | 80        |
| 4.4 – La determinazione delle voci di ricavo.....   | 82        |
| 4.5-La determinazione dei redditi lordi di processo.....  | 86        |
| 5. Risultati.....   | 87        |

|  |     |
|--|-----|
| 5.1- I costi di produzione del frumento per tipologia commerciale .....  | 87  |
| 5.2 – Il costo delle operazioni colturali che incrementano la qualità della<br>granella o “costi per la qualità” ..... | 89  |
| 5.3 – I “costi per la qualità” e incidenza sui costi di produzione complessivi.....                                    | 92  |
| 5.4 I ricavi conseguiti per tipologia commerciale del frumento .....   | 95  |
| 5.5 I redditi lordi per tipologia commerciale del frumento .....   | 96  |
| 6. Considerazioni conclusive.....  | 99  |
| Allegati A1-A12 .....  | 102 |

## Indice delle tabelle

### Parte I

|  |    |
|--|----|
| Tabella 1.1 - Andamento della popolazione mondiale .....   | 14 |
| Tabella 1.2 - Correlazione tra prezzo del petrolio e prezzo di prodotti agroalimentari.....  | 23 |
| Tabella 1.3 - Correlazione tra prezzo del petrolio e prezzo del frumento.....  | 23 |
| Tabella 1.4 - Confronto del tenore proteico delle due classi superiori in Italia, Germania e Francia .....                               | 34 |
| Tabella 1.5 -Evoluzione del numero di aziende agricole che coltivano frumento tenero e duro in Italia e in Piemonte (1982-2010; n.)..... | 36 |
| Tabella 1.6 - Evoluzione della SAU destinata alla coltivazione di frumento tenero e duro in Italia e in Piemonte (1982-2010; ha).....    | 36 |
| Tabella 1.7 - Analisi rischi-benefici per agricoltori e compratori che stipulino contratti di pre-semina.....                            | 47 |

### Parte II

|   |    |
|---|----|
| Tabella 1.1-Evoluzione del numero di aziende agricole che coltivano frumento tenero e duro in Piemonte (1982-2010; n.) .....                                      | 61 |
| Tabella 1.2 - Evoluzione della SAU destinata alla coltivazione di frumento tenero e duro in Piemonte (1982-2010; ha) .....  | 62 |
| Tabella 2.1 - Effetto delle strategie di difesa fungicida sulla produzione di granella e sui parametri qualitativi .....  | 67 |
| Tabella 2.2 - Confronto tra concimazione granulare e fogliare: effetto su produzione e parametri qualitativi per il frumento di forza. ....                       | 69 |
| Tabella 3.1 - Produzione complessiva di frumento in Piemonte e nelle province (2007-2011) .....   | 73 |
| Tabella 3.2 - Le aziende oggetto di indagine e loro ripartizione per provincia, indirizzo produttivo e conferimento (n.).....                                     | 74 |
| Tabella 3.3 - Caratteristiche del campione aziendale ripartito fra le quattro province oggetto di studio (annate 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009).....            | 76 |
| Tabella 3.4 - Ripartizione delle classi merceologiche di frumento coltivate nelle aziende in esame per provincia nel corso del triennio 2006-2007/2008-2009 ..... | 77 |

|  |     |
|--|-----|
| Tabella 5.1 - Provincia di Alessandria: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009) .....                           | 88  |
| Tabella 5.2 - Provincia di Asti: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009) .....                                  | 88  |
| Tabella 5.3 - Provincia di Cuneo: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009) .....                                 | 88  |
| Tabella 5.4 - Provincia di Torino: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009) .....                                | 88  |
| Tabella 5.5 - Incremento percentuale del costo della concimazione in seguito al passaggio aggiuntivo di concimazione azotata in spigatura nelle aziende del campione (annata agraria 2008-2009)..... | 91  |
| Tabella 5.6 - Incremento percentuale del costo della difesa in seguito al passaggio aggiuntivo in levata nelle aziende del campione (annata agraria 2008-2009) .....                                 | 92  |
| Tabella 5.7 - Riepilogo del peso dei costi sostenuti per la qualità della granella sul costo di produzione (2006-2007/2008-2009; €/ha; %).....   | 94  |
| Tabella 5.8 – Ricavi conseguiti con la coltivazione delle diverse tipologie commerciali di frumento dalle aziende in esame (2006-2007/2008-2009; €/ha) .....   | 96  |
| Tabella 5.9 - Reddito lordo per tipologia di grano nelle aziende in esame (2006-2007/2008-2009; €/ha).....   | 97  |
| Allegato A 1 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Alessandria (2006-2007/2008-2009; €/ha e %) .....  | 103 |
| Allegato A 2 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Alessandria (2006-2007/2008-2009; €/ha e %) .....  | 104 |
| Allegato A 3 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Alessandria (2006-2007/2008-2009; €/ha e %).....   | 105 |
| Allegato A 4 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Alessandria (2006-2007/2008-2009; €/ha e %) .....  | 106 |
| Allegato A 5 – Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il passaggio in spigatura (provincia di Alessandria , 2006-2007/2008-2009) .....   | 107 |
| Allegato A 6 - Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il passaggio in spigatura (provincia di Asti 2006-2007/2008-2009).....   | 107 |
| Allegato A 7 - Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il   |     |

|   |     |
|---|-----|
| passaggio in spigatura (provincia di Cuneo 2006-2007/2008-2009) .....   | 107 |
| Allegato A 8 - Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il<br>passaggio in spigatura (provincia di Torino (2006-2007/2008-2009) ..... | 107 |
| Allegato A 9 - Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura<br>(provincia di Alessandria (2006-2007/2008-2009) .....            | 107 |
| Allegato A 10- Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura<br>(provincia di Asti 2006-2007/2008-2009) .....                    | 107 |
| Allegato A 11- Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura<br>(provincia di Cuneo 2006-2007/2008-2009).....                    | 107 |
| Allegato A 12- Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura<br>(provincia di Torino 2006-2007/2008-2009).....                   | 107 |



## Indice dei grafici e delle figure

### Parte I

|  |    |
|--|----|
| Grafico 1.1 - Andamento di produzione e consumo mondiale di frumento (2003-2013; milioni di tonnellate) .....  | 15 |
| Grafico 1.2 - Andamento delle riserve mondiali di frumento (2003-2013; milioni di tonnellate).....   | 17 |
| Grafico 1.3 - Andamento del prezzo del frumento tenero in Italia .....   | 24 |
| Grafico 1.4 - Andamento del prezzo del petrolio e del prezzo del frumento tenero (2003-2013).....  | 24 |
| Grafico 1.5 - Confronto tra quotazioni nazionali e prezzi Cif di frumento prodotto estero (€/t; 2002-2008).....  | 25 |
| Grafico 1.6 - Prezzi nelle diverse fasi di scambio di granella, farina e pane in Italia.....   | 26 |
| Grafico 1.7 - Evoluzione dei prezzi sul mercato di Milano di alcune classi merceologiche di frumento (gennaio 2007-settembre 2013).....  | 28 |
| Figura 1.1 – Indici dei valori medi unitari alle importazioni, dei prezzi agricoli, alla produzione e al consumo dei principali prodotti delle filiere del pane e della pasta. (Gennaio 2007=100)..... | 30 |
| Grafico 1.8 – Evoluzione della produzione di frumento totale in Italia (2004-2013) .....   | 31 |
| Grafico 1.9 – Evoluzione della produzione di frumento tenero in Italia (2004-2013) .....   | 32 |
| Grafico 1.10 - Evoluzione dei consumi di frumento tenero in Italia (2000-2009) .....   | 32 |
| Grafico 1.11 - Provenienza del frumento tenero importato in Italia nel 2011 (% su quantità).....   | 33 |
| Figura 1.2 - Bilancio di approvvigionamento del frumento tenero in Italia 2006 (stima in milioni di tonnellate).....   | 35 |
| Figura 1.3- Andamento di costi e profitti per diversi gradi di integrazione verticale.....   | 45 |

### Parte II

|   |    |
|---|----|
| Grafico 1.1 - Superficie complessiva investita a frumento nel campione oggetto di indagine e relativa variazione nel corso del triennio 2006-2007/2008-2009 ..... | 75 |
|---|----|

|   |    |
|---|----|
| Figura 4.1 – I flussi di cassa in una azienda cerealicola che conferisce ad una cooperativa durante un anno solare..... | 83 |
| Figura 4.2 - Esempio di schema di pagamento del frumento applicato da CADELPO .....                                     | 85 |
| Grafico 5.1 - Composizione del costo di produzione unitario nelle aziende del campione (2006-2007/2008-2009; €/ha)..... | 93 |
| Grafico 5.2 - Incidenza delle singole voci sul costo di produzione unitario (2006-2007/2008-2009; %) .....              | 94 |
| Grafico 5.3 - Reddito lordo per tipologia di grano nelle aziende in esame (2006-2007/2008-2009; €/ha).....              | 97 |

## Premessa

di *Teresina Mancuso*

Il presente lavoro si pone l'obiettivo di riferire una parte dei risultati ottenuti con il Progetto Qualichain, *Integrated chain for the production of wheat with high technological and health quality*, settore F-Agroalimentare (Responsabile scientifico: Prof. Amedeo Reyneri)<sup>1</sup>.

In estrema sintesi, il Work Package 1 che tratta gli aspetti economici ha affrontato l'analisi della filiera del frumento tenero in Piemonte, a partire dalla fase della produzione, poi dello stoccaggio e della prima trasformazione con lo studio dell'industria molitoria. La peculiarità dello studio consiste nell'aver esaminato, nell'ambito della filiera, quali sono gli aspetti maggiormente connessi con la produzione di frumento cosiddetta di "elevata qualità tecnologica". Con questa definizione, in questo lavoro si indica il grano che non solo è conforme agli standard comunitari richiesti per la contaminazione da micotossine ma che, sotto il profilo di alcuni parametri tecnologici, si presenta atto a specifiche trasformazioni industriali.

Il lavoro è articolato come segue.

Nella Parte Prima si svolge una sintetica analisi della offerta e della domanda di frumento e di alcune delle variabili che condizionano il contesto delle realtà agricole coinvolte nella fase della produzione, tramite rassegna bibliografica.

Nella Parte Seconda del lavoro, si offre un quadro d'insieme di come in Piemonte si è esaminata la fase della produzione -articolata per classi merceologiche o tipologie di frumento tenero, quali panificabile, di forza, biscottiero, etc. - e di come si è tenuto conto delle problematiche qualitative di cui sopra. Il capitolo 2 approfondisce taluni aspetti tecnici della coltura del grano e accorgimenti da adottare per ottenere partite di elevate qualità, da destinare all'industria di trasformazione.

Nei capitoli 3, 4 e 5 si è cercato di rispondere ai seguenti quesiti:

---

<sup>1</sup> Nell'ambito del Progetto Qualichain, la scrivente è stata responsabile scientifico del WP 1 - *The Piedmontese wheat production and processing chain: economic and organizational aspects*.

- quale percorso produttivo o agrotecnica applicano in campo le aziende agricole del Piemonte, per arrivare ad un raccolto conforme alle soglie di contaminazione da micotossine?
- Quale è il costo aggiuntivo o incrementale che viene sostenuto per ottenere un raccolto conforme alla normativa e con specifiche caratteristiche di qualità tecnologica?
- Tale percorso produttivo è sostenibile dal punto di vista economico?

Va qui precisato che, con riferimento al periodo di svolgimento del Progetto, i risultati che si presentano riguardano il triennio di indagine: 2006/2007-2008/2009. Va altresì precisato che il percorso produttivo "di elevata qualità" non ha per il momento subito importanti modifiche nell'agrotecnica attuata in campo, ma la ricerca applicata continua ad evolvere. Ciò significa che sarà necessario verificare periodicamente la redditività delle tipologie commerciali del frumento tenero per assicurarsi di adottare le migliori soluzioni nell'attuale contesto di mercato e in un'ottica di pianificazione aziendale strategica di medio termine.

## **Parte I – La produzione e il consumo di frumento**

# 1- Fattori influenzanti la produzione ed il consumo di frumento

di *Teresina Mancuso e Ignazio Romeo*

## 1.1 - L'aumento della domanda

Il mercato del frumento, insieme a quello dei cereali in generale, ha subito notevoli cambiamenti nel corso dell'ultimo decennio.

La letteratura di settore ha analizzato più volte in questi ultimi anni le varie cause di questi cambiamenti, che in particolare si sono manifestati in un aumento della domanda globale e in un lento adattamento delle produzioni.

L'aumento della domanda è attribuibile a due determinanti principali, ovvero la crescita della popolazione mondiale e l'aumento di reddito dei Paesi emergenti.

L'aumento della popolazione mondiale è un argomento discusso da diversi autori e istituzioni e universalmente riconosciuto come la principale causa di riduzione delle risorse del pianeta.

Von Witzke *et al.* (2008) presenta un'elaborazione dei dati USCB (*United States Census Bureau*), riportata in tabella 1.1, in cui è evidente l'aumento della popolazione mondiale con una previsione della situazione nel 2050:

Tabella 1.1 - *Andamento della popolazione mondiale*

| Anno | Popolazione (milioni) | Aumento popolazione (%) |
|------|-----------------------|-------------------------|
| 1950 | 2.557                 | 1,47                    |
| 1975 | 4.084                 | 1,72                    |
| 2000 | 6.072                 | 1,24                    |
| 2025 | 7.959                 | 0,85                    |
| 2050 | 9.402                 | 0,49                    |

Fonte: *United States Census Bureau (2008)*

Oltre ad un aumento della popolazione si assiste anche ad un aumento del

consumo mondiale di cibo in seguito all'aumento del reddito nei Paesi emergenti (Brown, 1995; Marchioni, 2008). Secondo la FAO (2008) il consumo di cibo in termini di kcal pro capite giornaliere aumenterà dell'8% dal 2000 al 2015 nei Paesi in via di sviluppo, del 4 % nei Paesi emergenti e dell'1% nei Paesi industrializzati.

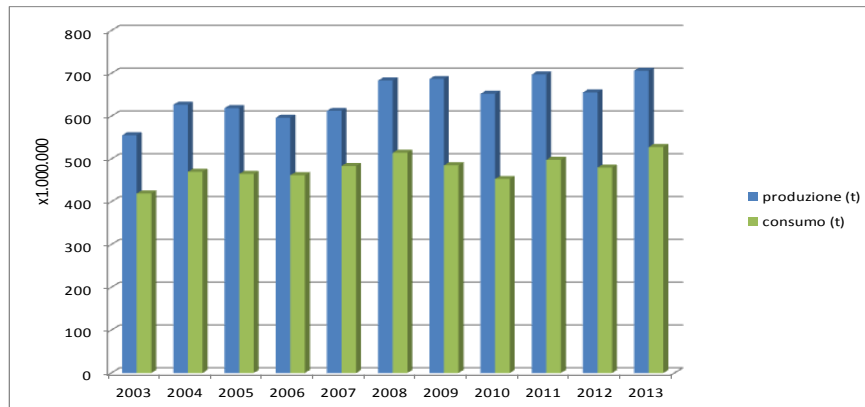
Inoltre questa crescita di consumi legata all'aumento di reddito porterà ad un incremento del consumo di prodotti di origine animale (OECD/FAO, 2007; Von Witzke *et al.*, 2008; Dunne, 2008; Marchioni, 2008; Trostle, 2008) che a sua volta si tradurrà in un aumento della richiesta di mangimi (OECD/FAO, 2007; Von Braun, 2007; Marchioni, 2008; Trostle, 2008).

In questo contesto di crescita mondiale della domanda di cibo si pone certamente l'aumento dei consumi di frumento in quanto alimento base per diverse culture.

## 1.2 - Le problematiche relative all'offerta

Il lento adattamento del fronte delle produzioni di frumento sembra attribuibile, tra l'altro, ai cambiamenti climatici e alla riduzione delle riserve petrolifere con conseguente aumento dei prezzi sia del petrolio che dei suoi sostituti di origine vegetale. Gli andamenti della produzione mondiale di frumento hanno subito diversi cambiamenti di tendenza com'è possibile osservare nel grafico 1.1.

Grafico 1.1 - Andamento di produzione e consumo mondiale di frumento (2003-2013; milioni di tonnellate)



Fonte: United States Department of Agriculture (2013)

Molti autori hanno discusso i temi legati all'adattamento dell'offerta di frumento e ai fattori che la influenzano.

### *1.2.1 - Avversità climatiche*

Dopo il raccolto record dell'annata agraria 2004/2005 al quale hanno contribuito condizioni climatiche favorevoli, aumenti delle rese nei principali Paesi produttori e l'aumento degli investimenti a frumento in Cina (MDI<sup>1</sup>, 2006a; MDI, 2007m), si sono avute due flessioni consecutive della produzione.

Importanti produttori di frumento come Canada e Australia hanno subito fortemente l'effetto della stagione calda e della siccità (MDI, 2005a, MDI, 2006c; 2006d; 2006e; 2006g; 2006h; Sebelin, 2007b; MDI, 2007l; MDI, 2007m; OECD/FAO, 2007; Lavorano, 2008; Trostle, 2008). Allo stesso modo, si è contratta la produzione in Francia a causa delle eccessive precipitazioni. Di conseguenza le scorte cerealicole si sono ridotte drasticamente e al tempo stesso altri importanti paesi esportatori come Argentina, Russia, Kazakistan e Ucraina, hanno imposto dei dazi a protezione del proprio fabbisogno interno, limitando così le quantità di cereali disponibili sul mercato internazionale (MDI, 2006; MDI, 2007d; 2007e; MDI, 2008a; MDI 2008b, MDI 2008c; Drago, 2008; Sebelin, 2007b; Lavorano, 2008; Marchioni, 2008; Trostle, 2008).

Questa diminuzione delle produzioni si è quindi tradotta in una riduzione dell'import e in un maggiore utilizzo delle scorte in tutti i principali Paesi esportatori (MDI, 2008b; 2008c). Il grafico 1.2 mostra l'andamento delle riserve mondiali di frumento dal 2000 ad oggi.

### *1.2.2 - Politiche agricole: cenni*

Le tendenze di liberalizzazione dei mercati internazionali perseguite durante gli ultimi negoziati in sede WTO (Vitali, 2005; Thelwell e Ritson, 2006; Vacondio, 2006; Dunne, 2008) hanno segnato le ultime riforme comunitarie in ambito di politiche agrarie.

La riforma di medio termine della PAC del 2003 ha portato molti cambiamenti tra i quali il principale è sicuramente l'introduzione del disaccoppiamento e del pagamento unico aziendale (GUUE, 2003b; Vacondio, 2006;

---

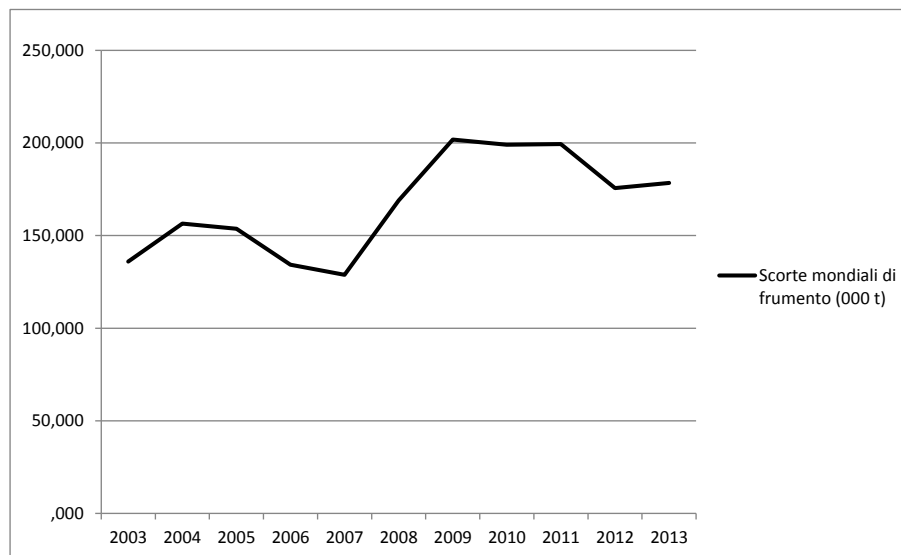
<sup>1</sup> Da qui in avanti MDI: abbreviazione di "Molini d'Italia", Rivista tecnica di settore.



MDI, 2006f; Borghi, 2007a; 2007b; Tecnica Molitoria, 2007c; Assincer, 2008; Judez *et al.*, 2008).

E' possibile fare alcune differenziazioni riguardo gli effetti di queste politiche sul comparto cerealicolo europeo.

Grafico 1.2 - Andamento delle riserve mondiali di frumento (2003-2013; milioni di tonnellate)



Fonte: United States Department of Agriculture (2013)

La prima distinzione va fatta tra Stati membri che hanno scelto di adottare una politica di disaccoppiamento parziale (che riguarda solo alcune colture) e quelli che hanno preferito il disaccoppiamento totale.

L'introduzione del pagamento unico infatti non sembra aver portato importanti cambiamenti al settore cerealicolo dei Paesi che hanno scelto il disaccoppiamento parziale (MDI, 2006f; Borghi, 2007a; 2007b; Tecnica Molitoria, 2007c), come ad esempio la Spagna (Judez *et al.*, 2008).

Per i Paesi che hanno scelto il disaccoppiamento totale invece va fatta un'ulteriore distinzione.

Fino al 2006, infatti, la letteratura tecnico-scientifica analizzata dava unanimemente parere negativo alla riforma di medio termine. In Italia, la rivista Molini d'Italia riporta spesso nei suoi editoriali ed articoli la situazione del

frumento duro come catastrofica fino al 2006, in cui si registra una riduzione delle superfici seminate su livelli mai verificati negli ultimi 60 anni (Vacondio, 2006; MDI, 2006b; 2006f; MDI, 2007c; Borghi, 2007a; 2007b, Severini e Valle, 2008).

Secondo l'art. 68 del reg. CE 73/2009 che sostituisce l'art. 69 del reg. CE 1782/2003, viene resa ammissibile l'"Attuazione facoltativa per tipi specifici di agricoltura e per la produzione di qualità." Questo permetterebbe agli Stati membri che decidessero di farne uso, di erogare un contributo supplementare ai soggetti che si impegnano a migliorare la qualità e la commercializzazione della materia prima (GUUE, 2003b; GUUE, 2009).

L'Italia ha deciso di avvalersi di tale contributo in misura dell'8% degli aiuti erogati per i seminativi a livello nazionale (MDI, 2006a).

L'attuazione pratica di quest'articolo non ha soddisfatto gli operatori del settore, che accusano un'applicazione troppo generale dello stesso, senza requisiti qualitativi specifici e senza alcuna distinzione tra le diverse colture (MDI, 2007c).

Nel Regno Unito Thelwell e Ritson (2006) hanno accusato la riforma della PAC di aver esposto alle fluttuazioni dei mercati internazionali gli agricoltori europei, ed in particolare inglesi. Il settore cerealicolo inglese, infatti, passerebbe da un'autosufficienza nell'approvvigionamento delle materie prime ad una forte dipendenza dai mercati esteri risentendone soprattutto al momento della formazione del prezzo. In questo Paese, secondo gli Autori citati, si è assistito all'abbandono delle terre da parte degli agricoltori in seguito alla maggiore volatilità dei prezzi.

Nel 2002, in Canada, Charlebois e Wensley si preoccupavano per i bassissimi livelli di prezzo del frumento e studiavano differenti scenari a seguito di un ipotetico accordo tra i principali Paesi produttori di ridurre le superfici investite con l'introduzione di appositi set aside.

Questi scenari non prevedevano però l'introduzione della riforma di medio termine della PAC in Europa che, lasciando gli agricoltori liberi di scegliere cosa coltivare, ha fatto in modo che fossero le forze di mercato a provocare la riduzione degli investimenti.

Successivamente, a partire dal 2007, il prezzo dei cereali è aumentato considerevolmente, superando ogni aspettativa, sotto la pressione della crescente

domanda mondiale e di altri complessi fattori di pressione (OECD/FAO, 2007; Trostle, 2008).

In questa situazione di deficit si è assistito ad un abbandono delle politiche di set aside europee ed americane, nate alla fine degli anni '80 per ridurre le spese dovute ai surplus di prodotti agricoli (OECD/FAO, 2007; Severini e Valle, 2008; Barocci, 2008; MDI, 2007i; Tecnica Molitoria, 2007c; DEFRA, 2009).

Le superfici investite a frumento sono quindi aumentate in tutti i Paesi produttori (Barocci, 2008; Severini e Valle, 2008; Judez *et al.*, 2008; Casati, 2008; Drago, 2008; Sebelin, 2008).

In particolare Severini e Valle dimostrano nel loro studio come l'abolizione del set aside in Europa e l'aumento dei prezzi dei prodotti cerealicoli abbiano agito in maniera complementare sull'aumento degli investimenti. Dimostrazione confermata dal fatto che l'incremento di superficie ha interessato sia i terreni recuperati dal set aside che parte dei campi sottratti alla coltivazione di altre colture come la barbabietola, i medicaia, i prati e in alcuni casi anche il mais (Casati, 2008; Drago, 2008; Gnudi *et al.*, 2008).

I raccolti del 2008 e del 2009 in Europa hanno confermato pienamente questi trend con un aumento considerevole delle produzioni (IGC, 2009).

Quotazioni così alte erano destinate a scendere con l'aumento dell'offerta, secondo l'allora commissario per le politiche agricole della Commissione Europea Mariann Fischer Boel, che nel 2007 affermava che si doveva mettere in preventivo una riduzione delle quotazioni, rispetto ai picchi raggiunti (Borghi, 2007b; Casati, 2008). Si attendeva inoltre di vedere l'influenza dell'*Health Check* del 2008 sul mercato e soprattutto sulle scorte di frumento (Borghi, 2007a; 2007b; Barocci, 2008; DEFRA, 2009).

D'altra parte Frascarelli e Oliverio (2009) hanno già dimostrato che le riforme della PAC non sembrano aver svolto un effetto determinante sui prezzi del frumento, anche se per il frumento duro bisogna fare una considerazione. Gli autori osservano infatti che dopo il disaccoppiamento, per il frumento duro, pur registrando in Italia una contrazione di superficie pari a 250.000 ettari la produzione è rimasta all'incirca al livello dei primi anni del 2000. L'agricoltore, non disponendo più dell'aiuto accoppiato di circa 500 euro/ha ha dunque puntato sulla produttività, concentrando la coltivazione sui terreni

migliori e migliorando l'agrotecnica. Tra i cereali, solo per il frumento duro si è osservato una importante diminuzione della superficie negli anni immediatamente successivi all'applicazione del disaccoppiamento.

### *1.2.3 - Cambiamenti climatici*

I cambiamenti climatici non vanno interpretati semplicemente come aumenti della temperatura media globale, ma vanno considerate tutte le conseguenze, soprattutto di tipo politico, ad essi collegati.

Gli effetti sul settore agricolo della sensibilizzazione verso le problematiche legate ai cambiamenti climatici possono essere riportate a tre ordini principali di fattori:

- aumento della temperatura media globale, con conseguente spostamento delle fasce colturali a nord e della progressiva desertificazione a sud;
- politiche ambientali volte a ridurre le emissioni di origine agricola di gas ozono-distruttori (in Unione Europea si tratta della "direttiva nitrati" e di limitazioni d'uso di prodotti chimici come il bromuro di metile);
- politiche ambientali volte a incentivare l'uso di fonti energetiche alternative di origine agricola (biofuel, biodiesel, biogas, biomasse, etc).

Mentre per il primo punto si lavora ancora per la preparazione di modelli e previsioni che diano una dimensione del fenomeno, sono state rinvenute diverse pubblicazioni che fanno il punto sulle problematiche relative all'aumento dell'utilizzo energetico delle superfici agricole.

### *1.2.4 – Usi energetici*

I mercati mondiali di alcuni prodotti agricoli, tra cui il frumento, sono fortemente influenzati dagli sviluppi legati alle bioenergie (Lombardi, 2006; OCDE/FAO, 2007; MDI, 2007c; 2007i; Galli, 2007a; Dunne, 2008; Lavorano, 2008; Trostle, 2008; Hayes et al., 2009; Yu e Hart, 2009).

Negli ultimi decenni i biocarburanti sono stati prodotti in diversi Paesi, ma dal 2003 si è cominciato ad assistere ad un generale aumento delle produzioni (OCDE/FAO, 2007; Trostle, 2008).

Negli USA i coltivatori di mais erano incoraggiati dall'aumento del prezzo del petrolio a cedere le loro produzioni per l'industria del bioetanolo e nel periodo compreso tra il 2002 e il 2007 la quantità di mais utilizzata per produrre etanolo è aumentata di 53 milioni di tonnellate (Trostle, 2008).

Nell'Unione Europea si produce principalmente biodiesel, derivante principalmente da semi oleosi (colza) e cereali (principalmente frumento e segale) (OCDE/FAO, 2007; Trostle, 2008; Banse et al., 2008). Il principale Paese produttore di biodiesel è la Germania (grazie alle agevolazioni fiscali disposte) seguita dalla Francia (Banse et al., 2008).

Il Brasile è invece il principale produttore di bioetanolo da canna da zucchero e vanta la filiera bioenergetica più integrata (Trostle, 2008).

In Canada la produzione di etanolo è duplicata nel 2006 ed è iniziata la produzione di biodiesel, basata soprattutto sulla coltivazione di colza (Banse et al., 2008).

In tutti questi Paesi ad eccezione del Brasile, la crescita bioenergetica non è stata mossa soltanto dall'andamento dei prezzi del petrolio. Apposite politiche infatti hanno reso conveniente la trasformazione, che altrimenti sarebbe risultata antieconomica.

Negli Stati Uniti è stato emanato nel 2005 l'*Energy Policy Act*, che ha fissato per il 2012 l'obiettivo di consumo di 7,5 miliardi di galloni di etanolo, sostenuto da una riduzione delle tasse di 1 dollaro per gallone prodotto (Banse et al., 2008; Trostle, 2008).

Successivamente il *Renewable Fuels Standard (RFS)* dell'*Energy Independence and Security Act (EISA)* firmato nel 2007 ha ridotto il sussidio a 0,45 dollari per gallone di etanolo prodotto da mais e ha introdotto un sussidio di 1 dollaro al gallone per l'etanolo prodotto con nuove tecnologie cellulosolitiche (Hayes et al., 2009).

L'UE ha emanato nel 2003 la cosiddetta "direttiva bioenergie" (GUUE, 2003a) che ha fissato l'obiettivo di sostituire il 10% dei carburanti utilizzati per il trasporto con biocarburanti entro il 2020 (Banse et al., 2008). La direttiva è stata successivamente corretta dal reg. CE 993/2007 (GUUE, 2007) facilitando l'iter burocratico per la produzione di energia da fonti vegetali ed allargando a tutte le colture agricole il possibile utilizzo energetico (MDI, 2007i; Banse et al., 2008).

In Italia la Gazzetta Ufficiale n. 142 del 19/06/2008 riporta il decreto 29 aprile 2008, n. 110 del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali sul “regolamento recante criteri, condizioni e modalità per l’attuazione dell’obbligo di immissione in consumo nel territorio nazionale di una quota minima di biocarburanti” (GURI, 2008).

Le reazioni del comparto agricolo nazionale rispecchiano molto quelle che prevalgono a livello internazionale, legate alle preoccupazioni per la disponibilità di terreni per le produzioni a scopo alimentare.

Secondo Italmopa i sostegni alla produzione di biocarburanti rappresentano un rischio per l’industria agroalimentare e sono da considerare sostenibili solo le fonti energetiche utilizzate dalle tecnologie di seconda generazione che non incidono sul consumo alimentare (Sebelin, 2007c). Tra queste la possibilità di integrare processi biologici (batteri cellulosolitici) a processi termochimici che utilizzino come substrato biomassa di scarto e rifiuti appositamente selezionati (Tecnica Molitoria, 2008a).

Secondo Denis Petit, del gruppo francese Soufflet, “sarebbe assurdo pensare a non sviluppare questo settore” per tre motivi principali: indipendenza energetica da fonti fossili, protezione dell’ambiente, rispetto delle riduzioni di emissioni previste dal Protocollo di Kyoto (Petit, 2007).

Utilizzando appositi modelli previsionali Rajagopal e Zilberman (2007) sono giunti alla conclusione che i biocarburanti possono essere una minaccia non solo per gli agricoltori, ma anche per l’agroindustria, per i consumatori, per gli equilibri commerciali e per i bilanci nazionali.

In proposito, Gohin (2008) ha esaminato gli effetti conseguenti al raggiungimento degli obiettivi della politica UE in tema di biocarburanti sui mercati agricoli della comunità, arrivando però alla conclusione che questi effetti saranno significanti e positivi per i prezzi e la produttività dei seminativi.

Gli scenari proposti da Banse *et al.* (2008) mostrano un quadro in cui il consumo e le produzioni di biocarburanti saranno sempre più legate al prezzo del petrolio e alle politiche di sostegno dei diversi Paesi. Secondo il loro studio, infatti, un continuo aumento del prezzo del petrolio porterebbe ad aumentare la produzione di biocarburanti in tutti i Paesi ma soprattutto in UE, nei Paesi aderenti al gruppo NAFTA ed in Brasile. In particolare l’UE non riuscirebbe a produrre abbastanza biocarburanti da soddisfare la domanda e

il deficit agricolo ne risulterebbe ancora peggiorato (Banse *et al.*, 2008; Banse e Grethe, 2008).

Fabiosa (2009) ha misurato la correlazione statistica tra prezzo del petrolio e prezzo di altri beni (mais, prodotti a base di soia, mangimi) prima e dopo il boom dei biocarburanti (2005) giungendo ai seguenti risultati espressi in tabella 1.2:

Tabella 1.2 - Correlazione tra prezzo del petrolio e prezzo di prodotti agroalimentari

| Correlazione tra:                                | Indice di correlazione nel periodo 1992/2004 | Indice di correlazione nel periodo 2005/2008 |
|--|--|--|
| Prezzo petrolio / Prezzo mais                    | -0,117                                       | 0,876  |
| Prezzo petrolio / Prezzo prodotti a base di soia | 0,182  | 0,909  |
| Prezzo petrolio / Prezzo mangimi                 | 0,02   | 0,89   |

Fonte: Fabiosa (2009)

La correlazione tra prezzo del petrolio e prezzo nazionale del frumento tenero è stata calcolata utilizzando dati messi a disposizione dell'*Energy Information Administration* per il petrolio e dati dell'Associazione Granaria di Milano per il frumento ottenendo come indici quelli in tabella 1.3:

Tabella 1.3 - Correlazione tra prezzo del petrolio e prezzo del frumento

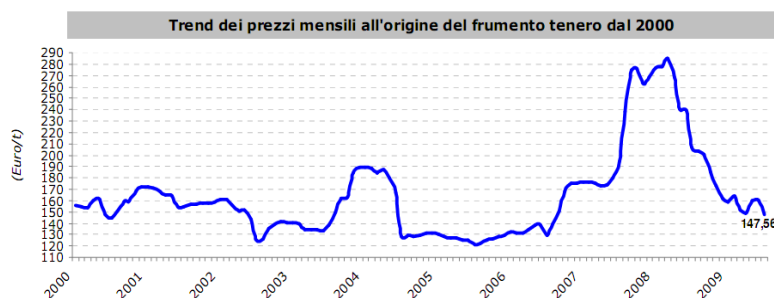
| Correlazione tra:                 | Indice di correlazione nel periodo 1992/2004 | Indice di correlazione nel periodo 2005/2008 |
|-----------------------------------|--|--|
| Prezzo petrolio / Prezzo frumento | -0,152                                       | 0,745  |

Fonte: nostre elaborazioni da dati *Energy Information Administration* per il petrolio, Associazione Granaria di Milano per il frumento (2009)

#### 1.2.5 - Andamento dei prezzi del frumento

L'insieme dei fattori citati ha provocato un alternarsi di fasi nel mercato del frumento che si sono fortemente riflesse nei prezzi nazionali. Nel grafico 1.3 è possibile osservare l'andamento mensile dal 2000 ad agosto 2009 secondo i dati Ismea:

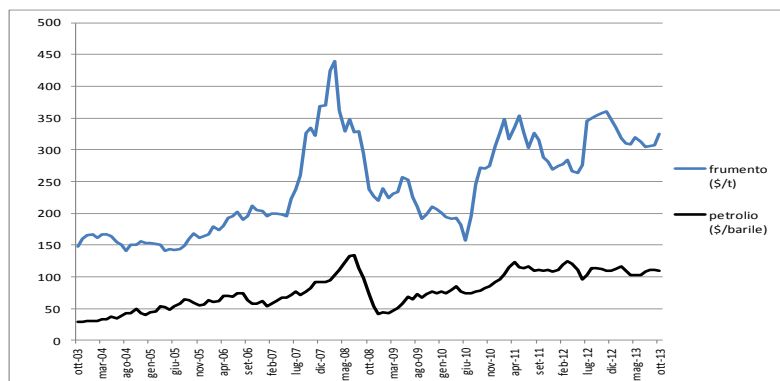
Grafico 1.3 - Andamento del prezzo del frumento tenero in Italia



Fonte: Ismea (2009)

Vista la correlazione tra prezzo del petrolio e prezzo di altri beni studiata da Fabiosa (2009) e le conclusioni tratte da Banse *et al.* (2008) viene riportato nel grafico 1.4 l'evoluzione sul mercato internazionale del prezzo del petrolio espresso in dollari al barile insieme a quello del frumento tenero espresso in dollari per tonnellata.

Grafico 1.4 - Andamento del prezzo del petrolio e del prezzo del frumento tenero (2003-2013)



Fonte: nostra elaborazione su dati Worldbank<sup>2</sup>.

Altri interessanti approfondimenti ed elaborazioni sono riportati da Monta-

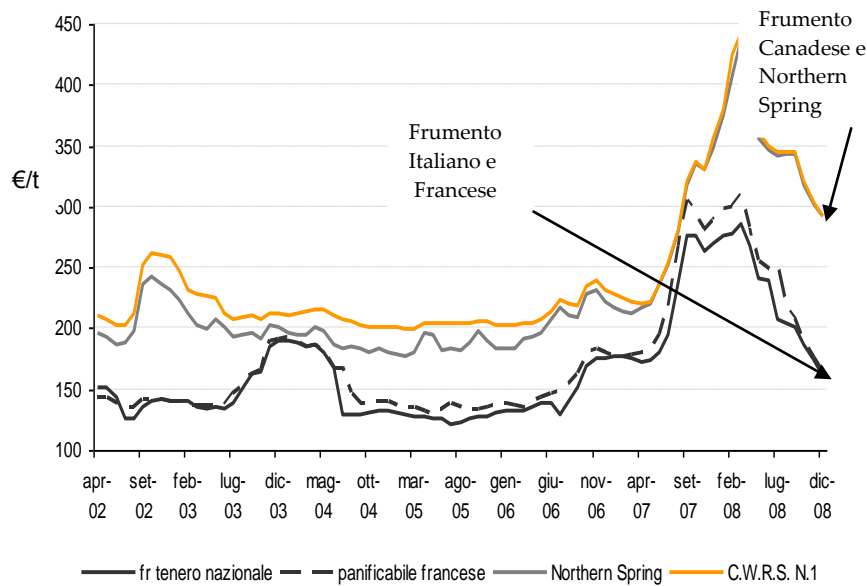
<sup>2</sup> Fonte dati: <http://data.worldbank.org/data-catalog/commodity-price-data>.



naro (2009) riguardo l'evoluzione dei prezzi in Italia e all'estero.

Il grafico 1.5 riporta l'andamento dei prezzi del frumento tenero in Italia e in 3 dei principali produttori mondiali (Francia, USA, Canada) nel periodo 2002/2008.

Grafico 1.5 - Confronto tra quotazioni nazionali e prezzi Cif di frumento prodotto estero (€/t; 2002-2008)



Legenda: in ordine, Frumento tenero italiano, Francese, Statunitense e Canadese

Fonte: Ismea (2009)

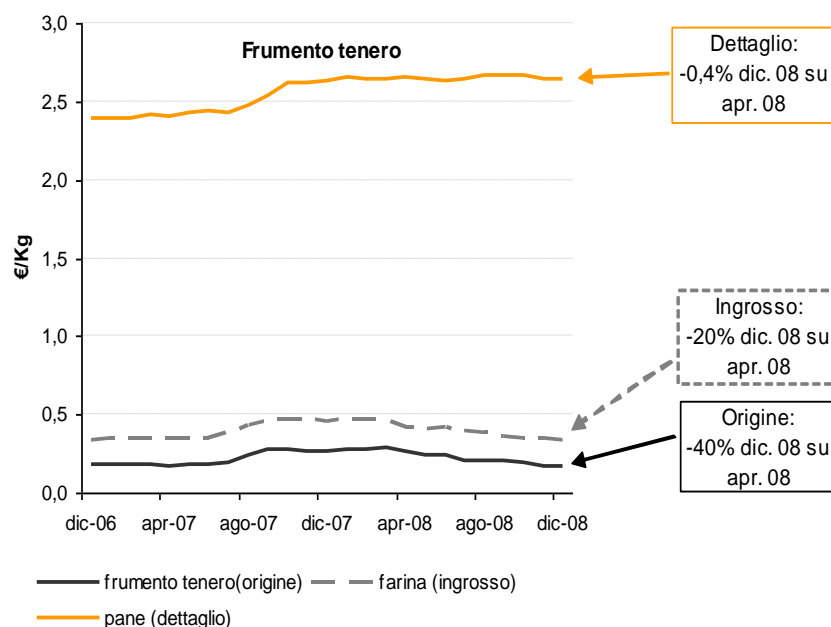
Il prezzo del frumento tenero italiano è salito nella campagna 2007/2008 da 146,75 €/ta 258,48 ovvero il 56% in più della campagna precedente e il 76% in più della media delle ultime cinque annate.

Come conseguenza dei maggiori investimenti a frumento, a partire da aprile 2008 le quotazioni hanno invertito la tendenza, come già visto, e secondo i dati dell'International Grain Council (IGC, 2009) vedono una crescita di circa il 10% a fronte di una più contenuta crescita dei consumi (+5/6%) e la tanto attesa ricostituzione degli stock (+25%).

In base ad uno studio Ismea AC Nielsen (cit. in Montanaro, 2009) effettuato

sul complesso delle filiere, si evidenzia come la crescita dei listini della granella ha influenzato l'andamento dell'ingrosso e del dettaglio (graf. 1.6).

Grafico 1.6 - Prezzi nelle diverse fasi di scambio di granella, farina e pane in Italia



Fonte: Montanaro (2009)

Nell'ultima parte del grafico si evidenzia che a fronte del calo del prezzo della granella e degli sfarinati continua ancora la crescita dei prezzi del pane. E' questo il motivo che nel 2009 aveva indotto il "garante per la sorveglianza dei prezzi" a lanciare un appello a tutte le categorie a un ribasso dei prezzi al consumo, perché non sussistevano più elementi di giustificazione in considerazione della flessione dei prezzi all'origine e all'ingrosso (Montanaro, 2009).

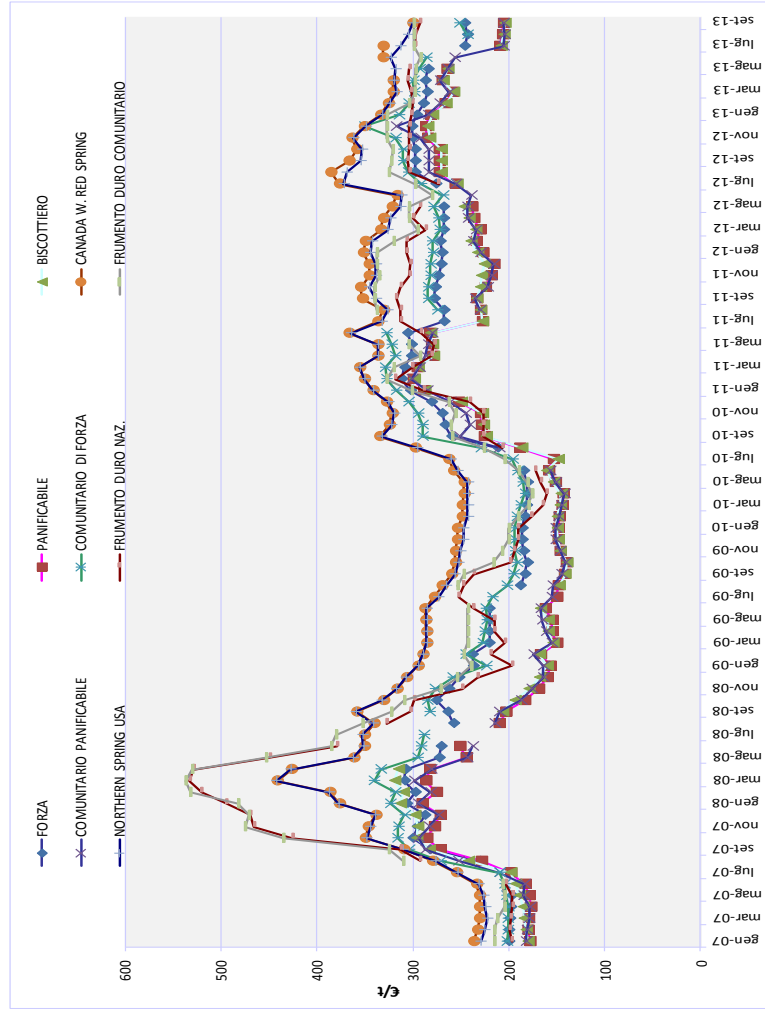
Il lavoro che si sta svolgendo richiede però di analizzare in modo più approfondito le dinamiche dei prezzi di mercato. L'andamento dei prezzi del frumento in Italia segue un trend ben distinguibile nel grafico 1.7. E' molto interessante esaminare come si articola la quotazione del frumento distinto nelle

diverse tipologie commerciali.

In Italia la borsa merci di Milano quota per il frumento tenero 11 classi commerciali, per il frumento duro 9 classi commerciali, compresi i frumenti di origine comunitaria ed extracomunitaria. Si può osservare per esempio che il frumento "biscottiero" e il "panificabile" si sovrappongono sempre e ciò accade anche con la tipologia "comunitario panificabile". Il prezzo del frumento di "forza" nazionale è quasi sempre leggermente più basso del "forza comunitario". I frumenti di forza presentano livelli di quotazioni superiori alle tipologie biscottiero e panificabile. I frumenti "Northern Spring USA" ed il "Canada W. Red Spring" mostrano le quotazioni più elevate per il frumento tenero e si sovrappongono quasi sempre. Il grafico è costruito in modo da rendere leggibile il periodo immediatamente precedente il picco raggiunto nel 2008, per i noti eventi economici, poi i ribassi osservati tra il 2009 e il 2010 e l'andamento abbastanza incostante degli ultimi tre anni, fino all'attualità (settembre 2013). Ciò che evidenzia inoltre il grafico è che le singole tipologie possono presentare anche differenti livelli di quotazione, ma si muovono tutte in una stessa direzione, in aumento o in ribasso secondo il periodo.

Per quel che riguarda l'analisi statistica dei prezzi dei cereali (frumento tenero e duro, mais, orzo) in Italia, si rinvia al lavoro di Frascarelli e Oliverio (2009). Gli autori chiariscono molto bene i fattori determinanti la formazione dei prezzi, la natura congiunturale o strutturale delle fluttuazioni, la correlazione tra prezzi interni e prezzi internazionali, gli effetti sui prezzi delle riforme della PAC. Per quanto riguarda il frumento tenero il lavoro citato ha evidenziato chiaramente tra il prezzo del frumento tenero nazionale, categoria merceologica "buono mercantile", e il frumento tenero francese una correlazione pari a 0,96, ovvero una dipendenza totale del prezzo interno. La stessa analisi, svolta con il confronto con il frumento tenero americano di elevata qualità, mostra una correlazione tra il prezzo interno e quello estero pari a 0,78 ed è molto interessante notare con gli autori che la correlazione è inferiore perché tale frumento è qualitativamente molto diverso, con una propria curva di domanda ed offerta.

Grafico 1.7 - Evoluzione dei prezzi sul mercato di Milano di alcune classi merceologiche di frumento (gennaio 2007-settembre 2013)



Fonte: nostre elaborazioni sui listini settimanali dell'Associazione Granarà di Milano.

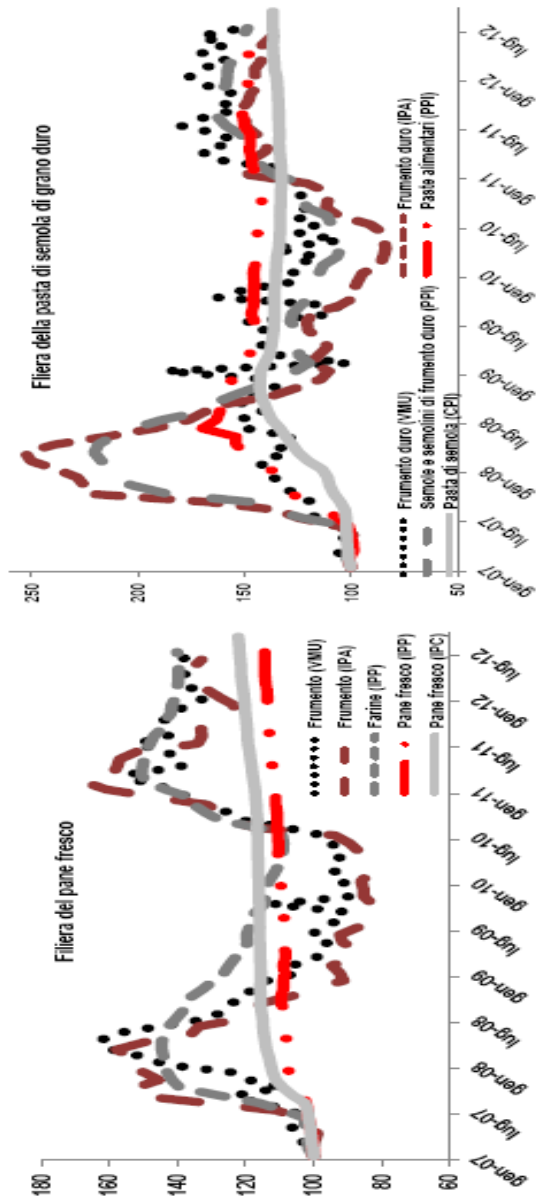
Si osservino adesso le elaborazioni compiute dall'ISTAT sulla filiera del pane e della pasta in Italia, nel periodo gennaio 2007- settembre 2012. Tale analisi risulta particolarmente interessante poiché esplora l'andamento dei prezzi all'importazione e della produzione agricola della granella, e alla produzione e al consumo del pane e della pasta. Le elaborazioni sono fatte ponendo come indice pari a 100 il mese di gennaio del 2007.

Come si può osservare nella figura 1.1 di sinistra (relativa alla filiera del pane fresco), l'andamento degli indici dei prezzi della granella di frumento tenero nazionale ed estero, della farina e del pane fresco (alla produzione e al consumo) sono piuttosto sorprendenti. Mentre i prezzi della granella, come già illustrato, nel primo semestre del 2008 subiscono lo shock al rialzo, tra il 2009 e il 2010 si abbassano e poi risalgono di nuovo da gennaio 2011, la farina, pur seguendo un andamento simile, presenta indici dei prezzi più sostenuti. Altro elemento da rimarcare è l'evoluzione degli indici del prezzo del pane, i quali mostrano invece una crescita contenuta ma costante, senza evidenziare cambiamenti repentini di trend.

A settembre 2012, rispetto a gennaio 2007, per la filiera del pane fresco si è osservato che: - il prezzo alla produzione del pane fresco è aumentato del 14%; - il prezzo al consumo del pane fresco è aumentato del 22%; il prezzo alla produzione della farina è superiore del 40%.

Per la filiera della pasta, per il medesimo intervallo temporale si osserva che: i prezzi alla produzione di semole e semolini riflettono l'andamento dei prezzi alla produzione della granella; dopo aumenti di oltre 40% tra il 2007 e il 2008, i prezzi al consumo della pasta risultano in leggera diminuzione tra il 2009 e il 2010, per poi aumentare di nuovo nel 2010 e nel 2012 (figura 1.1 di destra).

Figura 1.1 – Indici dei valori medi unitari alle importazioni, dei prezzi agricoli, alla produzione e al consumo dei principali prodotti delle filiere del pane e della pasta. (Gennaio 2007=100)



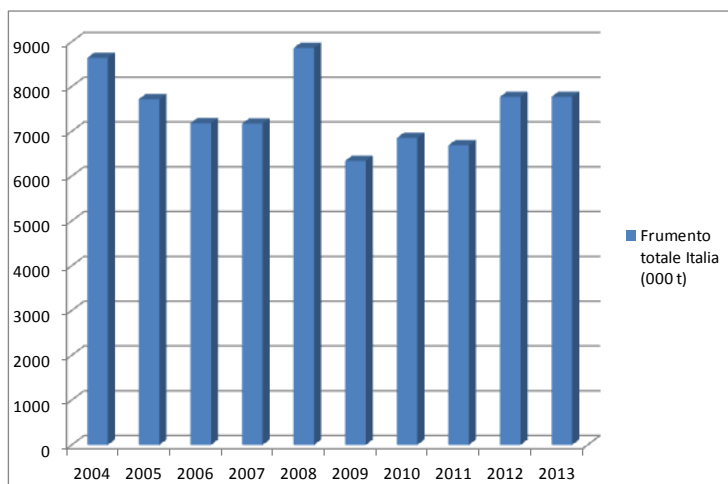
Fonte: ISTAT (2013)

### 1.3 - La situazione produttiva in Italia

Secondo Eurostat la produzione italiana di frumento a partire dal 2005 si attesta intorno ai 7 milioni di tonnellate (frumento tenero e duro) ad eccezione del 2008, in cui l'aumento delle quotazioni e la stagione particolarmente favorevole hanno fatto in modo che si producesse un milione di tonnellate in più. Nel grafico 1.8 viene riportato l'andamento della produzione di frumento (sia tenero che duro) in Italia. Il frumento tenero rappresenta circa la metà del totale prodotto (grafico 1.9). Come noto, l'offerta nazionale di frumento non è sufficiente a soddisfare la domanda interna che varia dai 10 agli 11 milioni di tonnellate di frumento totale l'anno. Il maggiore deficit (dal 55 al 60%) riguarda il frumento tenero, come si assume dai grafici 1.9 e 1.10, mentre per il frumento duro la produzione nazionale basta a soddisfare poco più della metà della domanda interna.

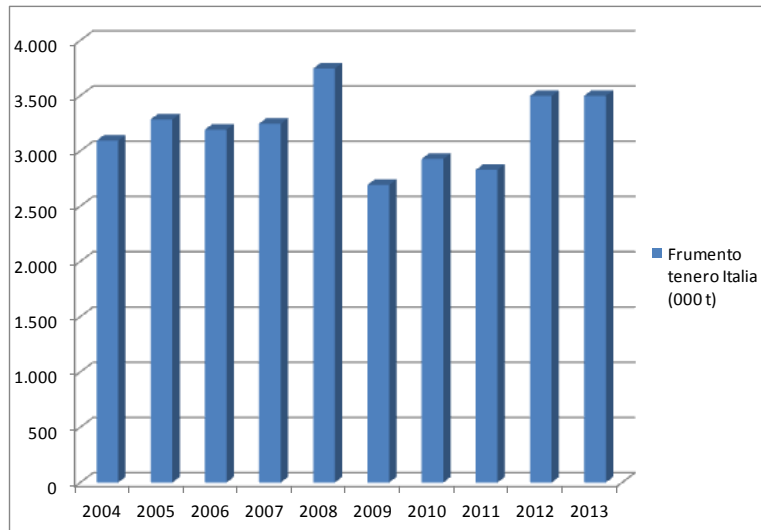
Secondo i dati UN COMTRADE per compensare queste carenze l'Italia ha importato, nel 2011 circa 5.723.000 tonnellate complessive di frumento e i 3 principali partner sono stati: Francia (48%), Canada (22%), USA (15%), come mostra il grafico 1.11.

Grafico 1.8 – Evoluzione della produzione di frumento totale in Italia (2004-2013)



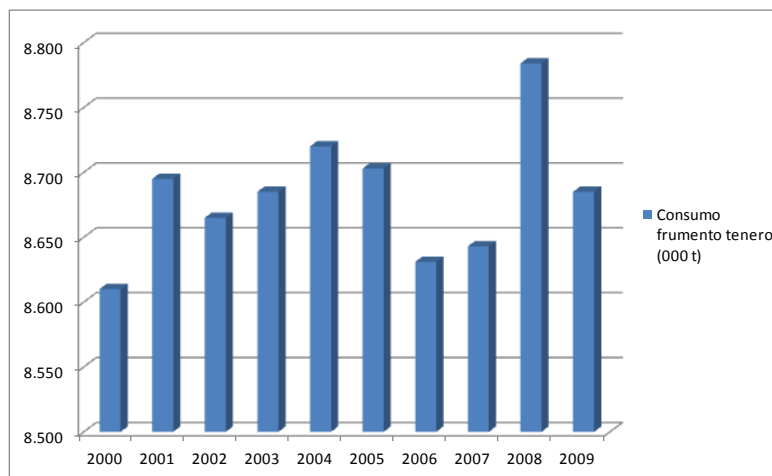
Fonte: Eurostat (annate varie)

Grafico 1.9 – Evoluzione della produzione di frumento tenero in Italia (2004-2013)



Fonte: Eurostat (annate varie)

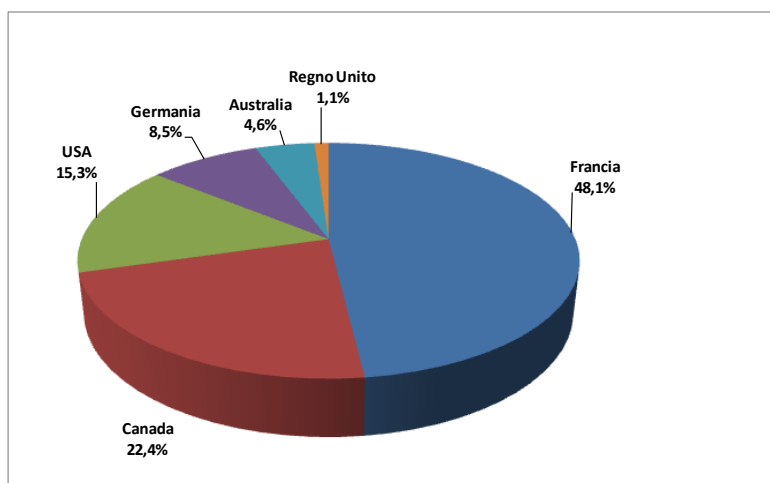
Grafico 1.10 - Evoluzione dei consumi di frumento tenero in Italia (2000-2009)



Fonte: Eurostat (annate varie)



Grafico 1.11 - Provenienza del frumento tenero importato in Italia nel 2011 (% su quantità)



Fonte: UN COMTRADE (2013)

Più recentemente, accanto ai partner che tradizionalmente forniscono all'Italia approvvigionamenti costanti di frumento si stanno affermando realtà emergenti dell'Est Europeo (Ungheria, Romania e Bulgaria), dell'Asia (Turchia e Siria) e dell'ex Unione Sovietica (Ucraina e Kazakistan) (Tecnica Molitoria, 2006c; Sebelin, 2007b).

Per le associazioni di agricoltori questi dati sono molto allarmanti (Confagricoltura, 2008; CIA, 2009) in quanto l'import così massiccio di frumento danneggerebbe i produttori nazionali che non riescono a trarre un profitto adeguato dalla coltivazione del frumento (Confagricoltura, 2008; CIA, 2009).

Di parere opposto sono i mugnai e i pastai italiani rappresentati dall'associazione ITALMOPA, e diversi altri autori che nei loro lavori sottolineano l'importanza dell'approvvigionamento di frumento dall'estero per l'industria agroalimentare italiana, non solo in termini di quantità ma anche di qualità (Italmopa, 2006; MDI, 2006a; 2006f; Brognoli e Valtorta, 2006; Corticelli e Ciuffoli, 2007; MDI 2007i; Tecnica Molitoria, 2007a; MDI, 2008d; Pesci, 2008; Assincer, 2008; Tecnica Molitoria, 2008b; Lavorano, 2008).

Secondo Galli (2007) dell'Associazione Nazionale Cerealisti (ANACER) "la produzione nazionale e le importazioni di cereali e semi oleosi sono due mo-

tori di cui l'industria nazionale ha bisogno per progredire su basi economiche sostenibili". Da un punto di vista analitico il frumento italiano ha un tenore proteico inferiore rispetto a quello dei frumenti esteri. Confrontando lavori di monitoraggio della qualità di frumenti tedeschi (Cichelli, 2006), italiani (Brognoli e Valtorta, 2006) e francesi (Tecnica Molitoria, 2006b) è possibile fare un confronto del tenore proteico per le due categorie di frumento di qualità più elevata di ciascun Paese:

Tabella 1.4 - Confronto del tenore proteico delle due classi superiori in Italia, Germania e Francia

|                        | Italia         |                | Francia       |              | Germania |         |
|------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|----------|---------|
|                        | Pan. superiore | Frum. di forza | Pan. di Forza | Panificabile | Tipo E   | Tipo A  |
| <b>Tenore Proteico</b> | 9-14,2%        | 11-12,9%       | > 14%         | 11,5-12,5%   | > 13,5%  | > 12,8% |

Fonti: Cichelli, 2006; Brognoli e Valtorta, 2006, Tecnica Molitoria, 2006b

Secondo alcune interviste condotte su diversi molini nel territorio nazionale è risultato che essi fanno ricorso all'approvvigionamento estero soprattutto quando la qualità del frumento nazionale non è sufficiente per soddisfare l'industria di seconda trasformazione (ISMEA, 2006; Sebelin, 2006c; Corticelli e Ciuffoli, 2007; Tecnica Molitoria, 2008b).

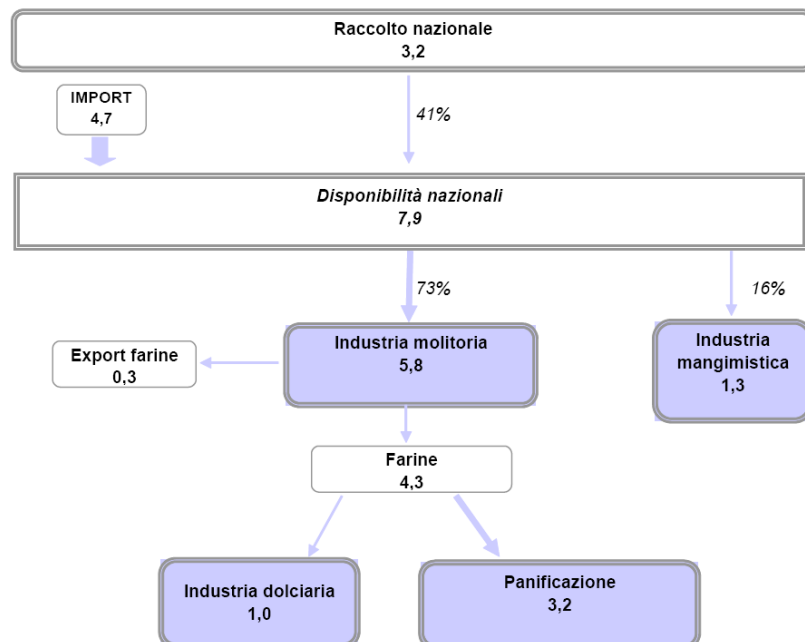
La carenza qualitativa che caratterizza il prodotto italiano sembra essere dovuta ad un deficit strutturale che riguarda l'intera filiera del frumento (MDI, 2006a; Assincer, 2008; Lavorano, 2008), il cui studio più approfondito è essenziale per comprendere le varie interazioni e le distanze tra i diversi attori.

## 1.4 – La filiera del frumento tenero nazionale

### 1.4.1 – Gli operatori

La filiera del frumento tenero per il consumo alimentare umano in Italia è suddivisa in 4 livelli: produzione, stoccaggio, molitura, seconda trasformazione, come si può osservare in figura 1.2.

Figura 1.2 - Bilancio di approvvigionamento del frumento tenero in Italia 2006 (stima in milioni di tonnellate)



Fonte: Piano cerealicolo nazionale (MIPAAF 2011)

#### Produttori

La produzione agricola di frumento tenero interessa circa 572.000 ha concentrati soprattutto nelle regioni del centro-nord tanto che Emilia Romagna, Veneto, Piemonte e Lombardia producono più dell'84% del totale nazionale (AGRIT, 2009).

Durante il periodo di svolgimento dei Censimenti ISTAT sull'Agricoltura, si osserva che le aziende coltivatrici di frumento in Italia erano circa 964.000 nel 1982 e oltre 326.000 nel 2010 (tab. 1.5). Se l'analisi è svolta sulla superficie si nota che la SAU destinata alla coltivazione di frumento era pari a 3.152.000 ettari nel 1982, mentre nel 2010 tale superficie risultava pari a 1.962.000 ettari (tab. 1.6).

In Italia la diminuzione delle aziende coltivatrici di frumento tenero tra il 1990 e il 2010, corrisponde ad una perdita pari al 65%; la perdita di SAU destinata a frumento tenero, tra il 1990 e il 2010 risulta pari al 31%.

Tabella 1.5 -Evoluzione del numero di aziende agricole che coltivano frumento tenero e duro in Italia (1982-2010; n.)

| CLASSE DI SAU UTILIZZATA (n. di aziende) |                 | Meno di 1        | 1-2        | 2-5        | 5-10        | 10-20        | 20-50        | 50-100     | 100+  | TOTALE           |
|--|-----------------|------------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------|-------|------------------|
| 6°censimento 2010                        | Frumento tenero | 6.501            | 14.262     | 29.896     | 25.431      | 21.429       | 17.366       | 5.800      | 2.914 | <b>123.599</b>   |
|  | Frumento duro   | 10.084           | 24.101     | 52.009     | 42.180      | 33.444       | 27.852       | 8.727      | 4.393 | <b>202.790</b>   |
| 5°censimento 2000                        | Frumento tenero | 22.229           | 27.124     | 47.635     | 35.223      | 25.782       | 17.397       | 4.754      | 2.200 | <b>182.344</b>   |
|  | Frumento duro   | 33.661           | 47.009     | 83.588     | 59.609      | 41.111       | 28.691       | 8.351      | 4.291 | <b>306.311</b>   |
| 4°censimento 1990                        | Frumento tenero | 47.506           | 57.785     | 102.144    | 68.751      | 43.112       | 22.695       | 5.084      | 2.629 | <b>349.706</b>   |
|  | Frumento duro   | 45.019           | 66.423     | 122.917    | 82.150      | 50.645       | 31.004       | 8.986      | 4.815 | <b>411.959</b>   |
|  |                 | <b>Meno di 1</b> | <b>1-2</b> | <b>2-5</b> | <b>5-10</b> | <b>10-20</b> | <b>20-50</b> | <b>50+</b> |       | <b>TOTALE</b>    |
| 3°censimento 1982                        | Frumento        | 105.962          | 160.060    | 310.904    | 211.903     | 130.376      | 70.305       | 28.101     |       | <b>1.017.611</b> |

Fonte: ISTAT, Censimenti Agricoltura 1982, 1990, 2000 e 2010

Tabella 1.6 - Evoluzione della SAU destinata alla coltivazione di frumento tenero e duro in Italia (1982-2010; ha)

| CLASSE DI SAU UTILIZZATA (superficie in ha) |                 | Meno di 1        | 1-2        | 2-5        | 5-10        | 10-20        | 20-50        | 50-100     | 100+    | TOTALE           |
|---|-----------------|------------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------|---------|------------------|
|   | Frumento tenero | 3.114            | 12.733     | 45.949     | 65.967      | 92.183       | 135.764      | 86.844     | 100.320 | <b>542.874</b>   |
|   | Frumento duro   | 4.927            | 23.903     | 106.093    | 165.782     | 232.682      | 387.623      | 231.525    | 266.571 | <b>1.419.106</b> |
|   | Frumento tenero | 7.706            | 19.284     | 61.202     | 79.557      | 98.444       | 124.531      | 67.548     | 77.666  | <b>535.938</b>   |
|   | Frumento duro   | 14.630           | 44.151     | 159.864    | 229.713     | 294.607      | 430.722      | 241.174    | 284.915 | <b>1.699.775</b> |
|   | Frumento tenero | 16.238           | 36.645     | 111.982    | 134.823     | 147.398      | 151.935      | 76.591     | 110.868 | <b>786.480</b>   |
|   | Frumento duro   | 19.201           | 57.012     | 210.495    | 280.828     | 318.822      | 405.177      | 240.606    | 293.559 | <b>1.825.701</b> |
|   |                 | <b>Meno di 1</b> | <b>1-2</b> | <b>2-5</b> | <b>5-10</b> | <b>10-20</b> | <b>20-50</b> | <b>50+</b> |         | <b>TOTALE</b>    |
| 3°censimento 1982                           | Frumento        | 35.598           | 103.475    | 380.506    | 507.347     | 573.694      | 652.960      | 887.997    |         | <b>3.141.577</b> |

Fonte: ISTAT, Censimenti Agricoltura 1982, 1990, 2000 e 2010

Nella raccolta dei dati statistici viene fatta la distinzione esclusivamente tra il frumento tenero e il frumento duro. Nella realtà del mercato del frumento tenero invece la differenziazione della granella in base a caratteristiche tecnologiche è ampiamente diffusa e le principali borse merci ne tengono conto, come si è già sopra illustrato.

Le diverse classi si distinguono per le diverse caratteristiche reologiche delle farine da esse ottenute, e dipendono quindi strettamente dal contenuto proteico della cariosside. Le variabili che determinano il tenore proteico della granella sono tutte individuabili in campo.

La prima determinante è certamente la varietà coltivata. Nella condizione in cui gli agricoltori non ricevano alcun premio di produzione per il contenuto proteico del prodotto essi tendono a scegliere la varietà da impiegare in base ad altri parametri, come la resa, la resistenza ai patogeni e/o a fattori climatici in modo da aumentare la quantità prodotta e quindi il profitto (Boland *et*

*al.*, 2000; Smith, 2000).

Altre variabili che influiscono sul tenore proteico nella cariosside sono il clima, in quanto influisce sulle dimensioni e sul riempimento della cariosside, e le concimazioni azotate, come illustrato oltre (cfr. cap. 2, Parte II).

#### *Centri di stoccaggio*

La granella appena raccolta viene stoccata in silos e magazzini. Questi possono essere di proprietà del molino che ha acquistato la granella oppure essere gestiti da cooperative, società o imprenditori privati.

La fase di conservazione e stoccaggio assume un ruolo importante per la determinazione della qualità finale del prodotto soprattutto per quanto riguarda l'assenza di patogeni e la gestione logistica delle diverse partite (Corticelli, 2009).

#### *Molini*

L'industria molitoria assorbe la quasi totalità del frumento nazionale destinato al consumo umano e fornisce la materia prima per la produzione di alimenti di largo consumo (ISMEA, 2005).

Secondo i dati Nomisma, nel 2007 erano 288 i molini che lavoravano frumento tenero in Italia. Il comparto risulta frammentato, con l'86% dei molini che macina meno di 25.000 tonnellate di grano ogni anno (Iori, 2007; Bono, 2008).

In Italia si è assistito alla scomparsa di molti molini e alla concentrazione della capacità produttiva in grandi stabilimenti che operano sia a livello nazionale che internazionale (ISMEA, 2005; Bono, 2008, Mancuso *et al.*, 2012). Questo fa sì che si crei una forte concorrenza per i piccoli stabilimenti che come già detto restano la maggioranza.

La diminuzione del numero di aziende sembra dovuta a due fattori principali: il basso valore aggiunto del prodotto farina e la saturazione della domanda da parte di un'offerta che non sfrutta a pieno la propria produttività (ISMEA, 2005; Sebelin, 2007d).

Secondo Italmopa l'industria molitoria nazionale a frumento tenero ha una capacità annua di lavorazione di 10.400.000 tonnellate e ne vengono lavorate 5.705.000 per una produzione totale di farina di 4.250.000 tonnellate (Sebelin, 2007d).

Nel panel agroalimentare ISMEA (2006) vengono pubblicati i risultati di

un'indagine condotta su 50 aziende molitorie italiane ed è interessante vedere le tendenze riguardanti gli approvvigionamenti e la commercializzazione nel comparto.

Secondo l'indagine i rapporti tra industria molitoria e agricoltori sono di tipo locale e presentano una durata dei contratti molto variabile, con una quota non trascurabile di accordi prettamente verbali (12%). Questi accordi dipendono soprattutto dall'affidabilità del fornitore, dal prezzo e dalla costanza di fornitura (Ismea, 2006).

Inoltre lo stesso sondaggio riporta che il 36 % degli intervistati si approvvigiona direttamente da privati, mentre la maggioranza delle aziende si rivolge ad intermediari commerciali (84% del campione) che trattano sia prodotto nazionale che d'importazione.

Per quanto riguarda la commercializzazione i molini vendono ad un gran numero di clienti, infatti, la quasi totalità delle aziende ha affermato di avere oltre 50 clienti e che i primi 3 incidono sul fatturato per il 10-15% (ISMEA, 2006).

Le categorie di clienti sono prevalentemente l'industria di seconda trasformazione (67%), le imprese di tipo artigianale (27%) e i punti vendita al dettaglio specializzato (21%).

La destinazione industriale per la farina di frumento tenero fa sì che il prodotto richiesto sia sempre più omogeneo, esigenza non richiesta per la destinazione artigianale (ISMEA, 2006; Sebelin, 2006c).

#### *Seconda trasformazione*

La farina di frumento tenero viene impiegata soprattutto per la produzione di pane, dolci e pasta alimentare (destinata all'esportazione) (Assincer, 2008).

La sola produzione di pane impiega circa i tre quarti della produzione totale di farina ed è in leggero calo, mentre aumenta la domanda per prodotti dolciari e pizza (ISMEA, 2005).

Secondo il Piano Cerealicolo Nazionale sono state recensite sul territorio nazionale 185 industrie di panificazione e oltre 24.500 forni artigianali, per un fatturato stimato di oltre 7.000 milioni di euro, mentre riguardo alle attività connesse all'industria dolciaria oltre 4.000 milioni di euro sarebbero attri-

buibili alla sola componente dei derivati cerealicoli (biscotti, prodotti da forno, pasticceria fine).

#### *Difficoltà nella filiera*

Dall'analisi della bibliografia emergono diverse difficoltà della filiera che riguardano il settore in Italia e non solo.

Per il comparto produttivo le difficoltà maggiori riguardano la bassa redditività, accentuata dall'aumento dei costi di produzione (concimi, agrofarmaci, carburanti, energia elettrica, sementi) e dall'insorgere di problematiche ambientali e parassitarie (Sebelin, 2006c; Assincer, 2008; Gnudi *et al.*, 2008). Questo è stato dimostrato chiaramente dalla risposta all'aumento dei prezzi del frumento avvenuto nel 2008 che, come già visto, ha incentivato un aumento della produzione in tutto il mondo.

Risultati di utile così ridotti poco incentivano i produttori agricoli a investire risorse per aumentare la qualità (ad esempio concimazioni aggiuntive per aumentare il contenuto proteico nella granella) se questa non viene utilizzata come criterio di determinazione del prezzo. Questo fa sì che si crei un binomio quantità-qualità in cui agricoltori e mugnai stanno ai due estremi opposti (Boland *et al.*, 2000; Smith, 2000; Corticelli e Ciuffoli, 2007; Assincer, 2008). Ma oltre ai problemi qualitativi legati al contenuto proteico, in Italia si aggiungono anche difficoltà di tipo logistico, dovute alla dimensione media aziendale e alla dispersione delle aziende nel territorio, che rende difficili le operazioni logistiche di commercializzazione e che sono la causa di un'offerta molto eterogenea e poco rispondente alle richieste del mondo della trasformazione (Iori, 2007; Assincer, 2008, Stefani, 2009).

Difficoltà logistiche accusate anche dai centri di ricevimento e stoccaggio che non sono in grado di differenziare il prodotto in base alla qualità (Sacco, 2006; Corticelli e Ciuffoli, 2007; Sebelin, 2007d; Assincer, 2008; Lavorano, 2008; Marchioni, 2008), per cui una produzione di elevata qualità consegnata ad un centro di stoccaggio o ad una cooperativa agricola rischia di mescolarsi ad altro prodotto con caratteristiche inferiori.

Inoltre, questa scarsa organizzazione degli stock è anche alla base delle difficoltà che gli operatori incontrano per attuare efficienti politiche di rintracciabilità lungo la filiera.

A fianco delle carenze infrastrutturali si segnala anche un generale problema di dialogo lungo la filiera, l'offerta di materia prima non è ben orientata verso la domanda, non sono gli agricoltori a produrre ciò che l'industria richiede ma sono i mugnai a verificare di volta in volta cosa offre il mercato, compensando le carenze con il prodotto estero (Sebelin, 2006c; Sebelin, 2007d; Stefani, 2009).

A rendere più complesso questo dialogo c'è anche l'ampiezza del quadro varietale italiano che offre moltissime alternative agli agricoltori (nel 2005 risultavano iscritte 165 varietà al registro varietale), causando scarsa omogeneità che gli operatori riscontrano nel tempo (di anno in anno vengono scelte varietà diverse per andare incontro alle previsioni climatiche) e nello spazio (nello stesso comprensorio cerealicolo è possibile che vengano coltivate diverse varietà a seconda delle pratiche colturali e delle esperienze dei singoli agricoltori) (Vitali, 2005).

Dall'Istituto Sperimentale per la Cerealicoltura del C.R.A. di Sant'Angelo Lodigiano, Boggini (2005) sottolinea che delle 165 varietà registrate solo 15 rappresentavano circa l'80% della superficie a tenero in Italia, e che questa variabilità nasce dall'esigenza di adattarsi alle diverse combinazioni pedoclimatiche che caratterizzano il territorio italiano. L'autore denuncia invece un problema di ricambio delle varietà utilizzate con la gran parte di esse costituite negli anni '80 o agli inizi del '90, con poca diffusione delle varietà di più moderna costituzione caratterizzate da rese più elevate.

L'insieme di queste problematiche infrastrutturali e di comunicazione e collaborazione all'interno della filiera sono state riscontrate anche in altri Paesi a causa delle nuove richieste da parte dei consumatori e delle politiche di liberalizzazione del mercato (Young e Hobbs, 2002; Thelwell e Ritson, 2006; De Magistris e Gracia, 2008) e stanno spingendo verso una maggiore integrazione verticale della filiera con lo sviluppo di rapporti di domanda e offerta più specifici e a lungo termine.

L'integrazione verticale tra i segmenti della filiera viene indicata a livello universale come la soluzione per un necessario sviluppo sostenibile del settore.



#### 1.4.2 - Tracciabilità all'interno della filiera

Alla base di qualsiasi integrazione lungo la filiera dev'essere un efficiente processo di tracciabilità, che renda consapevole ogni attore della provenienza e del destino del proprio prodotto.

Negli ultimi anni la tracciabilità ha assunto una considerevole importanza, soprattutto dopo alcuni scandali alimentari che hanno fatto risaltare l'importanza del poter attribuire agli attori della filiera le rispettive responsabilità in termini di sicurezza alimentare e qualità (Thakur e Hurburgh, 2009; MDI, 2006a).

Quest'enfasi per qualità e sicurezza è aumentata da parte del consumatore ma anche delle autorità pubbliche che hanno disposto strumenti legislativi che tutelano il consumatore e rendono obbligatoria l'applicazione di sistemi di tracciabilità per le diverse filiere agro-alimentari.

L'Unione Europea, con il reg. CE 178/2002 "stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel campo della sicurezza alimentare" (GUUE, 2002). Questo regolamento è entrato in vigore dal 1° gennaio 2005 e stabilisce le norme riguardanti la tracciabilità alimentare all'interno dell'Unione, e come previsto dagli artt. 18 e 19 obbliga gli operatori a rispettare il principio della rintracciabilità (GUUE, 2002; MDI, 2006a).

Il regolamento definisce la tracciabilità come " la possibilità di tracciare ciascun alimento, mangime, capo animale, o sostanza che verrà consumata, attraverso tutti i passaggi di produzione, trasformazione e distribuzione" (GUUE, 2002).

La tracciabilità in EU è considerata uno strumento di gestione del rischio (*risk-management*) che permette agli operatori del mercato o alle autorità di proibire o ritirare prodotti che sono stati identificati come dannosi (MDI, 2006a).

Negli Stati Uniti, dopo gli attentati dell'11 settembre è stato emanato l'*Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act* (detto anche *Bioterrorism Act*). Esso prevede che le compagnie alimentari e mangimistiche si iscrivano presso il Dipartimento Alimentare e che registrino tutti i dati e le informazioni allo scopo di istituire un processo di tracciabilità delle filiere

(US Food and Drugs Administration, 2002; Thakur e Hurburgh, 2009).

In Canada, i Ministri federali, territoriali e provinciali per l'Agricoltura sono giunti ad un accordo nel 2003 ed hanno stilato l'*Agriculture Policy Agreement*. Esso si compone di 5 obiettivi tra cui la sicurezza e la qualità alimentare. All'interno di questo contesto è stata lanciata a metà del 2003 l'iniziativa Can-Trace, con lo scopo di individuare e sviluppare degli standard di tracciabilità per tutti i prodotti alimentari commercializzati in Canada (Can-Trace, 2003; Thakur e Hurburgh, 2009).

A livello internazionale vige lo standard ISO 22005, *Food Traceability Standard*, il quale prevede che ogni operatore segnali chi è l'immediato fornitore e a chi effettua le proprie vendite, secondo il principio "one-up and one-down" (*International Organization of Standardization*, 2007).

L'Italia ha recepito il regolamento europeo nel 2002 col Dlgs 190/2006 recante la "Disciplina sanzionatoria per le violazioni del regolamento (CE) n. 178/2002 che stabilisce i principi e i requisiti generali della legislazione alimentare, istituisce l'Autorità europea per la sicurezza alimentare e fissa procedure nel settore della sicurezza alimentare" (GURI, 2006).

La tracciabilità in Italia ha fatto degli enormi passi in avanti, soprattutto nei settori sensibilizzati dai recenti scandali come quello dei prodotti di origine animale e della frutta fresca. In questi settori alcuni operatori hanno sentito la necessità di andare oltre le richieste del legislatore, proponendo al consumatore etichettature volontarie e garanzie di marchio collettivo.

Per il settore delle grandi colture, e quindi anche del frumento, la tracciabilità diviene più complessa, sia per i motivi strutturali già descritti che per una minore attenzione da parte del consumatore.

Oltre al problema della merce in arrivo, il molino va incontro a problemi di logistica durante lo stoccaggio della materia acquistata, che viene così a miscelarsi, precludendo all'operatore la possibilità di sapere quali provenienze vengono lavorate dall'impianto in un dato momento. Per poter suddividere le diverse provenienze in lotti e per automatizzare il processo in modo che registri i lotti utilizzati per ciascuna miscela servono investimenti infrastrutturali di ammodernamento degli impianti.

L'UE mette a disposizione delle aziende agroalimentari dei fondi per l'ammodernamento e la messa a norma dei sistemi per consentire la traccia-

bilità del processo, ma alcuni operatori non ne vedono un diretto riscontro economico.

In definitiva un sistema di tracciabilità completamente efficiente può esistere solo nel momento in cui ci siano forti incentivi economici e di mercato, come il posizionamento in mercati esteri più esigenti in tema di sicurezza alimentare (è il caso dei Paesi che vogliono esportare nell'UE) o una possibile politica di differenziazione sulla base delle maggiori garanzie fornite (Elbehri, 2007).

### 1.5 – Differenziazione dei prodotti derivati dal frumento

Differenziare un prodotto intermedio come la farina, secondo gli operatori del settore è piuttosto complesso. Tuttavia, un interessante esempio di differenziazione viene dai marchi per i frumenti inglesi, che hanno avuto un grande successo in Regno Unito e all'estero (Borghi, 2006; Hook, 2007; Tecnica Molitoria, 2007b; HGCA, 2008). I marchi "Ukp" per identificare il panificabile e "Uks" per il biscottiero (si veda sotto), aiutano i mugnai a comprare frumento con determinate caratteristiche garantite e a produrre farine con le specifiche richieste dall'industria di seconda trasformazione. Inoltre la presenza dei due marchi semplifica il sistema di stoccaggio differenziato e la determinazione dei prezzi. Il sistema è garantito da un processo di analisi post-raccolta che consente la suddivisione delle partite a seconda delle loro caratteristiche.



Fonte: HGCA (2008)

Negli Stati Uniti le prime esperienze di differenziazione nel settore delle

grandi colture si sono rese necessarie con l'introduzione delle colture geneticamente modificate. Il problema di esportare in Paesi dove gli OGM non sono ammessi e la stessa domanda interna che chiede di poter scegliere tra OGM e non, hanno reso da tempo necessari accorgimenti che permettessero di separare le diverse partite (Janzen e Wilson, 2002; Wilson et al., 2003; Wright e Tilley, 2004; Elbehri, 2007).

Gli autori americani hanno studiato dettagliatamente quelli che sono i costi di differenziazione e di separazione.

Generalmente i maggiori costi sono dovuti alla separazione fisica vera e propria (durante la conservazione post-raccolta, il trasporto e lo stoccaggio) ed alle sementi da impiegare, che devono essere di accertata qualità. In alcuni casi particolari si possono avere costi addizionali per tecniche colturali speciali (separazione da campi vicini OGM, colture biologiche, biodinamiche, etc) (Elbehri, 2007).

Inoltre, differenziare il prodotto per alcune caratteristiche richiede numerose analisi lungo tutto il percorso, all'inizio per destinare ogni partita alla categoria più idonea e successivamente per controllare che questa separazione venga rispettata. In alcuni casi queste verifiche possono dover essere effettuate da enti terzi (Dahl e Wilson, 2002; Jazen e Wilson, 2002; Elbehri, 2007).

All'aumentare del livello e della specificità della differenziazione aumenta l'importanza del flusso di informazioni legate al prodotto, in quanto diventano maggiori i rischi, legati a minori limiti d'errore tollerati, ed è possibile spuntare un valore di mercato più elevato (Elbehri, 2007).

Già Wilcke nel 1999 specificava le informazioni da inserire in un documento ben dettagliato all'uscita dall'azienda agraria dovrebbero essere: data di semina, localizzazione e dimensione dell'azienda, identificativo della semente utilizzata, input utilizzati, data di raccolta, resa, lotto di conservazione, data di consegna, veicolo utilizzato e nome dell'addetto alla consegna.

Al centro di stoccaggio, la granella subisce altre analisi, riguardanti peso specifico, umidità, contenuto proteico, presenza di micotossine e in prospettiva anche le caratteristiche di panificabilità (Corticelli e Ciuffoli, 2007; Corticelli, 2009).

Queste certificazioni e analisi aggiuntive aumentano i costi logistici ma contribuiscono a ridurre il rischio che il prodotto non sia conforme alle specifi-

che richieste (Janzen e Wilson, 2002).

Già negli anni '50 Feigenbaum (1956) aveva suddiviso i costi per aumentare la qualità (in senso generico) secondo il modello PAF (Dahl e Wilson, 2002):

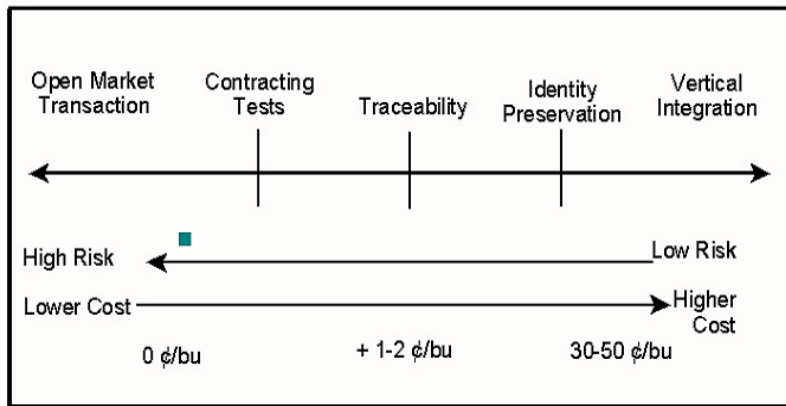
- *Prevention costs* (costi di prevenzione, che non includono i costi logistici);
- *Appraisal costs* (costi di analisi e certificazione);
- *Failure costs* (costi dovuti a partite difettose o al danneggiamento dei prodotti).

Secondo un report USDA (Lin et al., 2000) i costi aggiuntivi di differenziazione per le granelle in generale variano tra 0,22 e 0,54 USD a barile. Questo dato è stato confermato anche da un sondaggio condotto da Dahl e Wilson (2002) riguardante più specificatamente il frumento per il quale è stato riscontrato un range di valori tra 0,25 e 0,50 USD.

I costi considerati nel report USDA includevano costi di stoccaggio, lavoro, risk management, analisi e marketing (Lin et al., 2000).

È interessante osservare l'elaborazione di Janzen e Wilson (2002), sotto riportato (figura 1.3), in cui è stato stimato l'aumento dei costi aggiuntivi all'aumentare dell'integrazione verticale e la relativa diminuzione del rischio per il compratore:

Figura 1.3- Andamento di costi e profitti per diversi gradi di integrazione verticale



Fonte: Janzen e Wilson (2002)

Per compensare questi maggiori costi, gli attori che vengono coinvolti in programmi di differenziazione dovrebbero quindi percepire un premio o una remunerazione aggiuntiva adeguata (Smith, 2000; Dahl e Wilson, 2002; Janzen e Wilson, 2002; Wright e Tilley, 2004; Elbehri, 2007).

Dahl e Wilson (2002) hanno elaborato un modello empirico che schematizza come i costi e i premi si ripartiscono all'interno della filiera andando a modificare il profitto dei diversi attori.

E' interessante sottolineare che negli Stati Uniti, il fattore principale per cui le compagnie falliscono nel realizzare questi obiettivi è l'individuazione di un premio adeguato per compensare i propri fornitori (Janzen e Wilson, 2002).

Un altro problema è rappresentato dagli effetti che questi premi hanno sul mercato (Smith, 2000).

Con il diffondersi di questi sostegni negli USA, Smith (2000) ha studiato come sia aumentata la quantità di raccolti con qualità specifiche (ad esempio, alto tenore proteico) portando ad una riduzione dei premi offerti agli agricoltori.

Questa marcata volatilità dei prezzi ha spinto gli agricoltori statunitensi ad orientarsi verso il mercato dei *futures*, con premi più elevati e maggiore stabilità (Smith, 2000).

Per evitare questo fenomeno e per assicurare agli agricoltori un mercato più sicuro si interviene con i contratti pre-semina (Janzen e Wilson, 2002).

## **1.6 – Lo sviluppo di contratti: cenni**

### *I contratti pre-semina*

I contratti pre-semina nascono dall'esigenza di alcuni attori sul mercato di procurarsi prodotti con specifiche caratteristiche qualitative. In questo modo i compratori possono ridurre i costi di transazione e migliorare l'efficienza dei costi di produzione (Jackson e Cuppy, 2000). Dall'altra parte, per i produttori, diminuiscono i rischi finanziari e di mercato, aumentano le possibilità d'accesso a nuove tecnologie (ad esempio, queste ultime sono fornite dalle grandi multinazionali che stipulano contratti con coltivatori in Paesi in via di sviluppo) e fissano sia il prezzo che l'eventuale premio di produzione.

Secondo un sondaggio condotto da Fulton *et al.* (2003) le motivazioni che inducono i produttori americani a stipulare contratti sono in ordine: l'aumento del reddito, accesso al mercato, disponibilità di semente e riduzione dei rischi.

Gli autori Jackson e Cuppy (2000) hanno individuato quali sono i rischi ed i benefici di agricoltori e compratori che stipulano contratti pre-semina riportandoli come in tab. 1.7:

Tabella 1.7 - Analisi rischi-benefici per agricoltori e compratori che stipulano contratti di pre-semina

| <b>Benefici per l'agricoltore</b>                          | <b>Benefici per il compratore</b>               |
|--|---|
| Minori rischi finanziari e di mercato                      | Controllo della qualità e gestione dell'offerta |
| Disponibilità di nuove tecnologie                          | Minori rischi finanziari                        |
| Accesso a nuovi mercati                                    | Controllo sulle tecnologie e sul mercato        |
| Premio di produzione                                       |   |
| <b>Rischi per l'agricoltore</b>                            | <b>Rischi per il compratore</b>                 |
| Investimenti a lungo termine per contratti a breve termine | Trovare partner disponibili                     |
| Ritardi di pagamento                                       | Possibilità di contrasti                        |
| Guadagni limitati  | Controllo sulle tecnologie                      |
| Minore controllo della gestione                            | Affidabilità del produttore                     |

Fonte: Jackson e Cuppy (2000)

Ginder et al. (2000a; 2000b) hanno identificato tre tipi di contratto più comuni:

- contratto a prezzo di mercato + premio di produzione.

Sembra essere il più comune, lascia all'agricoltore i rischi relativi alla resa di produzione e al prezzo ma garantisce un premio che copre i costi addizionali per le richieste specificate.

- Contratto a prezzo fisso per unità di volume di granella.

In questo caso, il compratore si assume i rischi relativi al prezzo mentre quelli relativi alla resa di produzione restano a carico del produttore.

Questo tipo di contratto sembra molto efficiente in quanto oltre a dare garanzie al produttore lo stimola a incentivare anche le rese.

- Contratto a prezzo fisso per ettaro coltivato.

L'agricoltore viene pagato a prescindere dalla resa e dal prezzo di mercato. Il compratore si assume tutti i rischi ma impone anche una maggiore quantità di limitazioni riguardo la gestione aziendale, procura i mezzi produttivi (soprattutto sementi certificate) ed esige i diritti sull'intera produzione. Questo tipo di contratto è molto raro ed è applicato soprattutto in certe aree geografiche dove i rischi di produzione sono limitati (Ginder et al., 2000a; 2000b; Elbehri, 2007).

### *I contratti quadro*

In Europa un altro mezzo contrattuale è rappresentato dai contratti quadro, stipulati tra le organizzazioni di produttori e le organizzazioni di imprese di trasformazione, distribuzione e commercializzazione. In Italia i contratti quadro sono regolamentati dal Dlgs 102/2005 che riporta "Regolazioni dei mercati agroalimentari" (GURI, 2005; Assincer, 2008; Stefani, 2009), dal DM del 17 febbraio 2009 e dal DM 21 aprile 2008 (Sigrad, 2009).

In Italia sono già state sperimentate esperienze di questo tipo che hanno coinvolto soprattutto gli attori della filiera del frumento duro.

Il primo ad essere stipulato è stato l'accordo Sigrad nel 2006. In tre anni il frumento contrattato è passato dalle 23 mila tonnellate nel 2006 alle 70 mila del 2008. Ad esso hanno preso parte cooperative agricole, consorzi agrari e soci di parte industriale come molini e pastifici.

Nell'ambito del Sigrad rivestono notevole importanza l'accordo quadro tra centri di stoccaggio e industria molitoria, e il disciplinare di coltivazione e stoccaggio redatto da esperti del settore (Assincer, 2008).

Nel 2007, in Emilia Romagna, è stato stipulato l'accordo "Grano duro alta qualità" tra i seguenti operatori della filiera: Barilla, Società Produttori Sementi Bologna, OP Grandi Colture dell'Emilia-Romagna, CAP di Parma e Piacenza, e altre aziende dello produzione e dello stoccaggio del prodotto agricolo, con la partecipazione della Regione. Per l'annata 2006/2007 il progetto ha interessato un volume contrattato pari a 30 mila tonnellate di frumento duro (Società Produttori Sementi, 2007, 2009). A fine 2011 è stato con-



fermato un ulteriore rinnovo del contratto, giunto alla sesta edizione (Agrisole, gennaio 2012). Per quanto noto si sono via via affinate le clausole contrattuali e il quantitativo sotto contratto è salito a 90.000 tonnellate.

I produttori non stipulano il contratto direttamente con l'industria di trasformazione, ma con le organizzazioni rappresentanti, le quali si impegnano a fornire i prodotti agli utilizzatori finali.

A fine 2007 è stato anche approvato il contratto di filiera "Frumento di qualità" che coinvolge 20 imprese operanti nei diversi settori della filiera (Lavorano, 2008). Il progetto prevede investimenti da parte del Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali che coinvolge nove regioni. A differenza dei precedenti contratti che si concentrano esclusivamente sul frumento duro, "frumento di qualità" interessa anche i produttori di frumento tenero nelle regioni del nord Italia (Lavorano, 2008).

Il principale obiettivo in Italia sembra dunque quello di riavvicinare le parti, di creare un piano di comune dialogo per costituire accordi di integrazione (Sacco, 2006; Sebelin, 2006a; 2006b; Sebelin, 2007c; Iori, 2007; Assincer, 2008; Marchioni, 2008; Stefani, 2009)

Quest'obiettivo è definito come "interprofessione" ed è regolato a livello nazionale da strumenti legislativi come il Dlgs 173/98, art. 12, dal Dlgs 228/01, dal Dlgs 102/05 e dal DM 8 agosto 2003 (GURI, 2005; Assincer, 2008).

Secondo l'art. 9 del Dlgs 102/2005 bisogna costituire un Organismo Interprofessionale che coordini i rappresentati delle diverse categorie proponendo le attività e le strategie da attuare per lo sviluppo comune, individuando criteri e linee guida ed elaborando politiche commerciali condivise.

In Italia l'esempio di interprofessione più rilevante è il già citato Sigrad, mentre in Europa le realtà più affermate sono quelle francesi (Assincer, 2008).

Dal 2006, in Francia, l'ONIGC (*Office Nationale Interprofessionnel des Grandes Cultures*), raggruppa insieme l'ONIC (*Office National Interprofessionnel des Céréales*), l'ONIOI (*Office National Interprofessionnel des Oléagineux, protéagineux et cultures textiles*) e il FIRS (*Fonds d'Intervention et de Régularisation du marché du Sucre*) (Assincer, 2008).

Dal 1 aprile 2009 FranceAgriMer sostituisce l'ONIGC. Sotto la tutela dello Stato si pone gli obiettivi di riunire gli attori delle diverse filiere delle grandi

colture (cereali, oleaginose, proteaginose e zucchero); assicurare in Francia l'applicazione delle misure di mercato europee (stoccaggio pubblico e restituzioni alle esportazioni); contribuire allo sviluppo economico delle diverse filiere e alla promozione della qualità dei cereali francesi.

Questi obiettivi vengono perseguiti mediante il miglioramento dei redditi, la riduzione delle disuguaglianze, il rafforzamento della competitività delle imprese e la regolarizzazione dei mercati. Inoltre fornisce analisi economiche per gli operatori della filiera e i consumatori e interagisce con la politica nazionale ed europea in rappresentanza dei diversi membri (FranceAgriMer, 2009).

Nell'ambito di FranceAgriMer è inclusa anche Intercéréales, associazione che opera nel settore dei cereali dal 2003 e riunisce Produttori di frumento e mais, Cooperative e commercianti di cereali, Malterie, Molini, Semolerie, Amiderie, Centri per la nutrizione animale, Esportatori di cereali e farine.

In Italia sembra mancare il dialogo e il giusto accordo tra i rispettivi operatori della filiera che spesso si trovano su posizioni molto distanti (MDI, 2008b). Anche la struttura del settore in Italia non facilita il raggiungimento di questo scopo, come visto più volte nel corso di questa rassegna, ma tutti gli autori concordano sul fatto che questa è la direzione sulla quale lavorare.

## Riferimenti bibliografici

- Aboim I. (1997): Spazio rurale come spazio turistico: il ritorno del mito bucolico, in "Sociologia urbana e rurale" n. 52/53
- Agnoli F. (2001): Agriturismo. Problemi giuridici e legislazione. Edagricole Il Sole 24 ore 2001
- AGRIT (2009a): Cereali autunno-vernini statistiche agronomiche di superficie, resa e produzione. Dipartimento delle Politiche di Sviluppo Economico e Rurale, Direzione Generale dello Sviluppo Rurale, delle Infrastrutture e dei Servizi del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. Tratto da: [http://www.agricolturaitalianaonline.gov.it/contenuti/studi\\_e\\_ricerche/statistiche](http://www.agricolturaitalianaonline.gov.it/contenuti/studi_e_ricerche/statistiche)
- AGRIT (2009b): Cereali, import-export nei primi quattro mesi del 2009. Dipartimento delle Politiche di Sviluppo Economico e Rurale, Direzione Generale dello Sviluppo Rurale, delle Infrastrutture e dei Servizi del Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali. Tratto da: [http://www.agricolturaitalianaonline.gov.it/contenuti/studi\\_e\\_ricerche/statistiche](http://www.agricolturaitalianaonline.gov.it/contenuti/studi_e_ricerche/statistiche)
- Assincher (2008): L'evoluzione dei rapporti tra le componenti della filiera dei cereali con particolare riferimento al tema dell'interprofessione. Tratto da: <http://www.assincher.it/assincher/libro-interprofessione.pdf>. Visitato il: 20/08/09
- Banse M., H. van Meijl A. Tabeau e G. Woltjer (2008): Will EU Biofuel Policies affect Global Agricultural Markets? *European Review of Agricultural Economics*, 35, pp. 117-141.
- Banse M. e Grethe H. (2008). Effects of the new biofuel directive on EU land use and agricultural markets. Paper presented on the 107th EAAE Seminar 'Modeling Agricultural and Rural Development Policies', 30 January-1 February 2008, Seville, Spain.
- Barocci I. (2008): La nuova PAC punta sulla modulazione. In *Molini d'Italia*, LIX, N. 04, pp. 39-43
- Boggini G. (2005): Troppe varietà coltivate? Questo non è il problema. Frumento tenero: il quadro varietale italiano dal punto di vista qualitativo. In *Molini d'Italia*, LVI, N. 10, pp. 41-59
- Boland M., Domine N.M., Stiegert K. (2000): Midwest Grain Products: a Change in Strategy due to Trade Issues. *International Food and Agribusiness, Management Review* 3, pp. 457-472.
- Bono P. (2008): Grano tenero: tendenze dell'industria molitoria. In *Agricoltura*, n. 01/2008, pp. 45-47
- Borghi L. (2006): Il frumento britannico piace e l'export riprende quota. In *Molini d'Italia*, LVII, N. 12, pp. 43-45
- Borghi L. (2007a): Il Commissario europeo aggiorna la PAC. In *Molini d'Italia*, LVIII, N. 11, pp. 29-31
- Borghi L. (2007b): PAC, la Commissione mette mano alla riforma. In *Molini d'Italia*, LVIII, N. 12, pp. 53,54

- Brognoli E. e Valtorta M. (2006): Raccolto 2006 del tenero: tenacità elevata, poche proteine. In Molini d'Italia, LVII, N. 11, pp. 43-51
- Brown L. R. (1995): Who Will Feed China? Washington, D.C. World Watch Institute.
- Bufacchi I. (2009): BTp 2040: performance da star. Il sole 24 ORE.com, tratto da:  
[http://www.ilsole24ore.com:80/art/SoleOnLine4/Finanzae20Mercati/2009/09/nuovo-btp\\_PRN.shtml](http://www.ilsole24ore.com:80/art/SoleOnLine4/Finanzae20Mercati/2009/09/nuovo-btp_PRN.shtml) visitato il 10/09/09
- Can-Trace (2003): Agriculture and Agri-Food Canada. <http://www.can-trace.org/AboutCanTrace/tabid/73/Default.aspx> visitato il 25/08/09
- Casati D. (2008): Vai col grano, è il mercato bellezza. In: Agrisole, 13:8, p. 1
- Charlebois P. e Wensley M. (2002): A market analysis of a set-aside program by the five major grain and oilseed exporting countries. Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa, Ontario (Canada), 36 pp.
- CIA (2009): Cereali, la Cia lancia lo "Sos": poco grano nazionale. Semine a picco. A rischio pane e pasta "made in Italy". Invasi da prodotti stranieri e di scarsa qualità. Comunicato stampa del 28/01/2009. Tratto da:  
[http://www.cia.it/cia/svl/documentiRead?doc\\_id=21053&tpl\\_id=7&tpl=99](http://www.cia.it/cia/svl/documentiRead?doc_id=21053&tpl_id=7&tpl=99) visitato il 10/08/09
- Cichelli N. (2006). Il frumento tedesco? Di qualità ma in calo. In Molini d'Italia, LVII, N. 11, pp. 61-66
- Confagricoltura (2008): Commercio estero ICE-ISTAT: Confagricoltura sull'agroalimentare, troppo dipendenti dall'estero per le materie prime. Regge il made in Italy di qualità'. Comunicato stampa del 16 luglio 2008, Roma. Tratto da:  
<http://www.confagricoltura.it/news/anno2008/documents/16-07-08>
- Corticelli C. e Ciuffoli S. (2007): Cosa chiedono i mugnai al mondo della produzione. In Agricoltura, n. 12/2007, pp. 38-40
- Corticelli (2009): Lo stoccaggio come elemento importante della filiera: caratteristiche dei centri e indagini da realizzare. Tratto da: ORISTANO, 12 MARZO 2009 Nell'ambito del Programma Sementiero Regionale LAORE Sardegna Tratto da  
<http://www.assincer.it/assincer/convegniITA.htm> visitato il 27/08/09
- Dahl B.L. e Wilson W.W. (2002): The logistical costs of marketing identity preserved wheat (Report No. 495). Fargo, ND: North Dakota State University Department of Agribusiness and Applied Economics.
- Defra (2009): Single payment scheme. Information for farmers and growers in England. Tratto da:<http://www.rpa.gov.uk/rpa/index.nsf/>
- De Filippis F. e Salvatici L. (2008): La "bolla" agricola: reazioni eccessive o interessate? Agriregionieuropa, anno 4, numero 13 tratto da  
[http://agriregionieuropa.univpm.it/dettart.php?id\\_articolo=345](http://agriregionieuropa.univpm.it/dettart.php?id_articolo=345) visitato il 20/08/2009
- De Magistris T. e Gracia A. (2008): Co-operation and economic relationship as determinants for competitiveness in the food sector: the Spanish wheat to bread chain. Tratto da: International Congress, August 26-29, 2008, Ghent, Belgium 44066,

European Association of Agricultural Economists.

- Drago L. (2008): Cereali, anche nel 2008 prezzi ad alta quota. In *Agricoltura*, 02/2008, pp. 29-31
- Dunne L. (2008): Una riserva cerealicola mondiale stabilizzerebbe i prezzi. In *Molini d'Italia*, LIX, N. 04, p. 26
- Elbehri A. (2007): *The Changing Face of the U.S. Grain System*, USDA. Washington DC. ERS Report No. 35.
- Fabiosa Jacinto F. (2009): *The Impact of the Crude Oil Price on the Livestock Sector under a Regime of Integrated Energy and Grain Markets*. Annual Meeting, July 26-28, 2009, Milwaukee, Wisconsin 49240, Agricultural and Applied Economics Association.
- FAO (2008): *World Agriculture towards 2030/2050: Interim Report*. Rome. Tratto da: <http://www.fao.org/ES/esd/AT2050web.pdf> visitato il 02/09/09
- Feigenbaum A. V. (1956): Total quality control. *Harvard Business Review* (Nov/Dec): 93-101.
- FranceAgriMer (2009): *Un office unique pour la filière grandes cultures*. Tratto da: <http://www.onigc.fr/pages/frliste.asp?affichage=2&codelan=FR&cleuti=&coderub=1&codsrrub=26> Visitato il 01/09/09
- Frascarelli A. e Oliverio F. (2009): I prezzi dei cereali in Italia. Un'analisi delle serie storiche 1993-2008. Working paper Gruppo 2013. N° 12 – Settembre.
- Fulton J., J. Pritchett e R. Pederson (2003): *Contract Production and Market Coordination for Specialty Crops: The Case of Indiana*. Paper presented at the Economic Research Service and Farm Foundation Symposium on Product Differentiation, Washington, DC, Jan. 27-28.
- Galli F. (2007a): Le priorità per l'utilizzo del grano. In *Molini d'Italia*, LVIII, N. 03, pp. 5-7
- Galli F. (2007b): L'import non fa concorrenza all'agricoltura nazionale. In *Molini d'Italia*, LVIII, N. 11, pp. 51-54
- Ginder R., G. Artz, D. Jarboe, H. Homes, J. Cashman, e H. Holden (2000a): *Output Trait Specialty Corn Production in Iowa*. Iowa State University and Iowa Department of Agriculture.
- Ginder R., G. Artz, D. Jarboe, H. Homes, J. Cashman, e H. Holden. (2000b): *Output Trait Specialty Soybean Production in Iowa*. Iowa State University and Iowa Department of Agriculture.
- Gnudi G., Repetti O., Sportelli G. F. (2008): Boom per frumento duro e tene-ro dopo i prezzi esplodono le semine. In *Terra e Vita*, n. 6/2008, pp. 8-10
- Gohin A. (2008): *Impacts of the European Biofuel Policy on the Farm Sector: A General Equilibrium Assessment*. *Review of Agricultural Economics*, Vol. 30 (4), pp. 623-641.
- GURI (2005): Dlgs 102/2005 del 27 maggio 2005. Pubblicato il 15 giugno 2005, n. 137
- GURI (2006): Dlgs 190/2006 del 5 aprile 2006. Pubblicato il 23 maggio 2006,

n. 118

- GURI (2008): DM del 20 aprile 2008 n. 110. Pubblicato il 19 giugno 2008, n. 142
- GUUE (2002): Reg. (CE) n. 178/2002 del 28 gennaio 2002. Pubblicato l' 1 febbraio 2002, n. L 31/1
- GUUE (2003a): dir. 2003/30/CE dell'8 maggio 2003. Pubblicata il 17 maggio 2003, n. L 123/42
- GUUE (2003b): Reg. (CE) n. 1782/2003 del 29 settembre 2003. Pubblicato il 21 ottobre 2003, n. L 270
- GUUE (2007): Reg. (CE) n. 993/2007 del 27 agosto 2007. Pubblicato il 28 agosto 2007, n. L 222/10
- GUUE (2009): Reg. (CE) n. 73/2009 del 19 gennaio 2009. Pubblicato il 21 ottobre 2009, n. L 270
- Hayes D. J., Bruce A., Fabiosa J. F., Tokgoz S., Elobeid A, Yu T.H., Dong F., Hart C. E., Chavez E., Pan S., Carriquiry M. A., Dum (2009): Biofuels: Potential Production Capacity, Effects on Grain and Livestock Sectors, and Implications for Food Prices and Consumers. Staff General Research Papers 13052, Iowa State University, Department of Economics.
- HGCA (2008): Il frumento inglese? Ottimo per la panificazione. In Molini d'Italia, LIX, N. 10, pp 53,54
- Hook S. (2007): Garanzia di qualità per i cereali del Regno Unito. In Molini d'Italia, LVIII, N. 11, pp. 35-41
- IGC (2009): Grain Market Report. 30 July 2009.
- International Organization for Standardization (2007): New ISO Standard to Facilitate Traceability in Food Supply Chains. ISO 22005:2007
- Iori U. (2007): Come contrastare l'erosione di valore da parte della GDO. In Molini d'Italia, LVIII, N. 10, pp. 65-67
- ISMEA (2005): Industria molitoria. Tratto da: <http://www.ismea.it/>
- ISMEA (2006): Panel Agroalimentare Ismea. Problematiche di approvvigionamento e commercializzazione delle imprese della trasformazione dei cereali . Indagine monografica. Novembre 2006.
- Italmopa, (2006): Molini, una cerniera tra agricoltura e consumo. Tratto da: "Le sfide competitive delle filiere del frumento: il ruolo strategico dell'industria molitoria" Comunicato stampa <http://www.italmopa.it/> Visitato il 27/08/09
- ISTAT (2013), Focus Statistiche. La dinamica dei prezzi per la filiera dei cereali, pp. 1-5, 17/01/2013.
- Jackson C. e S. Cuppy (2000): A Producer's Guide to Specialty Grain and Oilseed Contracting. Ohio Farm Bureau Federation.
- Janzen E.L. e Wilson W.W. (2002): Cooperative Marketing in Speciality Grains and Identity Preserved Grain Markets. North Dakota State University Report No. 500.
- Júdez L., de Andrés R., Ibáñez M., de Miguel J.M., Miguel J. L., Urzainqui E. (2008): Impact of the CAP reform on the Spanish agricultural sector. Paper pre-

pared for the 109th EAAE Seminar "the cap after the fischler reform: national implementations, impact assessment and the agenda for future reforms". Viterbo, Italy, November 20-21st, 2008.

- Lavorano H. (2008): Capire e interpretare il mercato del grano tenero. Supplemento all'Informatore Agrario, n. 32 del 29/08/2008; pp 5-8
- Lin, William W., William Chambers e Joy Harwood (2000): "Biotechnology: U.S. Grain Handlers Look Ahead." Agricultural Outlook. U.S. Department of Agriculture, Washington, DC, April 2000.
- Lombardi V. (2006): Cereali, petrolio e finanza: il futuro è legato ai Paesi emergenti. In Molini d'Italia, LVII, N. 12, pp. 39-42
- Mancuso T. (2012): L'industria molitoria a frumento in Piemonte. A cura di, Franco Angeli Editore.
- Marchioni V. (2008): Le esigenze del settore cerealicolo nazionale: quali proposte per il Piano Nazionale del Settore Cerealicolo?, Convegno Granitalia 2008, Bologna, 25 settembre 2008
- MIPAAF (2011): Piano cerealicolo nazionale.
- Molini d'Italia (2005a): Produzione mondiale di grano in calo, ma sempre al "top". Anno LVI, N. 06, pp. 13-15
- Molini d'Italia (2005b): Raccolto 2005: ecco le prime stime. Anno LVI, N. 09, pp. 45-49
- Molini d'Italia (2006a): Australia: grano tra stabilità e rischi di scandalo. Anno LVII, N. 03, pp. 21-23
- Molini d'Italia (2006b): Import e valorizzazione della filiera: le chiavi per restare sul mercato. Anno LVII, N. 06, pp. 44-57
- Molini d'Italia (2006c): Il calo dell'export in Russia e Ucraina favorirà i Paesi dell'Unione Europea. Anno LVII, N. 07, pp. 15-17
- Molini d'Italia (2006d): Produzione di grano in Cina: terzo incremento consecutivo. Anno LVII, N. 08, pp. 15-17
- Molini d'Italia (2006e): Crollo delle esportazioni cerealicole in Russia. Anno LVII, N. 08, p. 19
- Molini d'Italia (2006f): Il disaccoppiamento causa la diminuzione dei raccolti. Anno LVII, N. 08, p. 9
- Molini d'Italia (2006g): Rincarare dei prezzi per i prodotti a base di cereale. Anno LVII, N. 09, p. 21
- Molini d'Italia (2006h): Corsa senza freni delle quotazioni nel mercato australiano del grano. Anno LVII, N. 11, pp. 15-17
- Molini d'Italia (2006i): Le sfide competitive delle filiere del frumento. Anno LVII, N. 12, pp. 23-25
- Molini d'Italia (2007a): Il settore molitorio al centro delle nuove dinamiche di mercato. Anno LVIII, N. 07, pp. 33-52
- Molini d'Italia (2007b): Il frumento tiene banco negli USA. Il Kansas è lo Stato granaio. Anno LVIII, N. 02, pp. 17-19
- Molini d'Italia (2007c): Grazie a USA e UE cresce la produzione mondiale di

- grano. Anno LVIII, N. 06, pp. 17-21
- Molini d'Italia (2007d): Scambi internazionali a tutto vantaggio degli USA. Anno LVIII, N. 07, pp. 15-17
  - Molini d'Italia (2007e): I quantitativi di grano per l'Italia sono a rischio. Anno LVIII, N. 08, pp. 15-17
  - Molini d'Italia (2007f): America Latina e Africa acquisteranno grano dagli USA. Anno LVIII, N. 09, pp. 17-21
  - Molini d'Italia (2007g): La filiera del frumento perde peso: crollano le rese. Anno LVIII, N. 09, pp. 35-63
  - Molini d'Italia (2007h): Abolito l'obbligo del set-aside. Anno LVIII, N. 10, pp. 69,70
  - Molini d'Italia (2007i): Canada: a picco la produzione di grano. Anno LVIII, N. 10, pp. 17-19
  - Molini d'Italia (2007l): Drastica contrazione delle esportazioni di grano. Anno LVIII, N. 11, pp. 15-17
  - Molini d'Italia (2007m): Grano, scorte mondiali mai così basse. Anno LVIII, N. 12, pp. 15-17
  - Molini d'Italia (2008a): Grano Russo: stop al rialzo del prezzo. Anno, LIX, N. 01, pp. 15-17
  - Molini d'Italia (2008b): Grano, stock al minimo. Anno LIX, N. 03, pp. 15-17
  - Molini d'Italia (2008c): A Chicago il grano supera quota 12 dollari: è record. Anno LIX, N. 03, p. 21
  - Molini d'Italia (2008d): Rafforzare la filiera: ci pensa il piano anti-crisi. Anno LIX, N. 03, pp. 29-32
  - Molini d'Italia (2008e): Ucraina pronta ad abolire lo sbarramento. Anno LIX, N. 04, pp. 19-21
  - Molini d'Italia (2008f): Le scorte USA ai minimi storici. Anno LIX, N. 04, pp. 29-33
  - Molini d'Italia (2008g): I raccolti di grano sono in crescita. Anno LIX, N. 06, pp. 19-21
  - Molini d'Italia (2008h): USA: rese migliori e produzioni in crescita. Anno LIX, N.08, pp. 15-21
  - Molini d'Italia (2008i): Grano: più quantità ma meno qualità. Anno LIX, N. 10, pp.17-19
  - Montanaro M. (2009): Il mercato nazionale dei cereali. Dati strutturali, tendenze recenti e indicazioni di lungo periodo. Tratto da: <http://www.assincer.it/assincer/convegniITA.htm> visitato il 20/08/2009
  - OECD-FAO (2007): Agricultural Outlook 2007-2016. Pubblicato a Luglio 2007, tratto da: <http://www.oecd.org/>
  - Pesci S. (2008): Raccolto in recupero, ma il mercato non è fluido. In Molini d'Italia, LIX, N. 08, pp. 25-28
  - Petit D. (2009): Marché des grains, marché du ble: évolution ou révolution? Tratto da: <http://www.italmopa.it/page/PresentazioneDenisPetit.pdf> visitato il



20/08/2009

- Rajagopal D. e Zilberman D. (2007): Review of environmental, economic and policy aspects of biofuels. Policy Research Working Paper 4341. Washington: World Bank.
- Sacco U. (2006): Italmopa: va promossa una nuova cultura di filiera. In Molini d'Italia, LVII, N. 09, pp. 23,24
- Sebelin D. (2006a): Vacondio: "Siamo competitivi se c'è dialogo". In Molini d'Italia, LVII, N. 05, pp. 57-63
- Sebelin D. (2006b): Produttori e industriali d'accordo: serve una nuova cultura di filiera. In Molini d'Italia, LVII, N. 07, pp. 45-49
- Sebelin D. (2006c): Le farine del raccolto 2006: molini a confronto. In Molini d'Italia, LVII, N. 10, pp. 49-53
- Sebelin D. (2007a): Grano, taglio del 5,2% ma i prezzi resteranno alle stelle. In Molini d'Italia, LVII, N. 03, pp. 53-55
- Sebelin D. (2007b): Romania e Bulgaria, futuri granai d'Europa. In Molini d'Italia, LVIII, N. 02, pp. 57-63
- Sebelin D. (2007c): Le agro energie non ruberanno frumento ai molini. In Molini d'Italia, LVII, N. 05, pp. 55-56
- Sebelin D. (2007d): Mugnai, i vostri clienti dovranno accettare di pagare di più. In Molini d'Italia, LVII, N. 07, pp. 25-28
- Sebelin D. (2007e): Le industrie molitorie rischiano il black out. In Molini d'Italia, LVIII, N. 10, pp. 25-34
- Sebelin D. (2008): Il grano duro recupera: coltivati 1,7 milioni di ettari. In Molini d'Italia, LIX, N. 05, pp. 25-32
- Severini S. e Valle S. (2008): The abrogation of set aside and the increase of cereal prices: can they revert the decline of cereal production generated by decoupling? Paper presented at the 109th EAAE Seminar "The CAP after the Fischler reform: national implementations, impact assessment and the agenda for future reforms", Viterbo, November 21-22.
- Sigrad (2009): Normativa contratti di filiera. Tratto da <http://www.sigrad.it/ViewNews.aspx?IDCategoria=37> visitato il 01/09/09
- Smith V.H. (2000). Wheat quality and wheat yields: Trade-offs among price, yield, profit, and risk. USDA Economic Research Service, Special Report No. 5.
- Società Produttori Sementi (2007): Progetto "Gran Duro Alta Qualità" in Emilia Romagna. Tratto da: <http://www.prosementi.com/>
- Società Produttori Sementi (2009): Rinnovato l'accordo di filiera per la fornitura di grano duro di alta qualità alla Barilla. 60mila le tonnellate previste per l'annata 2008-2009. Tratto da: <http://www.prosementi.com/>
- Stefani F. (2009): Cereali, piano nazionale sulla rampa di lancio. In Agricoltura, n. 02/2009, pp. 18,19
- Tecnica Molitoria (2006a): Il punto di vista di un molino. 01/2006, pp. 50,51
- Tecnica Molitoria (2006b): I grani raccomandati dai mugnai francesi. 09/2006, pp. 998-1000

- Tecnica Molitoria (2006c): L'Italia aumenta le importazioni di grano dalla Francia. 10/2006, pp. 1088,1089
- Tecnica Molitoria (2007a): Italmopa fa il punto della situazione. 01/2007, pp. 54-61
- Tecnica Molitoria (2007b): Funzionano i marchi ukp e uks per identificare il grano britannico. 03/2007, pp. 290,291
- Tecnica Molitoria (2007c): Il consiglio UE approva un tasso zero di ritiro obbligatorio per le prossime semine. 11/2007, pp. 1298,1299
- Tecnica Molitoria (2008a): Strategie Italmopa per garantire l'approvvigionamento dell'industria molitoria. 07/2008, pp. 834,835
- Tecnica Molitoria (2008b): Secondo Italmopa il calo delle quotazioni del frumento non dipende dall'import. 11/2008, pp. 1402-1404
- Thakur M. e Hurburgh C. R. (2009): Framework for implementing traceability system in the bulk grain supply chain. In Journal of Food Engineering
- Thelwell D. e Ritson C. (2006): The international competitiveness of the UK cereals sector. Paper prepared for presentation at the 98th EAAE Seminar 'Marketing Dynamics within the Global Trading System: New Perspectives', Chania, Crete, Greece as in: 29 June – 2 July, 2006
- Trostle R. (2008): Global Agricultural Supply and Demand: Factors Contributing to the Recent Increase in Food Commodity Prices. Report WRS-0801, Washington, DC: Economic Research Service/USDA, 2008.
- United States Census Bureau (2008): Total Midyear Population for the World: 1950-2050. ([www.census.gov/ipc/www/idb/worldpop.html](http://www.census.gov/ipc/www/idb/worldpop.html) of 25/01/08)
- US Food and Drug Administration (2002): The Bioterrorism Act of 2002.
- Vacondio (2006): Riforma di medio termine: affrontare le conseguenze. In Molini d'Italia, LVII, N. 08, p. 5
- Vitali F. (2005): Proposte Italmopa per un rilancio della frumenticoltura italiana. In Molini d'Italia, LVI, N. 07, pp. 25-27
- Von Braun (2007): The World Food Situation: New Driving Forces and Required Actions. Washington, D.C.: IFPRI.
- Von Witzke H., S. Noleppa e G. Schwarz (2008): Global Agricultural Market Trends and their Impacts on European Union Agriculture. Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften der Humboldt Universität zu Berlin, Working Paper 84/2008, Berlin, 2008.
- Wilcke B. (1999): Segregating Genetically Modified Crops. Minnesota Extension Engineer. Settembre 1999. Tratto da <http://www.bbe.umn.edu/extens/ennotes/enfall99/segregating.htm> visitato il 02/09/09.
- Wilson W.W., E.L. Janzen, B.L. Dahl, e C.J. Wachenheim (2003): Issues in Development and Adoption of Genetically Modified (GM) Wheats. Department of Agribusiness and Applied Economics AAER-509, North Dakota State University.
- Wright Y. e M. Tilley (2004): Wheat Segregation and Identity-Preservation Cost. Department of Agricultural Economics, Oklahoma State University, Stillwa-

ter, Oklahoma.

- Young L.M. e Hobbs J.E. (2002): Vertical linkages in agri-food supply chains: changing roles for producers, commodity groups and government policy. *Review of Agricultural Economics*, 24(2), 428-441.

- Yu T. H. e Hart C. (2009): Impact of Biofuel Industry Expansion on Grain Utilization and Distribution: Preliminary Results of Iowa Grain and Biofuel Survey. 2009 Annual Meeting, January 31-February 3, 2009, Atlanta, Georgia 46847, Southern Agricultural Economics Association.

**Parte II – Frumento tenero per classificazione  
merceologica: risultati economici di processi  
produttivi in aziende agricole del Piemonte (2006-  
2007/2008-2009)**

# 1. Introduzione

di *Teresina Mancuso*

La presente Seconda Parte presenta i risultati economici ottenuti nel triennio di lavoro focalizzato sulla fase della produzione del frumento in Piemonte ed esposti negli incontri di Febbraio-Marzo del 2011 a Castagnole Piemonte (TO), Quargnento (AL), Fossano (CN) e Torino ad imprenditori agricoli, cooperative, tecnici e funzionari regionali. L'obiettivo è stato di illustrare e discutere i risultati del 2006-2007/2008-2009 allo scopo di fornire indicazioni operative agli operatori del settore. In questo lavoro si è completata l'analisi fino al calcolo della redditività suddividendo le singole tipologie commerciali di frumento. Nel capitolo 2 sono fornite indicazioni tecniche dai proff. Blandino e Reyneri, molto utili per comprendere le scelte applicate in campo nel periodo dello studio. Prima di entrare nell'esposizione dei risultati sembra interessante fornire alcuni dati sulla coltivazione del frumento in Piemonte, tratti dai Censimenti dell'Agricoltura a partire dal 1982 e fino al 2010. La tabella 1.1 mostra che le aziende che coltivavano frumento erano nel 1982 oltre 67 mila, mentre nel 2010 sono poco meno di 17.700. Tenuto conto delle dinamiche di fusione e ricomposizione fondiaria che hanno caratterizzato le aziende agricole italiane in questi decenni, tale diminuzione non desta stupore. La contrazione delle superfici è invece molto più evidente, poiché nel trentennio considerato sono stati persi via via oltre 63.000 ha a frumento (tab. 1.2).

*Tabella 1.1-Evoluzione del numero di aziende agricole che coltivano frumento tenero e duro in Piemonte (1982-2010; n.)*

| CLASSE DI SAU UTILIZZATA (n. di aziende) |          |                 | Meno di 1 | 1-2   | 2-5    | 5-10   | 10-20  | 20-50 | 50-100 | 100+ | TOTALE        |
|--|----------|-----------------|-----------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|------|---------------|
| 6°censimento                             | PIEMONTE | Frumento tenero | 246       | 886   | 3.116  | 3.627  | 3.862  | 3.689 | 1.139  | 351  | <b>16.916</b> |
| 2010                                     |          | Frumento duro   | 14        | 45    | 131    | 161    | 151    | 160   | 78     | 34   | <b>774</b>    |
| 5°censimento                             | PIEMONTE | Frumento tenero | 989       | 1.698 | 5.202  | 5.214  | 4.567  | 3.478 | 786    | 219  | <b>22.153</b> |
| 2000                                     |          | Frumento duro   | 80        | 125   | 374    | 315    | 275    | 199   | 57     | 17   | <b>1.442</b>  |
| 4°censimento                             | PIEMONTE | Frumento tenero | 3.297     | 5.122 | 13.389 | 11.223 | 7.351  | 3.772 | 582    | 124  | <b>44.860</b> |
| 1990                                     |          | Frumento duro   | 137       | 194   | 474    | 373    | 257    | 193   | 57     | 20   | <b>1.705</b>  |
|  |          |                 | Meno di 1 | 1-2   | 2-5    | 5-10   | 10-20  | 20-50 | 50+    |      | <b>TOTALE</b> |
| 3°censimento                             | PIEMONTE | Frumento        | 3.068     | 5.721 | 18.845 | 19.610 | 13.110 | 5.737 | 951    |      | <b>67.042</b> |
| 1982                                     |          |                 |           |       |        |        |        |       |        |      |               |

Fonte: ISTAT, Censimenti Agricoltura 1982, 1990, 2000 e 2010

Su tale dato è opportuno riflettere, inserendolo nel contesto più ampio del sistema cerealicolo regionale, ovvero della destinazione d'uso dei terreni durante un dato periodo di tempo. Sembrerebbe di una certa utilità per il prossimo futuro disporre di un monitoraggio periodico delle superfici destinate alla coltivazione delle diverse tipologie commerciali di frumento tenero.

*Tabella 1.2 - Evoluzione della SAU destinata alla coltivazione di frumento tenero e duro in Piemonte (1982-2010; ha)*

| CLASSE DI SAU UTILIZZATA (superficie in ha) |                 | Meno di 1        | 1-2        | 2-5        | 5-10        | 10-20        | 20-50        | 50-100     | 100+           | TOTALE         |
|---|-----------------|------------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|------------|----------------|----------------|
| 6°censimento 2010                           | Frumento tenero | 121              | 719        | 4.392      | 8.687       | 16.101       | 28.584       | 18.020     | 12.645         | <b>89.270</b>  |
|   | Frumento duro   | 7                | 37         | 197        | 390         | 526          | 1.131        | 1.131      | 769            | <b>4.188</b>   |
| 5°censimento 2000                           | Frumento tenero | 395              | 1.317      | 7.030      | 11.869      | 17.966       | 25.472       | 12.605     | 6.898          | <b>83.553</b>  |
|   | Frumento duro   | 28               | 83         | 425        | 614         | 943          | 1.031        | 554        | 716            | <b>4.394</b>   |
| 4°censimento 1990                           | Frumento tenero | 1.272            | 3.479      | 15.143     | 22.843      | 26.899       | 28.189       | 10.386     | 4.803          | <b>113.013</b> |
|   | Frumento duro   | 49               | 110        | 521        | 672         | 810          | 1.336        | 595        | 366            | <b>4.460</b>   |
|   |                 | <b>Meno di 1</b> | <b>1-2</b> | <b>2-5</b> | <b>5-10</b> | <b>10-20</b> | <b>20-50</b> | <b>50+</b> | <b>TOTALE</b>  |                |
| 3°censimento 1982                           | Frumento        | 1.075            | 3.270      | 17.058     | 32.102      | 41.606       | 41.796       | 19.991     | <b>156.898</b> |                |

*Fonte: ISTAT, Censimenti Agricoltura 1982, 1990, 2000 e 2010*

## 2. Percorsi agronomici e obiettivi qualitativi dei frumenti teneri ad alto contenuto proteico

di Massimo Blandino e Amedeo Reyneri

Per il frumento tenero nazionale, in maniera più marcata rispetto ad altri cereali, è in corso un forte processo di caratterizzazione delle modalità di coltivazione in funzione della destinazione d'uso della granella nell'ambito di diverse filiere produttive, al fine di fornire al trasformatore un prodotto rispondente a specifiche e costanti caratteristiche tecnologiche. La filiera granaria italiana si è quindi progressivamente segmentata in una serie di *specialties* (Reyneri e Blandino, 2011), ovvero di tipologie o specialità mirate a soddisfare definite trasformazioni, andando ad aggiungere ai pre-requisiti fondamentali quali standard minimi sanitari e qualitativi, la massima uniformità qualitativa.

Il raggiungimento degli obiettivi qualitativi per la filiera, una volta che sono stati chiaramente individuati, dipende in gran parte dalla scelta varietale e dall'applicazione delle più corrette tecniche agronomiche, considerando le fondamentali interazioni con l'ambiente pedoclimatico ed il sistema colturale (Reyneri e Blandino, 2008). In questo contesto l'agrotecnica, in particolare la fertilizzazione e la difesa, si è quindi progressivamente orientata a sostenere le specifiche esigenze delle varietà o dei gruppi varietali per la produzione di frumenti destinati a definite trasformazioni.

La coltivazione dei frumenti panificabili superiori o, impropriamente, di forza era spesso identificata nella categoria del "misto rosso", è stata tra le prime filiere di frumento tenero a strutturarsi negli areali cerealicoli del Nord e Centro Italia, inserendo nei contratti di coltivazione con l'agro-industria dei primi vincoli e raccomandazioni agronomici. A queste granelle si richiede di formare un forte reticolo glutinico; pertanto sono necessari elevati contenuti proteici, forza della farina ed una prolungata stabilità dell'impasto al farinografo (Foca et al., 2007). Le farine derivate sono utili per fornire le farine di base per prodotti da forno lievitati quali brioche, panettone, pandoro e anche pani speciali. Oggi, accanto alla coltivazione sotto contratto ancora diffusa di queste categorie di frumento, si stanno differenziando delle nuove filiere di

frumenti ad alto contenuto proteico (> 13.5%), spesso basate su un'unica varietà di riferimento e dedicate a specifiche trasformazioni industriali, quali quelle dei frumenti ad alto contenuto in glutine per la valorizzazione nelle amiderie, frumenti ad alta ritenzione idrica e altri frumenti speciali con spiccati caratteri di forza per la produzione di farine con specifiche caratteristiche tecnologiche per trasformazioni dedicate.

Questo contributo si propone di riassumere le scelte agronomiche più importanti per il raggiungimento qualitativo dei frumenti teneri caratterizzati da un'elevata forza delle farine, alla base sia delle tradizionali filiere dei frumenti di forza e panificabili superiori, sia delle nuove filiere speciali attualmente in corso di sviluppo. L'applicazione di queste agrotecniche da luogo di fatto per l'azienda agricola a quelli che possono essere definiti "costi per la qualità", che non necessariamente vengono ripagati da un conseguente aumento produttivo, ma che sono necessari per raggiungere gli obiettivi qualitativi propri della filiera, senza i quali non è possibile aderire alla stessa. Inoltre, alcune tecniche agronomiche tra quelle trattate non sono specifiche delle filiere citate, ma sono valide anche per le altre destinazioni d'uso del frumento (biscottiero, panificabile), in quanto volte a garantire anche il raggiungimento dei pre-requisiti sanitari previsti dalla legislazione in termini di contaminanti.

I fattori dell'agrotecnica decisivi per il raggiungimento degli obiettivi qualitativi delle filiere di frumenti ad alto contenuto proteico sono, oltre alla scelta di varietà adeguate, l'impiego di semente certificata e conciata, la difesa fungicida dalle principali malattie fogliari e della spiga e la concimazione azotata tardiva, tra botticella e fioritura. Nei paragrafi successivi verrà esaminato sinteticamente il significato di ciascuna agrotecnica per i percorsi produttivi per questa tipologia di frumenti e verranno delineate le modalità tecniche più idonee al conseguimento degli obiettivi qualitativi di queste filiere.

### **Uso semente certificata**

È consigliabile impiegare semente certificata e conciata (trattata con anticrittogamici) contro i patogeni del terreno e quelli trasmissibili per seme (Pancaldi, 1999), al fine di assicurare un elevato accostamento colturale già duran-



te l'autunno e la premorienza dovuta al "mal del piede". L'ottenimento di un'adeguata densità colturale già prima dell'inverno, oltre a garantire il raggiungimento di maggiori livelli produttivi, consente una miglior uniformità della coltura e del prodotto raccolto, nonché una maggiore efficacia in termini di risposta qualitativa nell'applicazione dei trattamenti di difesa e nutrizione. L'impiego di semente certificata, inoltre, garantendo calibri elevati e regolari del seme, permette di avere energia germinativa maggiore e più regolarità nelle nascite.

Al fine di assicurare un adeguato accostamento autunnale alla coltura, è inoltre importante che il suolo sia ben drenato e pareggiato, poiché la pianta risente negativamente dei ristagni idrici sviluppandosi lentamente, sia distribuito un adeguato quantitativo di semente e, in particolare con semine più tardive e nei terreni più freddi e meno fertili, può risultare favorevole la distribuzione di una quota di concime azotata in pre-semina.

### **Difesa fungicida**

Sono numerosi i funghi patogeni che, attaccando vari organi del frumento tenero (apparato radicale, culmi, foglie, spighe), possono compromettere produzione, qualità tecnologica e aspetti igienico-sanitari.

Tra i principali, la fusariosi della spiga (FHB – Fusarium Head Blight) può causare perdite produttive e qualitative, in quanto la spiga colpita, giunta a maturazione, risulta vuota o con cariossidi striminzite (Mesterházy et al., 2003), ma soprattutto sanitarie a seguito della contaminazione della granella da micotossine, in particolare da deossinivalenolo (DON). Tra le malattie fogliari del frumento, il complesso della septoriosi (causato principalmente da *Septoria tritici* e *Stagonospora nodorum*), desta attualmente maggiori preoccupazioni per l'impatto negativo che esercita su produzione e qualità della granella (Robert et al., 2004).

E' opportuno ricordare che il processo di fotosintesi della foglia bandiera nel grano è responsabile del 30-50% degli assimilati accumulati nella granella nella fase di riempimento, tra cui l'accumulo di proteine (Pepler et al., 2005). Pertanto, un miglioramento delle produzioni e della qualità molitoria delle farine dei frumenti ad alto contenuto proteico richiede l'applicazione di strategie di difesa che proteggano la foglia bandiera da questi patogeni fogliari e

ne rallentino il processo di senescenza (Richards, 2000).

Le più importanti azioni preventive per il controllo di queste malattie fungine si basano sulla riduzione dell'inoculo in campo con opportuni avvicendamenti, l'interramento dei residui con le lavorazioni e l'utilizzo di varietà resistenti (Blandino et al., 2012). Tuttavia, le azioni preventive non garantiscono per gli areali cerealicoli del Nord Italia e con varietà mediamente tolleranti un sicuro controllo di queste patologie in annate con ordinarie o elevate precipitazioni primaverili; pertanto un controllo diretto con l'applicazione dei fungicidi può risultare necessario, per contenere sia le perdite sia produttive sia qualitative (Pirgozliev et al., 2003).

L'effetto dell'applicazione di fungicidi azolici tra gli stadi fenologici di spigatura e fioritura sul controllo delle malattie fogliari e della spiga, sull'incremento produttivo e sulla contaminazione da DON è ben documentato (Ruske et al., 2003). Nel caso di una singola distribuzione fungicida, il solo trattamento alla spigatura con sostanze attive azoliche agisce nei confronti dei patogeni responsabili della fusariosi della spiga e protegge la foglia bandiera, garantendo vantaggi produttivi e un miglior controllo della contaminazione da DON (Blandino et al., 2008). Soprattutto per le varietà più sensibili e negli areali caratterizzati da una maggiore pressione delle malattie fungine, il doppio trattamento, con l'applicazione di una miscela azolo + strobilurina alla levata e di un fusaricida azolico in spigatura, è la strategia che si dimostrata più efficace (Tabella. 2.1). I vantaggi di questa strategia si manifestano sulla produzione e sulla qualità del prodotto (peso del seme, contenuto proteico, contenuto in DON) anche in annate con decorso meno favorevole agli attacchi fungini: infatti, tali vantaggi sono ottenuti sia con il prolungamento dell'attività fotosintetica della coltura soprattutto per l'effetto del fungicida strobilurinicco alla levata, dotato di azione preventiva e fisiologica (Ruske et al., 2004; Blandino et al., 2011b) sia con la protezione dei fiori dalle infezioni di *Fusarium* spp. esercitata dall'impiego di azoli in spigatura.

Tabella 2.1.-Effetto delle strategie di difesa fungicida sulla produzione di granella e sui parametri qualitativi

| Strategia di difesa fungicida                | Produzione granella (t ha <sup>-1</sup> ) | Peso ettolitrico (kg hl <sup>-1</sup> ) | Peso 1000 semi (g) | Proteine (%) | DON (ug kg <sup>-1</sup> ) |
|--|---|---|--------------------|--------------|----------------------------|
| Testimone NT                                 | 5.9 c                                     | 77.5 c                                  | 39.2 c             | 12.9 b       | 1311 a                     |
| Levata <sup>1</sup>                          | 6.4 b                                     | 78.1 b                                  | 40.3 b             | 13.1 ab      | 1312 a                     |
| Spigatura <sup>2</sup>                       | 6.5 b                                     | 78.5 ab                                 | 40.9 b             | 13.0 ab      | 641 b                      |
| Levata <sup>1</sup> + Spigatura <sup>2</sup> | 6.9 a                                     | 79.0 a                                  | 42.0 a             | 13.5 a       | 708 b                      |

Media di sperimentazioni diverse condotte su frumenti panificabili superiori e di forza dal 2009 al 2013 in diverse località del Piemonte. I valori affiancati da lettere differenti indicano differenze statisticamente significative ( $P < 0.05$ , test SNK).

<sup>1</sup> applicazione fungicida alla levata (BBCH 32-34), nelle diverse sperimentazioni sono stati utilizzati le seguenti s.a.: azoxystrobin + ciproconazolo; pyraclostrobin + epossiconazolo; trifloxistrobin + ciproconazolo

<sup>2</sup> applicazione fungicida tra fine spigatura (BBCH58) e inizio fioritura (BBCH 62), nelle diverse sperimentazioni sono stati utilizzati le seguenti s.a.: protioconazolo; protioconazolo + tebuconazolo; procloraz + ciproconazolo

### **Concimazione azotata tardiva**

La disponibilità di azoto tra la fioritura e la fine del processo di maturazione è il principale requisito necessario per favorire l'accumulo di proteine nella granella e migliorarne la qualità (Perez, et al., 1983).

La strategia per ottenere una buona risposta produttiva e qualitativa dai frumenti di forza è la distribuzione frazionata del concime azotato granulare e anche fogliare, dall'accestimento alla botticella-spigatura, con particolare attenzione agli apporti tardivi (Blandino et al., 2010; Ercoli et al., 2008). In particolare, dati gli importanti accumuli di proteine nella granella, la distribuzione tardiva alla botticella-spigatura è assolutamente necessaria per raggiungere l'obiettivo di un elevato W e la necessaria stabilità al farinografo.

In tabella 2.2 è riportato l'effetto della distribuzione di concimi azotati granulari alla botticella e fogliari alla spigatura sui parametri produttivi e qualitativi, considerando i risultati medi di prove sperimentali condotte su 6 campagne agrarie in diversi areali cerealicoli della pianura Piemontese. Oltre alla media dei valori, è riportata la probabilità di raggiungere gli obiettivi

di qualità tecnologica prefissati considerando la categoria dei frumenti di forza (Foca et al., 2007).

Rispetto al testimone con assenza della concimazione azotata per la qualità, l'applicazione di un concime fogliare alla spigatura assieme al trattamento fungicida, ha permesso un aumento del peso ettolitrico, del contenuto proteico e della forza (W) della farina (Tabella 2.2). La distribuzione di un concime azotato granulare ha permesso ulteriori vantaggi significativi rispetto al concime fogliare per contenuto proteico (+0.7%) e W (+18%), inoltre ha consentito di mantenere il P/L su valori più contenuti. Non si osserva un effetto significativo della concimazione granulare o fogliare su produzione e stabilità dell'impasto.

In media si osserva come, in assenza di interventi di concimazione tardiva (T1) solo nel 32% e 28% dei casi è possibile raggiungere rispettivamente l'obiettivo di 13.5% di proteine e  $300 \text{ J } 10^{-4}$  di W, propri dei frumenti di forza. Con la concimazione granulare la probabilità di soddisfare tali requisiti qualitativi sale rispettivamente al 72 e 100%, mentre è pari al 42 e 51% con il concime fogliare.

La distribuzione tardiva con concime granulare si conferma quindi una pratica molto importante per l'ottenimento di un buon livello qualitativo per i frumenti ad alto contenuto proteico, soprattutto nelle annate soggette ad una maggior lisciviazione dell'azoto ed in terreni non più interessati da anni da apporti di reflui zootecnici.

E' bene considerare che nei terreni più limosi e argillosi e nelle annate più asciutte, tale intervento di concimazione potrebbe risultare poco efficace se non è seguito da un evento piovoso che renda disponibile il concime (Blandino et al., 2011a). Tuttavia, l'impiego di un concime fogliare in spigatura ha prodotto un effetto positivo sul prolungamento dell'attività della foglia bandiera, che si traduce in un miglioramento dei parametri qualitativi di ciascuna categoria merceologica, ma nel complesso l'influenza risulta inferiore rispetto alla concimazione granulare in botticella. Pertanto il suo impiego non può sostituire del tutto quello del granulare, ma piuttosto ne completa l'azione, mantenendo più efficiente la foglia bandiera ed esaltando ancora di più i parametri qualitativi, soprattutto nel caso dei frumenti di forza dove ulteriori miglioramenti dell'impasto e del contenuto proteico sono da consi-

derare positivi.

Inoltre, questa applicazione offre possibilità interessanti nella somministrazione di microelementi, nell'aiutare la coltura in stress idrico e soprattutto nel migliorare la qualità del prodotto (Blandino e Reyneri, 2009).

Tabella 2.2 - Confronto tra concimazione granulare e fogliare: effetto su produzione e parametri qualitativi per il frumento di forza.

| Concimazione<br>botticella-spigatura<br>kg N ha <sup>-1</sup> | Produzione<br>t ha <sup>-1</sup> | Peso<br>ettolitrico<br>kg hl <sup>-1</sup> | Proteine<br>%            | W<br>J 10 <sup>-4</sup>  | P/L                     | Stabilità<br>min          |
|---|----------------------------------|--|--------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| 0   | 6.1 a                            | 81.8 b                                     | 12.9 c                   | 271 c                    | 1.1 a                   | 16 a                      |
| 40 (granulare)  | 6.2 a                            | 82.1 a                                     | 14.1 a                   | 362 a                    | 1.0 b                   | 19 a                      |
| 5 (fogliare)  | 6.1 a                            | 82.0 ab                                    | 13.4 b                   | 307 b                    | 1.1 a                   | 17 a                      |
| Raggiungimento requisito (%)*                                 |                                  | > 80<br>71<br>81<br>79                     | > 13.5<br>32<br>72<br>42 | > 300<br>28<br>100<br>51 | < 1.2<br>38<br>64<br>63 | > 16 **<br>73<br>95<br>87 |

\* percentuale sul totale dei campioni analizzati (6 anni, 3 località) che hanno soddisfatto i requisiti rispetto a ciascun parametro qualitativo. \*\* score 130 (Foca et al., 2007).

I dati riportati in ciascuna colonna sono la media di 3 località e di 6 campagne agrarie (dal 2007-08 al 2012-13) per la cultivar Bologna. I valori nella stessa colonna seguiti dalla stessa lettera non sono statisticamente significativi (P<0.05, test SNK).

## **Conclusioni**

Il raggiungimento degli obiettivi qualitativi per le categorie tradizionali e speciali di frumenti caratterizzati da un alto contenuto in proteine, richiede l'applicazione le strategie agronomiche di concimazione e di difesa così da permettere di valorizzare al meglio le potenzialità varietali e, in definitiva, la qualità.

L'esigenza di rispondere ad esigenze tecnologiche precise richiede un notevole sforzo organizzativo per la messa a punto di disciplinari di produzione adeguati alle necessità, ma sufficientemente elastici da permettere di introdurre da parte dei tecnici le opportune correzioni per ridurre la variabilità delle risposte colturali in relazione alle condizioni pedoclimatiche. In tale contesto il primo aspetto da curare riguarda la capacità di collocare in ogni ambito colturale le tipologie produttive e quindi le varietà più adatte. Inoltre, la ricerca di percorsi produttivi idonei ad assicurare produzione e qualità, sebbene si basi soprattutto modulando la concimazione e la difesa da at-

tacchi di patogeni, non dimeno deve considerare in modo organico tutta l'agrotecnica, a partire dalla semente, dall'avvicendamento, per passare attraverso l'epoca di semina e il controllo delle infestanti.

Le diverse operazioni colturali comportano una preparazione elevata, e un'attenzione più elevata di quella in genere attesa; ma sono soprattutto necessario evitare l'applicazione "pratiche opportunistiche", spesso dettate da congiunture economiche negative, che inducono gli operatori a sacrificare fondamentali operazioni colturali al fine di ridurre i costi colturali. In tale contesto si inseriscono i "costi per la qualità" prima citati: essi infatti non sempre risultano di immediato ritorno ma permettono di assicurare il rispetto dei parametri tecnologici e sanitari fondamentali per costruire una filiera robusta e duratura con vantaggi generali da valutare con attenzione nel medio periodo e non, secondo una visione miope, di anno in anno.

## Riferimenti bibliografici

- Blandino M., Reyneri A., 2009. Effect of fungicide and foliar fertilizer application to winter wheat at anthesis on flag leaf senescence, grain yield, flour bread-making quality and DON contamination. *European Journal of Agronomy* 30:275-282.
- Blandino M., Mancini M.C., Sovrani V., Vaccino P., Caramanico R., Reyneri A., 2010. Gestione della concimazione azotata per il raggiungimento degli obiettivi tecnologici di differenti categorie qualitative di frumento tenero. Atti del XXXIX° Convegno della Società Italiana di Agronomia, Roma, 20 – 22 settembre, pp. 77-78.
- Blandino, M., Reyneri, A., Corbellini M., Haidukowski M., Mazzieri G., Scudellari D., Desiderio E., 2008. La giusta tecnica colturale risolve il problema micotossine. *L'Informatore Agrario* 32: 46-50.
- Blandino M., Marinaccio F., Vaccino P., Capurro R., Pilati A., 2011a. Come fertilizzare il frumento per esaltarne la qualità. *L'Informatore Agrario* 13:47-50
- Blandino, M., Scarpino V., Reyneri, A., Tamietti G., 2011b. Septoriosi sotto controllo con il doppio trattamento. *Supplemento a L'Informatore Agrario* 7: 9-12.
- Blandino, M., Haidukowski M., Pascale M., Plizzari L., Scudellari D., Reyneri, A., 2012. Integrated strategies for the control of Fusarium head blight and deoxynivalenol contamination in winter wheat. *Field Crops Research*, 133: 139-149.
- Ercoli L., Spampina S., Mariotti M., Masoni A., 2008. La concimazione azotata ideale dipende dall'obiettivo produttivo. *L'Informatore Agrario* 36: 33-37.
- Foca G., Ulrici A., Corbellini M., Pagani M.A., Lucisano M., Franchini G.C., Tassi L., 2007. Reproducibility of the Italian ISQ method for quality classification of bread wheat: an evaluation by expert assessors. *J. Sci. Food Agric.* 87: 839-846.
- Mesterhazy A., Bartok T., Lamper C., 2003. Influence of wheat cultivar, species of Fusarium, and isolate aggressiveness on the efficacy of fungicides for control of Fusarium head blight. *Plant Dis.* 87(9), 1107-1115.
- Pancaldi D., 1999. L'importanza della concia del frumento. *Speciale grano tenero. L'Informatore Agrario* 34: 57-61.
- Pepler, S., Gooding, M.J., Ford, K.E., Ellis, R.H., Jones, S.A., 2005. A temporal limit to the association between flag leaf life extension by fungicides and wheat yields. *Eur. J. Agron.* 22, 363-373.
- Perez, P., Martinez-Carrasco, R., Sanchez de La Puente, L., 1983. Uptake and distribution of nitrogen in wheat plants supplied with different amounts of nitrogen after stem elongation. *Ann. Appl. Biol.* 102: 399-406.
- Pirgozliev, S.R., Edwards, S.G., Hare, M.C., Jenkinson, P., 2003. Strategies for the control of Fusarium head blight in cereals. *Eur. J. Plant Pathol.* 109: 731-742.
- Reyneri A., Blandino M., 2008. Il giusto approccio agronomico aiuta qualità e sanità dei cereali. *Supplemento a L'Informatore Agrario* 37: 7-10.
- Reyneri A., Blandino M., 2011. Da commodity a specialty ecco il grano tenero di domani. *L'Informatore Agrario*, 31: 43-45.

- Richards, R.A., 2000. Selectable traits to increase crop photosynthesis and yield of grain crops. *J. Exp. Bot.* 51: 447-458.
- Robert, C., Bancal, M.-O., Nicolas, P., Lannou, C., Ney, B., 2004. Analysis and modelling effects of leaf rust and *Septoria tritici* blotch on wheat growth. *J. Exp. Bot.* 55, 1079–1094.
- Ruske, R.E., Gooding, M.J., Dobraszczyk, B.J., 2004. Effect of triazole and strobilurin fungicide programmes with and without late-season nitrogen fertilizer, on the baking quality of Malacca winter wheat. *J. Cereal Sci.* 40: 1-8.
- Ruske, R.E., Gooding, M.J., Jones, S.A., 2003. The effect of adding picoxystrobin, azoxystrobin and nitrogen to a triazole programme on disease control, flag leaf senescence, yield and grain quality of winter wheat. *Crop Prot.* 22: 975-987.



### 3.- Il campione di aziende agricole oggetto di indagine

di *Teresina Mancuso*

#### 3.1 – La composizione del campione di aziende agricole produttrici di frumento

Il campione è composto da un *pool* di aziende ubicate nelle quattro province piemontesi a maggiore vocazione per la produzione di grano, nell'ordine: Alessandria, Torino, Cuneo e Asti, tab. 3.1.

Tabella 3.1 - Produzione complessiva di frumento in Piemonte e nelle province (2007-2011)

| Provincia       | 2007    |      | 2008    |      | 2009    |      | 2010    |      | 2011    |      |
|-----------------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|---------|------|
|                 | t       | %    | t       | %    | t       | %    | t       | %    | t       | %    |
| AL              | 183.389 | 37   | 174.764 | 36   | 182.319 | 43   | 192.218 | 41   | 178.296 | 39   |
| TO              | 135.539 | 27   | 123.565 | 26   | 118.885 | 28   | 111.996 | 24   | 119.488 | 26   |
| CN              | 113.861 | 23   | 126.620 | 26   | 80.697  | 19   | 95.194  | 20   | 95.427  | 21   |
| AT              | 42.202  | 8,4  | 33.000  | 6,9  | 24.303  | 5,7  | 53.119  | 11   | 39.432  | 8,7  |
| NO              | 14.752  | 2,9  | 14.435  | 3    | 11.546  | 2,7  | 7.325   | 1,6  | 10.404  | 2,3  |
| VC              | 9.690   | 1,9  | 7.354   | 1,5  | 8.106   | 1,9  | 8.422   | 1,8  | 8.894   | 2    |
| BI              | 2.011   | 0,4  | 1.565   | 0,3  | 1.553   | 0,4  | 2.334   | 0,5  | 1.928   | 0,4  |
| VB              | 6       | <0,1 | 6       | <0,1 | 5       | <0,1 | 6       | <0,1 | 6       | <0,1 |
| Totale PIEMONTE | 501.450 | 100  | 481.309 | 100  | 427.414 | 100  | 470.614 | 100  | 453.875 | 100  |

Fonte: nostra elaborazione su dati ISTAT.

La provincia di Alessandria detiene il primato produttivo in Piemonte, con una quota pari nel 2011 al 39%, mentre le province di Torino e Cuneo seguono con produzioni rispettivamente pari al 26% e al 21% del totale piemontese. La provincia di Asti risulta notevolmente staccata, con produzioni oscillanti fra il 6% e il 9% del totale. Del tutto marginali sono infine le quantità prodotte nelle altre quattro province piemontesi.

Le rilevazioni sono state effettuate nelle annate 2006-2007, 2007-2008, 2008-2009. Come si può leggere in tab. 2, il numero totale di aziende prese in esame è stato pari a 42 aziende, delle quali 19 sono localizzate in provincia di Torino, 9 in provincia di Alessandria, 8 in provincia di Cuneo e 6 nell'Astigiano. Alla

collaborazione attiva del gruppo CAPAC – partner del progetto – capillarmente attivo nel Torinese è dovuta l’elevata presenza di aziende nella provincia di Torino. Altro partner del progetto è stato il CADELPO (Consorzio Agrario del Piemonte Orientale), che ha permesso di disporre di un gruppo di 9 aziende nell’area a maggiore vocazione produttiva nella regione. Le aziende che sono state prese in esame in provincia di Cuneo e di Asti sono state invece contattate direttamente dal gruppo di lavoro del Progetto o indicate dal Consorzio Agrario delle province del Nord-Ovest (CAP-NO). In particolare, per quanto riguarda il Cuneese, è stato preso diretto contatto con aziende il cui riferimento era la struttura consortile del CAP-NO; quest’ultimo, pur non essendo partner del Progetto, tramite la sua direzione tecnica, ha utilmente supportato il gruppo di lavoro. Come si può inoltre notare nella tab. 3.2, la metà delle aziende del campione è ad indirizzo produttivo cerealicolo zootecnico, in particolare modo nel Torinese e nel Cuneese, aree in cui l’allevamento riveste una notevole importanza economica.

*Tabella 3.2 - Le aziende oggetto di indagine e loro ripartizione per provincia, indirizzo produttivo e conferimento (n.)*

| Provincia     | Numero aziende esaminate | di cui conferenti a cooperative | Aziende cerealicolo-zootecniche |
|---------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| AL            | 9                        | 7                               | 2                               |
| AT            | 6                        | 2                               | 2                               |
| CN            | 8                        | 5                               | 5                               |
| TO            | 19                       | 18                              | 12                              |
| <b>TOTALE</b> | <b>42</b>                | <b>32</b>                       | <b>21</b>                       |

*Fonte: nostre elaborazioni.*

I soggetti conferenti in cooperative il frumento raccolto sono stati la maggioranza: 32 aziende su 42 (76%) conferiscono la granella a centri di stoccaggio cooperativi, in particolar modo nel Torinese<sup>1</sup> (quasi il 100%, 18 su 19 azien-

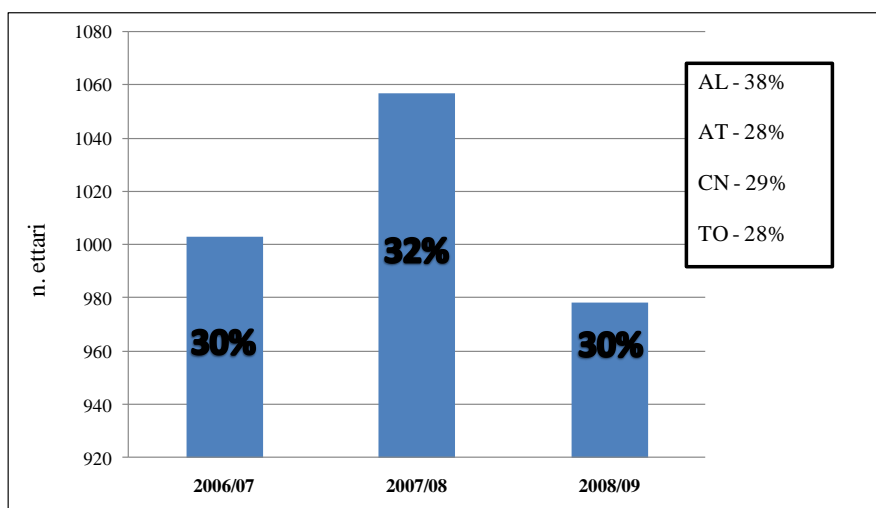
<sup>1</sup> Nel Torinese su 18 agricoltori che conferiscono in cooperative 17 sono soci, mentre uno solo, pur non essendo socio, si appoggia al centro di stoccaggio cooperativo mettendo il prodotto in conto deposito.

de) e nell' Alessandrino (78% delle aziende).

Il graf. 1.1 mostra invece la superficie complessiva investita a frumento nel campione durante il triennio 2006-2007/2008-2009, con relativa incidenza media sulla SAU.

Si può osservare come la superficie complessiva investita a frumento nel campione sia rimasta costante nel corso del triennio, con valori intorno al 30%. Si è anche voluto analizzare l'incidenza media nelle singole province: come ci si aspettava, l' Alessandrino è quello che presenta un rapporto SAU frumento/SAU totale maggiore (38%) mentre i valori delle altre tre province sono molto simili, intorno al 28-29%.

Grafico 1.1 - Superficie complessiva investita a frumento nel campione oggetto di indagine e relativa variazione nel corso del triennio 2006-2007/2008-2009



Fonte: nostra elaborazione su dati aziendali

### 3.2- Caratteristiche del campione di aziende

Di seguito si elencano i parametri con cui sono state confrontate le aziende segnalate:

- SAU media aziendale;
- SAU media a frumento;
- Quantità media prodotta (t);

- Resa aziendale media (t ha<sup>-1</sup>);
- Densità media di semina (kg ha<sup>-1</sup>).

In tabella 3.3 si espongono tali dati per il periodo considerato.

Tabella 3.3 - Caratteristiche del campione aziendale ripartito fra le quattro province oggetto di studio (annate 2006/2007, 2007/2008, 2008/2009)

| VOCE                        | AL        |           |           | MEDIA<br>TRIENNALE | AT        |           |           | MEDIA<br>TRIENNALE |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
|                             | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 |                    | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 |                    |
| SAU media aziendale (ha)    | 110,2     | 110,8     | 110,8     | 110,6              | 140,8     | 140,8     | 165,4     | 149,0              |
| SAU media a frumento (ha)   | 40,9      | 41,9      | 42,5      | 41,8               | 41,4      | 41,4      | 40,9      | 41,2               |
| Quantità media prodotta (t) | 209,8     | 212,2     | 239,6     | 220,5              | 223,7     | 149,9     | 169,4     | 181,0              |
| Resa media (t/ha)           | 5,1       | 5,1       | 5,6       | 5,3                | 5,4       | 3,6       | 4,1       | 4,4                |
| Densità di semina (kg/ha)   | 226,2     | 227,6     | 230,9     | 228,2              | 241,4     | 244,2     | 245,3     | 243,6              |

| VOCE                        | CN        |           |           | MEDIA<br>TRIENNALE | TO        |           |           | MEDIA<br>TRIENNALE |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|
|                             | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 |                    | 2006/2007 | 2007/2008 | 2008/2009 |                    |
| SAU media aziendale (ha)    | 29,3      | 30,3      | 30,0      | 29,8               | 68,4      | 69,8      | 69,4      | 69,2               |
| SAU media a frumento (ha)   | 9,8       | 10,8      | 5,8       | 8,8                | 17,1      | 19,8      | 20,2      | 19,0               |
| Quantità media prodotta (t) | 52,3      | 51,2      | 24,1      | 42,5               | 103,5     | 96,0      | 90,2      | 96,5               |
| Resa media (t/ha)           | 5,3       | 4,8       | 4,1       | 4,7                | 6,1       | 4,9       | 4,5       | 5,1                |
| Densità di semina (kg/ha)   | 227,4     | 222,5     | 230,9     | 226,9              | 228,1     | 220,5     | 217,5     | 222,0              |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Come si può notare, la SAU media aziendale è molto più elevata nell'Alessandrino e ancor più nell'Astigiano rispetto a Torinese e Cuneese, così come la SAU media investita a frumento. Infatti, si passa da una media triennale del 34% di SAU a frumento nella provincia di Alessandria, ad una media del 27% di SAU a frumento nella provincia di Asti, mentre nelle restanti due province ci si attesta su valori del 29% circa.

Un valore significativo, tuttavia, è relativo all'andamento della resa media (t ha<sup>-1</sup>) che si è registrato nel triennio in esame. Basta infatti mettere a confronto i dati della provincia di Alessandria con quelli della provincia di Torino: nel primo caso la produzione è stata pressoché costante nei tre anni, con uno scostamento produttivo di sole 0,3 t/ha, mentre nel Torinese si è registrata una marcata contrazione produttiva delle rese rispetto alla media, fino a -1t/ha. Le cause di questa differenza così netta possono essere imputate, almeno in parte, alle condizioni meteorologiche che si sono avute nel biennio 2007/2008 e 2008/2009: in particolare nel basso Piemonte, nel 2008 e in parte nel 2009, si sono avuti 40 giorni di pioggia consecutivi nel periodo critico di

fine maggio/giugno che hanno limitato in modo notevole la resa produttiva. Inoltre l'Alessandrino presenta una maggiore vocazione produttiva, che porta ad un controllo più efficace del ciclo colturale che ha permesso di mantenere il livello produttivo più costante nel tempo, unito ad una scelta varietale più compatta.

La tab. 3.4 mette in evidenza le diverse tipologie/denominazioni commerciali adottate nelle aziende campione nel corso del triennio per provincia.

*Tabella 3.4 - Ripartizione delle classi merceologiche di frumento coltivate nelle aziende in esame per provincia nel corso del triennio 2006-2007/2008-2009*

| Tipologia commerciale | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
| Altri usi             | 5         | 4         | 5         |
| Forza                 | 20        | 21        | 28        |
| Panificabile          | 24        | 26        | 25        |
| Moltiplicazione       | 5         | 6         | 5         |
| Biscottiero           | 2         | 4         | 0         |
| Duro                  | 13        | 12        | 2         |
| Biologico             | 6         | 2         | 3         |
| Totale                | 75        | 75        | 68        |

*Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali*

Si può notare che il numero di tipologie di frumento coltivate è calato nell'arco temporale in oggetto (da 75 a 68) e che questo calo non ha interessato tanto la provincia di Alessandria (costante su 18-19 tipologie di grano), ma maggiormente le altre province con particolare riferimento a quella di Torino, dove si è passati da 37 a 30 tipologie coltivate. Oltre ad osservare che nell'annata 2008-2009 la coltivazione del frumento duro si è quasi fermata, ed è addirittura sparito il biscottiero.

## 4. Metodo d'indagine

di *Teresina Mancuso e Stefano Massaglia*

### 4.1-Obiettivi del lavoro

In ogni azienda selezionata si è inteso:

- determinare il costo del processo produttivo aziendale "frumento" nel suo complesso, per il triennio 2006-2007/2008-2009<sup>2</sup>;
- determinare il costo del processo produttivo "frumento" distinto per tipologia commerciale "di forza", "panificabile", "biscottiero", "moltiplicazione", "duro"; "per l'infanzia";
- calcolare l'incidenza di alcune voci di costo -che indicheremo di seguito come "costi per la qualità o costi incrementali-qualità"- direttamente legate alla qualità tecnologica della granella, sul costo del processo produttivo;
- determinare le voci di ricavo del processo;
- valutare la redditività del processo produttivo "grano", suddiviso per classe merceologica.

### 4.2- Configurazione di costo del processo produttivo "frumento"

L'indagine aziendale ha avuto come fine la determinazione del costo unitario di produzione per le diverse tipologie di frumento coltivate nel campione di aziende studiate. Si consideri che ogni azienda oggetto di analisi nel triennio considerato, ha coltivato in media almeno tre tipologie merceologiche di frumento e quindi sono stati seguiti circa 70-80 processi produttivi all'anno e oltre 200 nel triennio di indagine.

Per evitare di tener presenti situazioni anche notevolmente differenti per quanto concerne i costi fissi caratterizzanti le varie aziende, dipendenti ad esempio dalla presenza di attrezzature più o meno utilizzate, o più o meno datate, i costi delle varie operazioni colturali sono stati imputati in base a va-

---

<sup>2</sup> Ovviamente, e ciò vale sia per i costi che per i ricavi, i valori medi, laddove per un anno non sia stato attivato il processo produttivo, i valori medi sono stati calcolati su un biennio anziché sul triennio.

lori tariffari.

Dato che uno degli obiettivi dell'indagine è stato il fornire, quale utile strumento di conoscenza agli imprenditori agricoli, in fase di pianificazione di breve-medio termine, parametri di costo espressi in forma di costo variabile complessivo<sup>3</sup>, ogni impresa poteva, volendo, integrare i dati scaturiti dall'indagine, ricalcolandone le quote di costo fisse, relative alla propria struttura aziendale e alla presenza di differenti altri processi produttivi.

Si è poi voluto poter agevolmente comparare i costi di produzione in base ad una data distribuzione territoriale: si sono infatti mantenute distinte le aziende in base alla provincia di appartenenza. Ciò è motivato dal fatto che i Consorzi CAPAC e CADELPO, partner del Progetto, hanno partecipato attivamente alla selezione delle aziende. Tuttavia non tutte le aziende del campione afferivano ai due Consorzi citati e quindi non necessariamente disponevano della loro assistenza tecnica.

Le operazioni colturali svolte nelle aziende sono state oggetto di notevole approfondimento. A questo fine è stata costruita una scheda di rilievo usualmente impiegata nelle analisi aziendali, in cui il processo produttivo è stato ripercorso in senso cronologico, con la registrazione di tutte le operazioni colturali. Per ogni operazione sono stati rilevati i fattori della produzione impiegati, con attenzione a distinguere per ogni fitofarmaco il principio attivo e la marca commerciale<sup>4</sup>, il concime e il titolo, il momento della somministrazione. Si sono registrati inoltre le ore di impiego della manodopera, le macchine operatrici e le trattrici utilizzate (marca, potenza, categoria di operaio impegnato). Tali operazioni sono state poi imputate ricorrendo a tariffari ufficiali per il contoterzismo. Nella provincia di Alessandria si è utilizzato il tariffario di Confai (Confederazione Agromeccanici) – Associazione Provinciale Trebbiatori e Motoaratori (AL). Per la provincia di Torino i prezzi dell'UNIMA (Unione imprese di meccanizzazione agricola-associazione trebbiatori e moto aratori-di Ivrea-Canavese e Valle d'Aosta). Per le aziende collocate nel Cuneese si è impiegato il tariffario pubblicato dalla Provincia di

---

<sup>3</sup> Il costo variabile complessivo è in questo lavoro dato dalla sommatoria dei costi sostenuti per i fattori produttivi, per le lavorazioni colturali (esprese in forma tariffaria) e per costi stimati, come si può leggere nel dettaglio nelle schede riportate negli Allegati A1-A4 in calce al lavoro.

<sup>4</sup> La presenza di eccipienti potenzia l'azione del fitofarmaco, quindi è stata rilevata anche la marca commerciale.

Cuneo (Tariffe delle lavorazioni agromeccaniche, anni vari). Per le aziende astigiane è stato fatto ricorso ai tariffari applicati da alcuni contoterzisti operanti nella provincia.

In ogni rilevazione aziendale sono stati inoltre consultati gli imprenditori agricoli, sottoponendo loro i prezzi di detti tariffari, per verificare gli importi per le lavorazioni agro-meccaniche svolte in azienda e procedendo ad eventuali aggiustamenti degli importi.

Per completare la determinazione del costo di produzione, si sono aggiunte due voci indicate come “costi stimati”: spese generali e interessi sul capitale di anticipazione. Le “spese generali”, sono state inserite per tenere conto di eventuali costi non registrati e quantificati nell’ordine del 2% del costo variabile complessivo calcolato. Gli “interessi sul capitale di anticipazione” sono stati determinati utilizzando un periodo medio di anticipazione di sei mesi, e applicando un tasso di interesse del 4% annuo all’importo anticipato.

#### **4.3- Le voci dei “costi per la qualità” per ottenere frumenti dalle elevate caratteristiche tecnologiche**

L’attenzione dell’agricoltore a coltivare frumento di elevata qualità comincia con la scelta della varietà più opportuna per l’areale e per la destinazione d’uso e poi con l’impiego di semente certificata.

Nella stesura della scheda di rilievo, grande attenzione è stata data a registrare le operazioni colturali che influenzano in modo determinante la qualità della granella in base alla sua classificazione merceologica.

Tali operazioni sono studiate con grande cura in letteratura (Blandino *et al.* 2009 e 2012)<sup>5</sup>. Risulta dunque di fondamentale importanza specificare le operazioni che riguardano la difesa della coltura, con la somministrazione di un trattamento antifungino che riduce drasticamente la possibilità che si sviluppino muffe e che si producano micotossine. Tale operazione risulta molto

---

<sup>5</sup> Blandino M., Reyneri A., Vanara F. (2009) “«Lunga vita» alla foglia bandiera per un grano tenero di qualità – Trattamenti alla spigatura e concimazione azotata fogliare”, *Supplemento a L’Informatore Agrario*, 16: 19-22;

Blandino M., Marinaccio F., Sovrani V., Reyneri A. (2012) “Aspetti produttivi e qualitativi delle filiere del frumento tenero in Piemonte”, in Mancuso T. (a cura di) (2012) *L’industria molitoria a frumento in Piemonte*, Franco Angeli editore, Milano, 3: 64-80



utile quando svolta in epoca di spigatura.

La concimazione azotata, opportunamente frazionata durante il ciclo colturale, apporta importanti modifiche alla cariosside. Secondo la tipologia merceologica, il diverso quantitativo di azoto e la differente epoca di somministrazione influiscono sul contenuto proteico della cariosside, secondo la destinazione d'uso. Pertanto la concimazione azotata somministrata durante lo stadio di botticella-spigatura, è determinante sulla qualità della granella.

Per quanto riguarda la difesa, sono molto importanti non solo i trattamenti effettuati in spigatura, atti a contenere le infestazioni di *Fusarium* (con relative contaminazioni da micotossine) ma anche quelli effettuati in levata – che non sono una prassi comune – per contrastare gli agenti patogeni a carico della foglia “bandiera”, essenziale questa per un corretto riempimento della cariosside. Per quanto concerne le concimazioni invece, particolare riguardo è stato dato a quelle eseguite nella fase di spigatura, con vari tipi di concime “a pronto effetto” con lo scopo di favorire sia il peso ettolitrico della cariosside che il contenuto di proteine (soprattutto nei grani di forza).

La difesa contro le cimici è una altra operazione che può essere molto importante, secondo il grado di infestazione presente in campo. Come evidenziato da Vaccino *et al.* nel 2012<sup>6</sup>, questi insetti possono causare danni di notevole entità alle cariossidi.

Per evidenziare quanto incidono tali specifiche operazioni colturali che vengono svolte in aggiunta alla comune concimazione e alla comune difesa della coltura, è stata fondamentale la collaborazione tra la componente economica, agronomica e tecnica dei partecipanti al Progetto Qualichain. La messa a punto della scheda di rilievo è stata concordata dal gruppo di lavoro e poi testata nelle prime sei aziende oggetto di intervista. Le voci classificate come “costi per la qualità” messe in evidenza sono:

- uso di semente certificata
- difesa: trattamento aggiuntivo in levata
- concimazione: somministrazione aggiuntiva in botticella-spigatura e

---

<sup>6</sup> Vaccino P., Pansa M. G., Tavella L. (2012) “Il problema cimici: rilevamento del danno e gestione delle infestazioni”, in Mancuso T. (a cura di) (2012) *L'industria molitoria a frumento in Piemonte*, Franco Angeli editore, 4: 81-92.

sono espresse come componenti del costo variabile complessivo della produzione.

#### **4.4 – La determinazione delle voci di ricavo**

Le aziende agricole prese in esame presentano diverse modalità di pagamento dei fattori produttivi e di incassi dalla vendita della granella, secondo il Consorzio a cui sono associati o il grossista con cui intrattengono rapporti commerciali. Si deve considerare che l'azienda agricola trova vantaggioso mantenere un rapporto di acquisto e fornitura con un unico soggetto, poiché il fornitore di mezzi della produzione (sementi, concimi, fitofarmaci) anticipa prima dell'avvio della campagna produttiva del frumento o durante, tali mezzi all'agricoltore. Quando poi il raccolto è stato venduto, l'operatore commerciale o il Consorzio conoscono il valore finale realizzato sul mercato e sono in grado di riconoscere un prezzo adeguato al socio/impresa. Di norma i Consorzi operano fornendo un acconto all'imprenditore (nel mese di settembre o dicembre) e poi, a vendita del frumento realizzata, procedono con l'erogazione del saldo complessivo annuale. Si deve tenere conto che, solitamente, nelle imprese oggetto di studio, secondo l'avvicendamento colturale, il Consorzio sostiene l'agricoltore nello svolgimento dei processi colturali "mais-frumento"; "proteolagino-se-frumento", etc. pertanto le forniture riguardano tutte le colture svolte. Nello stabilire la composizione degli acconti e dei saldi entrano quindi i conteggi relativi ad ogni singola situazione aziendale. L'azienda agricola ha diverse opzioni sia nella vendita della granella che nell'acquisto dei mezzi tecnici.

La granella può essere:

- ceduta direttamente ad un trasformatore (molino);
- ceduta direttamente ad un grossista;
- conferita in conto-vendita ad una cooperativa dei Consorzi citati;
- lasciata in conto-deposito ad uno stoccatore o ad una cooperativa dei Consorzi citati (dal 2008-2009, ciò è fatto solo per aziende cerealicole-zootecniche).

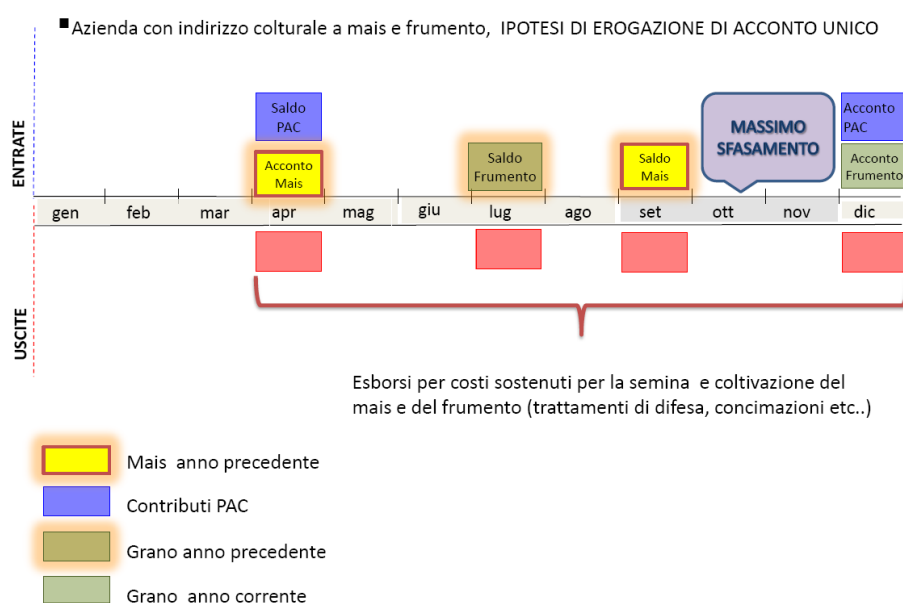
Nei primi due casi<sup>7</sup>, l'agricoltore otteneva il pagamento dopo alcuni mesi

---

<sup>7</sup> Tale schema non considera il pagamento effettuato all'agricoltore entro 60 giorni dalla cessione, secondo l'articolo 62, divenuto applicabile da ottobre 2012. Tuttavia va ricordato che la

dalla vendita. Nel terzo caso l'agricoltore riscuoteva l'incasso in due momenti dell'anno successivo al raccolto e, come detto, l'incasso era decurtato dei costi sostenuti per l'acquisto dei mezzi tecnici e degli interessi passivi. Per le aziende zootecniche è ancora ammesso il conto-deposito presso uno stoccatore consortile o privato, ovvero lo stoccaggio della granella prelevata di volta in volta secondo le esigenze dell'allevamento. In tale caso è l'impresa agricola che sostiene un costo per il servizio. Nella figura 4.1 si schematizza la situazione di una azienda che applica il classico avvicendamento colturale "mais-frumento".

Figura 4.1 – I flussi di cassa in una azienda cerealicola che conferisce ad una cooperativa durante un anno solare



Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati

A ciò si aggiungono altri importanti elementi: la presenza di una remunerazione aggiuntiva per la granella, in base a specifiche caratteristiche merce-

---

maggior parte delle imprese sono socie di cooperative, pertanto la norma si applica tra gli acquirenti e la cooperativa, ma non tra la cooperativa e il socio.

logiche. Su questa base si apre il capitolo dei contratti di coltivazione. Questi sono di norma stipulati tra strutture consortili e acquirenti. La materia sull'argomento è decisamente ampia e soggetta ad evoluzioni dinamiche, secondo le esigenze delle imprese di trasformazione e l'andamento dei mercati locali e internazionali. Non si approfondisce qui l'argomento con riferimento alla specifica situazione regionale, rimandandolo ad una prossima pubblicazione. Qui ci si limita ad osservare che di norma se l'imprenditore agricolo ha aderito a disciplinari di produzione e ha prodotto frumenti richiesti dai Consorzi, come ampiamente noto, può ottenere un "premio" legato alla qualità del frumento prodotto. I Consorzi differenziano i listini del grano in almeno quattro-cinque classi merceologiche.

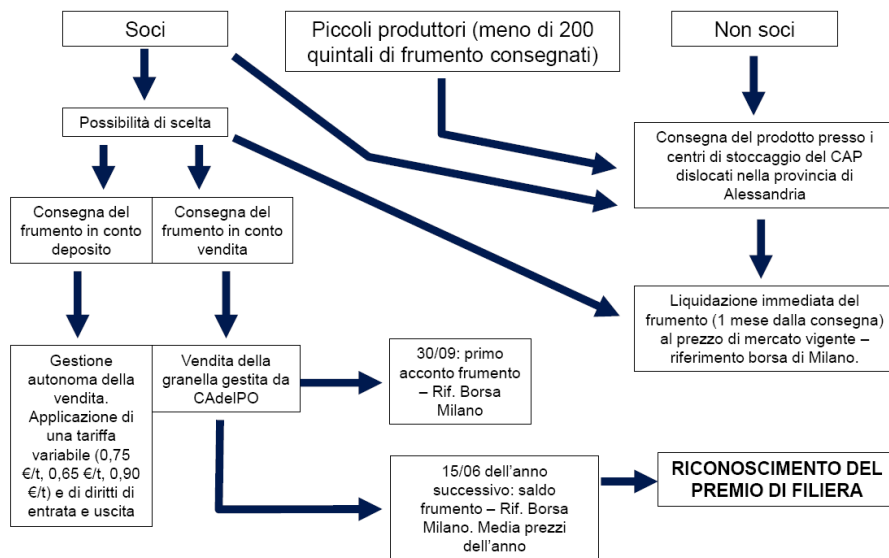
I Consorzi effettuano analisi per verificare parametri qualitativi, quali: la percentuale di proteine; il peso specifico; l'umidità relativa, il *falling number*, tra i più comuni, per differenziare così, per ogni azienda, l'entità dei premi da assegnare. Possono o no riferirsi ad una specifica borsa merci (CADELPO).

Per esempio, CADELPO<sup>8</sup> (CADELPO, 2012) nel 2012 ha differenziato i pagamenti in base alle tipologie: grano tenero nazionale, grano tenero fino nazionale, grano tenero biscottiero, grano di forza nazionale e grano duro nazionale. In figura 4.2 è esemplificata la modalità di pagamento applicato da CADELPO, valida per il triennio considerato e fino al 2012.

---

<sup>8</sup> Giornale del Consorzio Agrario del Piemonte Orientale, giugno 2012.

Figura 4.2 - Esempio di schema di pagamento del frumento applicato da CADELPO



Fonte: nostre elaborazioni su dati direttamente rilevati e su CADELPO, 2012

E' il caso di ricordare che dal processo produttivo frumento, come noto risulta un importante sottoprodotto, la paglia. Questa viene reimpiegata in azienda dove coesiste l'allevamento, oppure è venduta sul mercato e, secondo i periodi, è un sottoprodotto molto ricercato. Costituisce quindi una voce di ricavo interessante, capace di integrare le entrate. Nelle aziende zootecniche la paglia costituisce un sottoprodotto reimpiegato in allevamento: in queste situazioni la paglia è stata valorizzata al prezzo riferito dalle aziende del campione che invece non ne fanno uso e che la cedono sul mercato locale. Nella scheda di rilevazione dei ricavi, è stato dunque previsto di esaminare le diverse voci che costituiscono le entrate del processo produttivo frumento, avendo cura di distinguere:

- i ricavi della vendita della granella, distinguendo le quantità raccolte per classe commerciale;
- i ricavi derivanti dalla vendita della paglia.

#### **4.5-La determinazione dei redditi lordi di processo**

Il reddito lordo è stato calcolato per il processo produttivo “frumento” per differenza tra il costo variabile complessivo e i ricavi complessivi determinati in ogni singola azienda. La elaborazione è stata poi svolta anche per singola classe commerciale, per pervenire ad un insieme di risultati che evidenziano la redditività della singola tipologia commerciale del frumento. Si evidenziano così le classi merceologiche che offrono migliori possibilità di remunerazione, tenuto conto del contesto di mercato del periodo 2006-2007/2008-2009.

## 5. Risultati

di *Teresina Mancuso, Stefano Massaglia, Tibor Verduna*

### 5.1- I costi di produzione del frumento per tipologia commerciale

Di seguito sono riportati i costi di produzione aziendali, determinati come in precedenza esposto. Le elaborazioni sono espresse come medie triennali e distinte per provincia (tabelle 5.1, 5.2, 5.3, 5.4).

I dati mostrano il costo di produzione del processo produttivo “frumento” affrontato nel complesso in azienda, e il costo di produzione delle classi merceologiche rilevate nelle aziende del campione e maggiormente diffuse a livello di area provinciale. I frumenti di forza e panificabili sono presenti in tutte le province, mentre poi per ogni zona si evidenziano le altre tipologie rilevate nelle aziende del campione.

Nel Torinese si è registrata la coltivazione del frumento “per l’infanzia”<sup>9</sup>, per l’Alessandrino il frumento “biscottiero”, per l’Astigiano e il Cuneese il frumento “biologico”. Il frumento duro è stato coltivato principalmente nell’Alessandrino. Il frumento da seme o “moltiplicazione” è presente nell’Alessandrino e nell’Astigiano.

Negli allegati A1-A4, sono riportati i dettagli dei costi sostenuti, in media nel triennio, nelle aziende in esame. Ogni tabella in allegato riporta i costi dei fattori produttivi utilizzati nel ciclo colturale, i costi delle operazioni colturali e lavorazioni effettuate e “altri costi” stimati.

---

<sup>9</sup> Trattasi di una miscela di frumenti panificabili coltivata solo nel Torinese in base ad uno specifico disciplinare di produzione.

Tabella 5.1 - Provincia di Alessandria: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009)

| VOCE  | Totale<br>frumento | Frumento<br>di forza | Frumento<br>panificabile | Frumento<br>biscottiero | Frumento da<br>moltiplicazione | Frumento duro |
|---|--------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------|---------------|
| costi dei fattori produttivi                        | 364                | 406                  | 363                      | 344                     | 358                            | 349           |
| costi delle operazioni colturali                    | 911                | 914                  | 932                      | 757                     | 796                            | 871           |
| spese generali e interessi su<br>cap. anticipazione | 39                 | 41                   | 39                       | 36                      | 40                             | 41            |
| Costi variabili complessivi                         | 1.314              | 1.361                | 1.334                    | 1.137                   | 1.194                          | 1.261         |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Tabella 5.2 - Provincia di Asti: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009)

| VOCE  | Totale<br>frumento | Frumento<br>di forza | Frumento<br>panificabile | Biologico | Moltiplicazione | Frumento duro |
|---|--------------------|----------------------|--------------------------|-----------|-----------------|---------------|
| costi dei fattori produttivi                        | 421                | 461                  | 418                      | 141       | 454             | 342           |
| costi delle operazioni colturali                    | 847                | 757                  | 791                      | 523       | 742             | 855           |
| spese generali e interessi su<br>cap. anticipazione | 36                 | 40                   | 40                       | 25        | 40              | 37            |
| Costi variabili complessivi                         | 1.305              | 1.258                | 1.249                    | 690       | 1.237           | 1.234         |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Tabella 5.3 - Provincia di Cuneo: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009)

| VOCE  | Totale<br>frumento | Frumento<br>di forza | Frumento<br>panificabile | Biologico |
|---|--------------------|----------------------|--------------------------|-----------|
| costi dei fattori produttivi                        | 406                | 386                  | 438                      | 285       |
| costi delle operazioni colturali                    | 815                | 879                  | 808                      | 659       |
| spese generali e interessi su<br>cap. anticipazione | 36                 | 44                   | 36                       | 27        |
| Costi variabili complessivi                         | 1.257              | 1.310                | 1.283                    | 971       |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Tabella 5.4 - Provincia di Torino: determinazione del costo unitario (€/ha) medio per la produzione di frumento per tipologia commerciale (2006-2007/2008-2009)

| VOCE  | Totale<br>frumento | Frumento<br>di forza | Frumento<br>panificabile | Frumento per<br>l'infanzia | Frumento da<br>moltiplicazione | Frumento duro |
|---|--------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------|
| costi dei fattori produttivi                        | 443                | 488                  | 453                      | 425                        | 427                            | 424           |
| costi delle operazioni colturali                    | 997                | 1016                 | 937                      | 961                        | 995                            | 854           |
| spese generali e interessi su<br>cap. anticipazione | 48                 | 49                   | 49                       | 45                         | 49                             | 47            |
| Costi variabili complessivi                         | 1.488              | 1.553                | 1.439                    | 1.431                      | 1471                           | 1.325         |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali



Come ci si aspettava, il frumento di forza, in tutti e quattro i casi fa registrare i costi di produzione più elevati, anche se con differenziali piuttosto contenuti rispetto ad un frumento panificabile (nell'ordine di qualche decina di € ha<sup>-1</sup>). Il frumento biologico, come atteso, presenta il costo inferiore in assoluto, causa l'assenza di operazioni di concimazione e di difesa. Interessante notare il caso del frumento "per l'infanzia" nella provincia di Torino: tale processo ha un costo unitario di 1.431 € ha<sup>-1</sup>, inferiore non solo alla media del grano di forza (1.553 € ha<sup>-1</sup>) ma anche alla media del grano panificabile (1.439 € ha<sup>-1</sup>). Detto risultato è da attribuire secondo chi scrive alla notevole professionalità raggiunta dagli agricoltori che aderiscono al rigido disciplinare di coltivazione, che si manifesta nella capacità di gestire l'agrotecnica con un elevato livello di efficienza.

In linea generale si può osservare che nell'Astigiano i costi di produzione sono inferiori, anche se c'è da considerare il dato del frumento biologico, che abbassa la media.

Nel Torinese si registrano invece i costi di produzione più elevati, con l'eccezione del già citato frumento per l'infanzia.

L'Alessandrino presenta un maggiore costo del grano di forza (1.361 € ha<sup>-1</sup>) rispetto al panificabile (1.334 € ha<sup>-1</sup>), mentre il costo di produzione del frumento biscottiero è più contenuto (1.137 € ha<sup>-1</sup>).

Il campione di aziende del Cuneese ha i costi di produzione unitari più contenuti, in media 1.275 € ha<sup>-1</sup>, con un andamento decrescente: i costi di produzione del grano di forza maggiori del grano panificabile, e questi ultimi come atteso, maggiori per la produzione del grano biologico.

## **5.2 – Il costo delle operazioni colturali che incrementano la qualità della granella o "costi per la qualità"**

Si illustra di seguito l'approfondimento svolto nella determinazione dei costi direttamente connessi alla qualità delle cariossidi. Come sopra esposto, le operazioni colturali connesse alla qualità finale della granella sono legate ai trattamenti di difesa dalle malattie fungine e dai fitofagi ed alle concimazioni. Nel corso del triennio in esame, si è osservato che la pratica di attuare le operazioni aggiuntive della concimazione azotata in spigatura e della difesa

in levata si è via via diffusa tra le aziende.

L'elaborazione è stata svolta per l'ultimo anno osservato, il 2008-2009. Delle 42 aziende, è risultato che nel complesso sono state 30 nell'annata agraria, a mettere in pratica questa operazione, di grande importanza per ottenere una granella di elevata qualità. Negli allegati in calce a questo lavoro si riporta il dettaglio della gestione delle diverse operazioni colturali effettuate dalle aziende. In allegato A5-A8 si trova il dettaglio delle operazioni connesse con le concimazioni effettuate; in A9-A12 si descrivono i costi delle operazioni di difesa. Nella tabella 5.5 si riportano i dati dell'incremento del costo della concimazione, da attribuire all'apposito passaggio in spigatura, nelle aziende del campione che lo hanno attuato. Nel complesso l'incremento del costo della concimazione è stato del 37% in media nell'anno in studio.

Per quanto riguarda i trattamenti di difesa, essi sono ormai prassi consolidata a causa del fatto che, in sede di conferimento al centro di stoccaggio, viene effettuata la divisione fra frumento "trattato" e frumento "non trattato", con conseguente riduzione del prezzo di liquidazione per quest'ultimo.

La maggioranza degli agricoltori effettua il passaggio in spigatura, al fine di difendere la spiga dagli attacchi di *fusariosi* e dal pericolo di contaminazioni da micotossine. Tuttavia, sta prendendo piede anche la tecnica del passaggio aggiuntivo in levata, soprattutto nelle aree a più forte vocazione frumenticola. Ciò è confermato dal fatto che, come mostra la tabella 5.6, questa innovazione tecnica è messa in atto da un numero di aziende più contenuto: nel 2008-2009 solo 10 aziende del campione, dell'Alessandrino e del Torinese, hanno effettuato tale operazione aggiuntiva. Si deve però anche osservare che ciò ha comportato un incremento medio del costo della difesa pari a +95%.

Il costo per la qualità è risultato quindi maggiore per attuare una strategia di difesa più ampia, rispetto alle operazioni più accurate svolte per la concimazione.

Tabella 5.5 - Incremento percentuale del costo della concimazione in seguito al passaggio aggiuntivo di concimazione azotata in spigatura nelle aziende del campione (annata agraria 2008-2009)

| Azienda       | Incremento del costo della concimazione per il passaggio aggiuntivo in spigatura (%) | Azienda       | Incremento del costo della concimazione per il passaggio aggiuntivo in spigatura (%) |
|---------------|--|---------------|--|
| Azienda AL_02 | 30   | Azienda TO_01 | 24   |
| Azienda AL_04 | 85   | Azienda TO_02 | 68   |
| Azienda AL_05 | 35   | Azienda TO_03 | 78   |
| Azienda AL_06 | 15   | Azienda TO_04 | 47   |
| Azienda AL_07 | 18   | Azienda TO_06 | 40   |
| Azienda AL_08 | 19   | Azienda TO_07 | 107  |
| Azienda AT_01 | 47   | Azienda TO_08 | 47   |
| Azienda AT_02 | 31   | Azienda TO_10 | 36   |
| Azienda AT_06 | 14   | Azienda TO_11 | 29   |
| Azienda CN_01 | 32   | Azienda TO_12 | 40   |
| Azienda CN_02 | 35   | Azienda TO_14 | 64   |
| Azienda CN_04 | 17   | Azienda TO_15 | 24   |
| Azienda CN_05 | 28   | Azienda TO_16 | 29   |
| Azienda CN_06 | 64   | Azienda TO_17 | 34   |
|               |  | Azienda TO_18 | 25   |
|               |  | Azienda TO_19 | 24   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Tabella 5.6 - Incremento percentuale del costo della difesa in seguito al passaggio aggiuntivo in levata nelle aziende del campione (annata agraria 2008-2009)

| Azienda       | Incremento del costo della difesa per il passaggio aggiuntivo in levata (%) |
|---------------|---|
| Azienda AL_02 | 45  |
| Azienda AL_03 | 100   |
| Azienda AL_05 | 98  |
| Azienda AL_06 | 100   |
| Azienda AL_07 | 123   |
| Azienda AL_08 | 100   |
| Azienda CN_05 | 31  |
| Azienda TO_01 | 88  |
| Azienda TO_03 | 88  |
| Azienda TO_08 | 174   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

### 5.3 – I “costi per la qualità” e incidenza sui costi di produzione complessivi

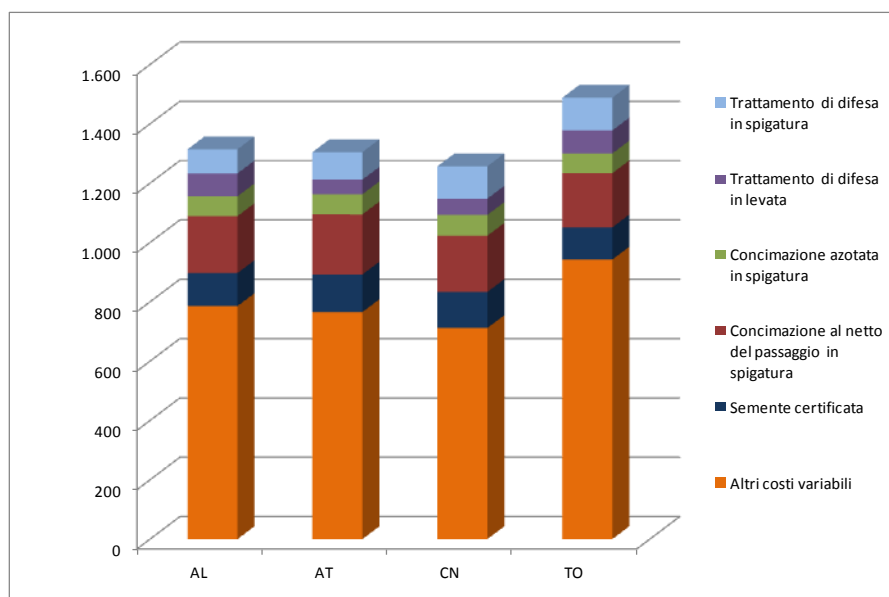
I costi di produzione del processo produttivo frumento determinati nel campione aziendale, sono stati qui elaborati in modo da distinguere le seguenti voci:

- seme certificato (€/ha);
- trattamento antifungino in levata (€/ha);
- trattamento antifungino in spigatura (€/ha);

- concimazione totale (€/ha);
- concimazione azotata in spigatura (€/ha);
- altri costi variabili (€/ha).

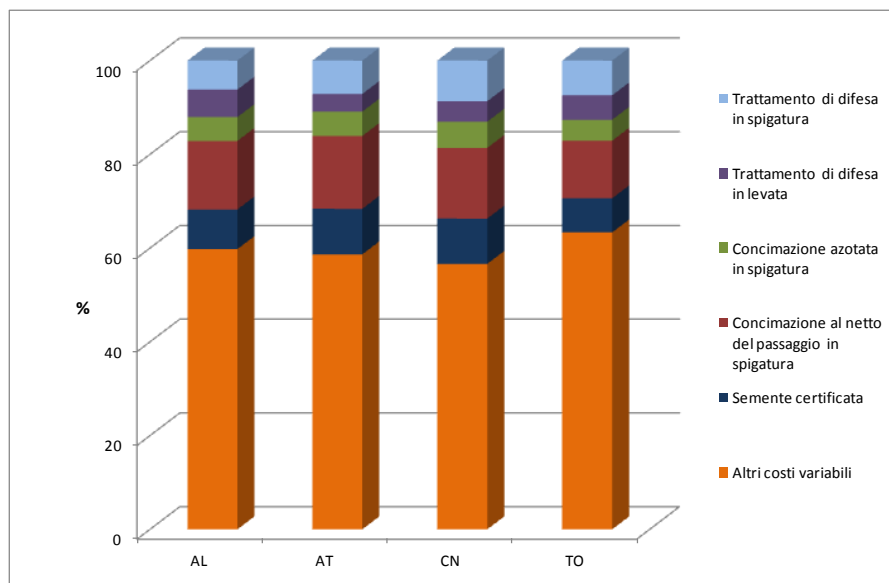
I grafici seguenti (5.1 e 5.2) mostrano la composizione dei costi di produzione unitari, distinti per singola annata agraria e l'incidenza delle singole voci di costo sul costo variabile complessivo.

Grafico 5.1 - Composizione del costo di produzione unitario nelle aziende del campione (2006-2007/2008-2009; €/ha)



Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Grafico 5.2 - Incidenza delle singole voci sul costo di produzione unitario (2006-2007/2008-2009; %)



Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

In tabella 5.7 si riepiloga l'analisi svolta.

Tabella 5.7 - Riepilogo del peso dei costi sostenuti per la qualità della granella sul costo di produzione (2006-2007/2008-2009; €/ha; %)

| PROVINCIA | Costo produz. | Semente certificata |     | Concimazione al netto del passaggio in spigatura |      |      |     | Trattamento in levata |     | Trattamento in spigatura |     | Altri costi variabili |      | TOT |
|-----------|---------------|---------------------|-----|--|------|------|-----|-----------------------|-----|--------------------------|-----|-----------------------|------|-----|
|           |               | €/ha                | %   | €/ha   | %    | €/ha | %   | €/ha                  | %   | €/ha                     | %   | €/ha                  | %    |     |
|           |               | €/ha                | %   | €/ha   | %    | €/ha | %   | €/ha                  | %   | €/ha                     | %   | €/ha                  | %    |     |
| AL        | 1.314         | 111                 | 8,5 | 192  | 14,6 | 67   | 5,1 | 77                    | 5,9 | 81                       | 6,2 | 786                   | 59,8 | 100 |
| AT        | 1.305         | 127                 | 9,7 | 203  | 15,5 | 68   | 5,2 | 49                    | 3,8 | 93                       | 7,1 | 765                   | 58,7 | 100 |
| CN        | 1.257         | 122                 | 9,7 | 189  | 15,1 | 70   | 5,6 | 55                    | 4,4 | 109                      | 8,7 | 712                   | 56,6 | 100 |
| TO        | 1.488         | 108                 | 7,3 | 183  | 12,3 | 67   | 4,5 | 78                    | 5,2 | 110                      | 7,4 | 942                   | 63,3 | 100 |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali.

Come si può notare, le operazioni colturali maggiormente connesse alla qualità sono quelle che di fatto presentano un'incidenza minore: tra il 5 e il 6% circa è il peso sul costo variabile complessivo della concimazione azotata in spigatura e tra il 4 e il 6% del trattamento di difesa in levata. Da un lato c'è

un incremento di spesa, dall'altro lato tale incremento non incide eccessivamente sul costo complessivo. Infatti, le aziende che attuano tale percorso colturale particolarmente attento, vanno ad ottimizzare l'utilizzo dei fattori produttivi: per quanto riguarda la concimazione in spigatura viene effettuato un maggiore frazionamento dei fertilizzanti, in modo da apportarli quando la coltura ne ha maggiore bisogno, mentre per i trattamenti di difesa questi solitamente vengono effettuati in modo complementare al trattamento principale.

L'uso della semente certificata e conciata, che assicura la certezza della varietà coltivata e la concia del seme, comporta un costo tra il 7 e il 10% del costo di processo, quindi si tratta di sostenere una spesa che apparentemente incide abbastanza; la contropartita è che si riduce di molto il rischio di fitopatie e quindi si aumenta la qualità delle cariossidi. La pratica del reimpiego della semente aziendale, che potrebbe tentare gli agricoltori nei momenti di elevati costi di produzione, può compromettere la qualità della produzione. Tuttavia dall'indagine risulta come questa scelta sia ormai praticamente abbandonata dalle aziende per due motivi. Intanto la diffusione sempre più ampia di contratti di coltivazione richiede all'agricoltore di impiegare esclusivamente una determinata varietà; inoltre è ormai nota agli imprenditori la superiore sanità della granella prodotta con la semente certificata.

#### **5.4 I ricavi conseguiti per tipologia commerciale del frumento**

Con i criteri esposti nel capitolo 4 si sono elaborati i risultati registrati di anno in anno nelle aziende facenti parte del campione. In tabella 5.8 si sono posti in evidenza i risultati in termini di ricavi ottenuti, in media nel triennio in esame, dai processi produttivi riconducibili alla coltura del frumento tenero, nonché, dove presente, del frumento duro. Ogni processo produttivo consta di due voci positive di entrata, una principale derivante dalla vendita della granella e la seconda, ottenuta con il sottoprodotto, la paglia. La prima come detto, si differenzia molto, in base alla classe merceologica di appartenenza. Come mostra la tab. 5.8, i ricavi sono decisamente più elevati per tutte le tipologie del tenero, rispetto al panificabile e al biologico. Tuttavia il frumento biologico è una categoria presente solo in poche aziende del campione e quindi non si tratta di una coltivazione particolarmente rappresentativa. Il

processo produttivo del frumento panificabile è quello che presenta ricavi nell'insieme più contenuti rispetto ad altre tipologie. Per quel che riguarda la coltivazione del frumento duro, realtà presente in Piemonte anche se in modesta entità, questo ha consentito di conseguire un ricavo soddisfacente rispetto a tutte le tipologie del tenero.

Tabella 5.8 – Ricavi conseguiti con la coltivazione delle diverse tipologie commerciali di frumento dalle aziende in esame (2006-2007/2008-2009; €/ha)

| Provincia | Frumento di forza | Frumento panificabile | Frumento biscottiero | Frumento da moltiplicazione | Frumento duro | Frumento biologico | Frumento per l'infanzia |
|-----------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|--------------------|-------------------------|
| AL        | 1.632             | 1.350                 | 1.444                | 1.659                       | 1.720         |                    |                         |
| AT        | 1.262             | 1.266                 |                      | 1.625                       | 1.613         | 1.007              |                         |
| CN        | 1.453             | 1.226                 |                      |                             |               | 1.202              |                         |
| TO        | 1.586             | 1.379                 |                      | 1.612                       | 1.762         |                    | 1.495                   |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali.

### 5.5 I redditi lordi per tipologia commerciale del frumento

Il passo successivo è stato quello di calcolare la redditività dei processi produttivi del campione nel corso del triennio. Ai ricavi determinati come detto sopra, è stato sottratto l'importo del costo di produzione.

Come mostrano la tab. 5.9 e il grafico 3 i redditi lordi dei vari processi produttivi sono piuttosto differenziati in base alla tipologia di grano coltivata. Sono molto positivi i risultati ottenuti dal frumento biscottiero e dal frumento sementiero, buoni i risultati come atteso, del frumento di forza e del biologico per i motivi sopra esposti. I risultati più critici si rivelano per il frumento panificabile, coltivato nelle aziende del campione presenti in tutte le province: i redditi lordi sono modesti in due aree e negativi nelle altre due. Tale risultato può essere almeno in parte spiegato dal fatto che nel 2009 vi è stata una generalizzata diminuzione delle quotazioni del frumento che ha interessato soprattutto questa tipologia.

In generale i redditi lordi per il frumento coltivato nelle aziende studiate hanno subito una contrazione nell'annata 2008-2009 che ha interessato negativamente tutti i risultati, con quotazioni del frumento che hanno toccato li-



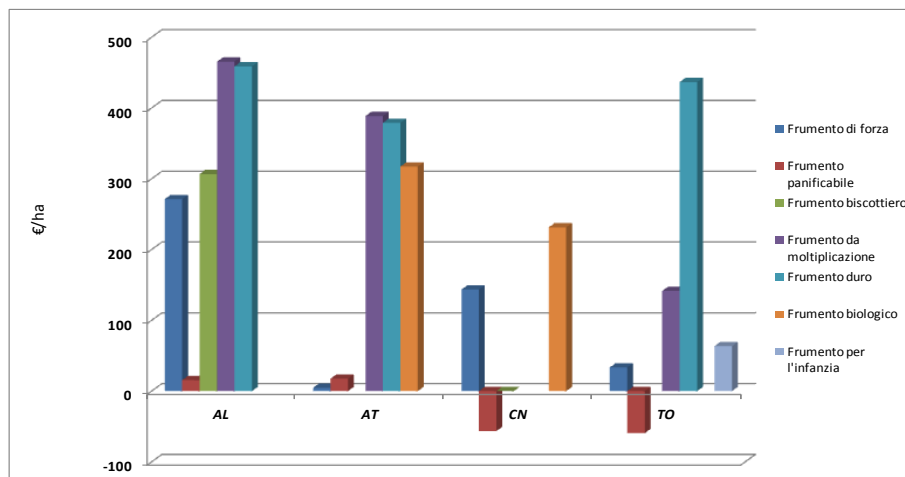
velli molto bassi, fino a 135-140 €/t. Inoltre, soprattutto nell'annata 2007-2008 si è registrato un aumento del prezzo dei fattori produttivi, in particolare dei fertilizzanti e dei carburanti.

Tabella 5.9 - Reddito lordo per tipologia di grano nelle aziende in esame (2006-2007/2008-2009; €/ha)

| Provincia | Frumento di forza | Frumento panificabile | Frumento biscottiero | Frumento da moltiplicazione | Frumento duro | Frumento biologico | Frumento per l'infanzia |
|-----------|-------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------------|---------------|--------------------|-------------------------|
| AL        | 271               | 15                    | 307                  | 466                         | 459           |                    |                         |
| AT        | 5                 | 18                    |                      | 389                         | 379           | 317                |                         |
| CN        | 143               | -57                   |                      |                             |               | 231                |                         |
| TO        | 33                | -59                   |                      | 141                         | 437           |                    | 64                      |

Fonte: nostra elaborazione su dati aziendali

Grafico 5.3 - Reddito lordo per tipologia di grano nelle aziende in esame (2006-2007/2008-2009; €/ha)



Fonte: nostra elaborazione su dati aziendali

Tutto ciò porta a considerare che la determinazione del risultato complessivo aziendale per quel che riguarda questa coltura in Piemonte, sia da attribuire in grande parte alla tipologia merceologica che si sceglie di coltivare. A questo si aggiunge il ruolo fondamentale svolto dalle cooperative e dal si-

stema consortile. La presenza di contratti di coltivazione con rigidi disciplinari da rispettare e la erogazione di premi in base ai risultati ottenuti rende il ruolo dell'assistenza tecnica molto importante per poter conseguire risultati soddisfacenti.

## 6. Considerazioni conclusive

di *Teresina Mancuso*

Il contributo più importante del presente lavoro è l'analisi economica della coltivazione del frumento tenero nella massima espressione della differenziazione della coltura. In questo senso si è distinto il frumento in processi produttivi corrispondenti a precise tipologie commerciali.

I risultati ottenuti vanno collocati in un contesto di mercato molto complesso, di cui si è cercato di tracciare un quadro nella Parte Prima, il triennio 2006-2007/2008-2009. La lettura dei dati va dunque fatta considerando che le circa quaranta aziende del campione si sono confrontate con un insieme di fatti ed eventi di notevole complessità. L'introduzione del pagamento unico aziendale e il rispetto della condizionalità, il rialzo dei prezzi del frumento nel 2008 tanto repentino e inatteso, la caduta delle stesse quotazioni del 2009, la crescente difficoltà di collocare in modo soddisfacente la produzione a causa di richieste da parte dell'industria di trasformazione di un prodotto di sempre più elevata qualità, per citarne alcuni, senza esaurire una lista indubbiamente variegata.

Ciò premesso, il primo risultato che la ricerca ha prodotto è la presentazione di costi colturali, ricavi e redditi lordi suddivisi in tanti processi produttivi quanti sono stati i processi del frumento rilevati nelle aziende del campione. Ciò allo scopo di fornire una quantificazione fin'ora mancante della redditività delle singole classi merceologiche del frumento in aree dove la coltura è diffusa in Piemonte. Si è potuto così indicare una soddisfacente redditività per il frumento di forza e da moltiplicazione, per il biscottiero, da infanzia e biologico.

La coltivazione del frumento panificabile è invece risultata la coltura con maggiori criticità, a causa di un complesso di motivazioni che richiede spiegazioni oggettive. Tra queste, la prima pare da attribuire alla crescita delle esigenze della fase della trasformazione: il panificabile sta vivendo una evoluzione iniziata ormai otto-dieci anni fa. Le imprese agricole conoscevano le maggiori attenzioni colturali da dedicare a un frumento di forza o ad un bi-

scottiero mentre non erano così preparate a coltivare anche il frumento panificabile con attenzione almeno pari alle altre tipologie. Ciò ha comportato un notevole lavoro di formazione degli imprenditori e di presenza di tecnici specializzati per affiancarli nella coltivazione, che le cooperative e il sistema consortile hanno provveduto a fornire. Proprio il sistema consortile, con il suo quotidiano confronto con gli acquirenti, ha messo a fuoco le crescenti difficoltà di rispondere alle richieste di molini e dell'industria della seconda trasformazione. L'evoluzione di una tecnica produttiva è stata affiancata anche da modalità di formazione del prezzo che diventano sempre più premianti, in funzione di parametri tecnologici ormai noti. Tutto ciò nell'ottica di qualificare sempre di più i prodotti. I risultati di tutto questo lavoro di formazione devono essere letti sul medio periodo. Risulta pertanto evidente l'importanza di sottoporre ad osservazioni periodiche l'evoluzione di costi, ricavi, prezzi, contrattualistica, dei processi produttivi di cui si discute, per disporre di dati di confronto e di verifica.

Il secondo risultato originale di questo contributo è stato di indagare quanto costa attuare un percorso culturale particolarmente curato, per ottenere granello di elevata qualità tecnologica. E' noto che in momenti in cui l'imprenditore agricolo osserva un rialzo dei prezzi dei fattori della produzione, potrebbe avere la tentazione di ridurre o abbandonare alcune cure culturali compromettendo così la qualità del prodotto raccolto.

Per fornire un dato di sintesi relativamente agli oneri che una politica di qualità comporta, è stato stimato che nel 2008-2009 l'incremento del costo della concimazione è stato pari al 37% nelle aziende del campione concentrate nel Torinese e nell'Alessandrino che hanno attuato la concimazione azotata tardiva. Per quanto riguarda i trattamenti di difesa, è stato valutato che la tecnica del passaggio aggiuntivo in levata, attuato da un limitato numero di aziende del campione del Torinese e dell'Alessandrino, comporta un incremento medio del costo della difesa pari a +95%.

I "costi per la qualità tecnologica" sono stati in questo lavoro individuati nella spesa sostenuta per l'acquisto di sementi certificate, e per lo svolgimento delle due sopracitate operazioni culturali. Tale "costo per la qualità" espresso sul costo variabile complessivo, è risultato abbastanza contenuto, pari a circa il 16-22%. L'acquisto di sementi certificate ha un peso compreso tra il 7

e il 10% del costo variabile complessivo; tra il 4 e il 6% la difesa in levata; tra il 5 e il 6% circa è l'incidenza della concimazione azotata in spigatura. Si tratta di costi relativamente contenuti, a fronte della capacità di rispondere alle esigenze degli acquirenti.

Vogliamo concludere il lavoro di approfondimento sugli aspetti economici della coltivazione del frumento in Piemonte con alcune considerazioni.

Sembrerebbe molto utile quantificare le tipologie commerciali maggiormente acquistate dall'estero dall'industria di trasformazione, complessivamente pari, come evidenziato in un precedente lavoro, al 67% del fabbisogno di granella di frumento del Piemonte. A tale lacuna conoscitiva, che penalizza in particolare i produttori, si aggiunge la mancanza di dati circa i quantitativi e le tipologie di farine importate. E' noto che il sistema consortile che lega i produttori cerealicoli da anni lavora per costruire forme di integrazione verticale con gli acquirenti attraverso differenti iniziative contrattuali, che potrebbero contenere i limiti conoscitivi di cui sopra. Ma l'espandersi di forme di integrazione, pur da considerarsi assai positivamente, non sembra essere ancora sufficiente per far compiere al settore un avanzamento concreto e di ampia portata. Il lavoro di pianificazione dovrebbe essere pensato convocando un tavolo comune di progettazione con una prospettiva di medio periodo. Tale progettazione dovrebbe essere condotta con un ragionamento a livello di territorio e sapendo che la programmazione PAC 2014-2020 determinerà modifiche agli ordinamenti colturali. Le singole iniziative di valorizzazione del frumento nelle sue diverse tipologie commerciali compiute negli anni recenti, pure di notevole importanza, non sembrano in grado di permettere una diffusa e soddisfacente remunerazione dei produttori. Dopo aver stilato una classifica delle tipologie deficitarie e di maggiore valore commerciale, si potrebbero definire strategie tecniche e produttive finalmente mirate per il Piemonte. Tutto ciò mantenendo per l'industria di trasformazione la necessaria flessibilità e rapidità di approvvigionamento.

## **Allegati A1-A12**

Allegato A 1 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Alessandria (2006-2007/2008-2009; €/ha e %)

| VOCE                                 | Totale ciclo frumento |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Frumento biscottiero |              | Frumento da moltiplic. |              | Frumento duro |              |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------------|--------------|----------------------|--------------|------------------------|--------------|---------------|--------------|
| SAU totale aziendale (ha)            | 109,7                 |              |                   |              |                       |              |                      |              |                        |              |               |              |
| SAU a frumento (ha)                  | 41,8                  |              |                   |              |                       |              |                      |              |                        |              |               |              |
| Quantità prodotta (t)                | 219,4                 |              |                   |              |                       |              |                      |              |                        |              |               |              |
| Resa media (t/ha)                    | 5,2                   |              |                   |              |                       |              |                      |              |                        |              |               |              |
| Densità di semina (kg/ha)            | 228,2                 |              |                   |              |                       |              |                      |              |                        |              |               |              |
| <b>Costo fattori produttivi:</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>          | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>            | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>   | <b>%</b>     |
| semente                              | 116                   | 8,8          | 120               | 8,8          | 113                   | 8,4          | 122                  | 10,7         | 121                    | 10,1         | 103           | 8,2          |
| concimi minerali/organici ammendanti | 151                   | 11,5         | 171               | 12,6         | 153                   | 11,5         | 144                  | 12,6         | 143                    | 11,9         | 144           | 11,4         |
| diserbo                              | 52                    | 4,0          | 55                | 4,0          | 51                    | 3,8          | 47                   | 4,2          | 48                     | 4,0          | 59            | 4,7          |
| trattamenti fitoiatrici              | 45                    | 3,5          | 60                | 4,4          | 47                    | 3,5          | 31                   | 2,7          | 47                     | 3,9          | 43            | 3,4          |
| <b>Totale fattori produttivi</b>     | <b>364</b>            | <b>27,7</b>  | <b>406</b>        | <b>29,8</b>  | <b>363</b>            | <b>27,2</b>  | <b>344</b>           | <b>30,3</b>  | <b>358</b>             | <b>30,0</b>  | <b>349</b>    | <b>27,7</b>  |
| VOCE                                 | Totale ciclo frumento |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Frumento biscottiero |              | Frumento da moltiplic. |              | Frumento duro |              |
| <b>Costo lavorazioni:</b>            | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>          | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>            | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>   | <b>%</b>     |
| trinciatura residui colturali        | 43                    | 3,3          | 43                | 3,2          | 43                    | 3,3          | 44                   | 3,9          |                        |              | 42            | 3,4          |
| ripuntatura                          | 58                    | 4,4          | 74                | 5,4          | 46                    | 3,5          | 54                   | 4,8          | 43                     | 3,6          | 74            | 5,8          |
| discatura                            | 120                   | 9,2          | 116               | 8,5          | 138                   | 10,4         | 116                  | 10,2         | 116                    | 9,7          | 115           | 9,1          |
| aratura                              | 51                    | 3,9          | 57                | 4,2          | 52                    | 3,9          | 51                   | 4,5          | 54                     | 4,5          | 39            | 3,1          |
| affinamento terreno                  | 95                    | 7,2          | 96                | 7,0          | 94                    | 7,1          | 79                   | 7,0          | 112                    | 9,4          | 93            | 7,4          |
| livellazione terreno                 | 60                    | 4,6          |                   |              | 60                    | 4,5          |                      |              |                        |              |               |              |
| manutenzione scoline e/o semina      | 73                    | 5,5          | 87                | 6,4          | 100                   | 7,5          | 55                   | 4,8          | 40                     | 3,3          | 81            | 6,4          |
| concimazioni                         | 84                    | 6,4          | 87                | 6,4          | 80                    | 6,0          | 72                   | 6,3          | 82                     | 6,8          | 100           | 7,9          |
| ammendamento (calcitazioni, diserbi) | 51                    | 3,9          | 57                | 4,2          | 53                    | 4,0          | 46                   | 4,0          | 49                     | 4,1          | 49            | 3,9          |
| trattamenti fitoiatrici              | 65                    | 4,9          | 74                | 5,5          | 63                    | 4,7          | 45                   | 4,0          | 71                     | 6,0          | 70            | 5,6          |
| mietitrebbiatura                     | 108                   | 8,2          | 105               | 7,7          | 108                   | 8,1          | 111                  | 9,8          | 103                    | 8,6          | 113           | 9,0          |
| trasporto frumento                   | 38                    | 2,9          | 47                | 3,5          | 39                    | 3,0          | 29                   | 2,6          | 44                     | 3,7          | 32            | 2,5          |
| raccolta paglia                      | 64                    | 4,9          | 71                | 5,2          | 52                    | 3,9          | 55                   | 4,8          | 81                     | 6,8          | 63            | 5,0          |
| <b>Totale lavorazioni</b>            | <b>911</b>            | <b>69,3</b>  | <b>914</b>        | <b>67,2</b>  | <b>932</b>            | <b>69,9</b>  | <b>757</b>           | <b>66,6</b>  | <b>796</b>             | <b>66,6</b>  | <b>871</b>    | <b>69,0</b>  |
| <b>Costi stimati</b>                 | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>          | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>            | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>   | <b>%</b>     |
| interessi                            | 19                    | 1,4          | 19                | 1,4          | 18                    | 1,4          | 18                   | 1,6          | 19                     | 1,6          | 20            | 1,6          |
| spese generali (2% sul costo totale) | 21                    | 1,6          | 22                | 1,6          | 21                    | 1,6          | 18                   | 1,6          | 21                     | 1,8          | 21            | 1,7          |
| <b>Totale costi stimati</b>          | <b>39</b>             | <b>3,0</b>   | <b>41</b>         | <b>3,0</b>   | <b>39</b>             | <b>2,9</b>   | <b>36</b>            | <b>3,2</b>   | <b>40</b>              | <b>3,4</b>   | <b>41</b>     | <b>3,3</b>   |
| <b>COSTO TOTALE</b>                  | <b>1.314</b>          | <b>100,0</b> | <b>1.361</b>      | <b>100,0</b> | <b>1.334</b>          | <b>100,0</b> | <b>1.137</b>         | <b>100,0</b> | <b>1.194</b>           | <b>100,0</b> | <b>1.261</b>  | <b>100,0</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 2 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Asti (2006-2007/2008-2009; €/ha e %)

| VOCE                                 | Totale ciclo frumento |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Biologico   | Frumento da moltiplic. |              | Frumento duro |              |              |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------------|--------------|-------------|------------------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| SAU totale aziendale (ha)            | 141,1                 |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
| SAU a frumento (ha)                  | 39,4                  |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
| Quantità prodotta (t)                | 87,7                  |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
| Resa media (t/ha)                    | 40,5                  |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
| Densità di semina (kg/ha)            | 247,2                 |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
|                                      | 240,0                 |              | 243,8             |              | 260,0                 |              | 242,5       |                        | 252,5        |               |              |              |
| <b>Costo fattori produttivi:</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b> | <b>%</b>               | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>      | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>     |
| semente                              | 130                   | 10,0         | 144               | 11,4         | 117                   | 9,4          | 141         | 20,5                   | 138          | 11,2          | 112          | 9,1          |
| concimi minerali/organici ammendanti | 200                   | 15,4         | 218               | 17,4         | 207                   | 16,6         |             |                        | 223          | 18,0          | 153          | 12,4         |
| diserbo                              | 29                    | 2,2          | 33                | 2,6          | 30                    | 2,4          |             |                        | 30           | 2,4           | 22           | 1,8          |
| trattamenti fitoiatrici              | 62                    | 4,7          | 66                | 5,2          | 64                    | 5,1          |             |                        | 63           | 5,1           | 55           | 4,5          |
| <b>Totale fattori produttivi</b>     | <b>421</b>            | <b>32,3</b>  | <b>461</b>        | <b>36,6</b>  | <b>418</b>            | <b>33,5</b>  | <b>141</b>  | <b>20,5</b>            | <b>454</b>   | <b>36,7</b>   | <b>342</b>   | <b>27,7</b>  |
| VOCE                                 | Totale ciclo frumento |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Biologico   | Frumento da moltiplic. |              | Frumento duro |              |              |
| <b>Costo lavorazioni:</b>            | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b> | <b>%</b>               | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>      | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>     |
| trinciatura residui colturali        | 65                    | 4,9          | 43                | 3,5          | 43                    | 3,4          | 43          | 6,3                    |              |               | 128          | 10,4         |
| ripuntatura                          | 91                    | 6,9          |                   |              | 56                    | 4,5          | 90          | 13,1                   |              |               | 126          | 10,2         |
| discatura                            | 61                    | 4,7          | 60                | 4,8          | 65                    | 5,2          |             |                        | 58           | 4,7           | 62           | 5,0          |
| aratura                              | 88                    | 6,8          | 116               | 9,2          | 92                    | 7,4          |             |                        | 116          | 9,4           | 30           | 2,5          |
| affinamento terreno                  | 71                    | 5,5          | 69                | 5,5          | 81                    | 6,4          | 90          | 13,1                   | 63           | 5,1           | 54           | 4,3          |
| livellazione terreno                 |                       |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
| manutenzione scoline e/o capezzagne  |                       |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
| semina                               | 80                    | 6,1          | 76                | 6,1          | 79                    | 6,3          | 76          | 11,0                   | 94           | 7,6           | 73           | 5,9          |
| concimazioni                         | 81                    | 6,2          | 95                | 7,6          | 83                    | 6,7          |             |                        | 105          | 8,5           | 41           | 3,3          |
| ammendamento (calcitazioni, ecc..)   |                       |              |                   |              |                       |              |             |                        |              |               |              |              |
| diserbi                              | 49                    | 3,7          | 37                | 3,0          | 34                    | 2,7          |             |                        | 53           | 4,3           | 71           | 5,8          |
| trattamenti fitoiatrici              | 41                    | 3,1          | 43                | 3,4          | 39                    | 3,1          |             |                        | 31           | 2,5           | 51           | 4,2          |
| mietitrebbiatura                     | 126                   | 9,7          | 125               | 10,0         | 127                   | 10,1         | 133         | 19,3                   | 125          | 10,1          | 120          | 9,7          |
| trasporto frumento                   | 36                    | 2,8          | 34                | 2,7          | 33                    | 2,7          | 24          | 3,4                    | 41           | 3,3           | 50           | 4,0          |
| raccolta paglia                      | 58                    | 4,4          | 57                | 4,5          | 61                    | 4,8          | 67          | 9,7                    | 56           | 4,5           | 49           | 4,0          |
| <b>Totale lavorazioni</b>            | <b>847</b>            | <b>64,9</b>  | <b>757</b>        | <b>60,2</b>  | <b>791</b>            | <b>63,3</b>  | <b>523</b>  | <b>75,8</b>            | <b>742</b>   | <b>60,0</b>   | <b>855</b>   | <b>69,3</b>  |
| <b>Costi stimati</b>                 | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b> | <b>%</b>               | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>      | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>     |
| interessi                            | 17                    | 1,3          | 18                | 1,4          | 19                    | 1,5          | 12          | 1,8                    | 18           | 1,5           | 18           | 1,5          |
| spese generali (2% sul costo totale) | 19                    | 1,5          | 22                | 1,7          | 20                    | 1,6          | 13          | 1,9                    | 22           | 1,8           | 18           | 1,5          |
| <b>Totale costi stimati</b>          | <b>36</b>             | <b>2,8</b>   | <b>40</b>         | <b>3,2</b>   | <b>40</b>             | <b>3,2</b>   | <b>25</b>   | <b>3,7</b>             | <b>40</b>    | <b>3,3</b>    | <b>37</b>    | <b>3,0</b>   |
| <b>COSTO TOTALE</b>                  | <b>1.305</b>          | <b>100,0</b> | <b>1.258</b>      | <b>100,0</b> | <b>1.249</b>          | <b>100,0</b> | <b>690</b>  | <b>100,0</b>           | <b>1.237</b> | <b>100,0</b>  | <b>1.234</b> | <b>100,0</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali



Allegato A 3 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Cuneo (2006-2007/2008-2009; €/ha e %)

| VOCE                                      | Totale ciclo frumento |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Frumento BIO |              |
|---|-----------------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|--------------|
| SAU totale aziendale (ha)                 | 29,5                  |              |                   |              |                       |              |              |              |
| SAU a frumento (ha)                       | 8,5                   |              | 6,8               |              | 8,5                   |              | 3,4          |              |
| Quantità prodotta (t)                     | 41,3                  |              | 40,8              |              | 21,2                  |              | 15,8         |              |
| Resa media (t/ha)                         | 5,0                   |              | 5,9               |              | 2,7                   |              | 4,5          |              |
| Densità di semina (kg/ha)                 | 228,6                 |              | 211,3             |              | 222,5                 |              | 278,5        |              |
| <b>Costo fattori produttivi:</b>          | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>     |
| semente                                   | 137                   | 10,9         | 118               | 9,0          | 127                   | 9,9          | 165          | 17,0         |
| concimi minerali/organici ammendanti      | 161                   | 12,8         | 157               | 12,0         | 207                   | 16,1         | 120          | 12,4         |
| diserbo                                   | 42                    | 3,4          | 38                | 2,9          | 47                    | 3,7          |              |              |
| trattamenti fitoiatrici                   | 66                    | 5,2          | 74                | 5,6          | 58                    | 4,5          |              |              |
| <b>Totale fattori produttivi</b>          | <b>406</b>            | <b>32,3</b>  | <b>386</b>        | <b>29,5</b>  | <b>438</b>            | <b>34,2</b>  | <b>285</b>   | <b>29,4</b>  |
| VOCE                                      | Totale ciclo frumento |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Frumento BIO |              |
| <b>Costo lavorazioni:</b>                 | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>     |
| trinciatura residui colturali ripuntatura | 40                    | 3,2          | 33                | 2,5          | 44                    | 3,4          | 43           | 4,5          |
| discatura                                 | 49                    | 3,9          | 62                | 4,8          | 63                    | 4,9          | 22           | 2,3          |
| aratura                                   | 115                   | 9,2          | 115               | 8,8          | 113                   | 8,8          | 118          | 12,1         |
| affinamento terreno                       | 78                    | 6,2          | 76                | 5,8          | 78                    | 6,1          | 81           | 8,3          |
| livellazione terreno                      | 21                    | 1,7          | 25                | 1,9          | 14                    | 1,1          | 25           | 2,6          |
| manutenzione scoline e/o capezzagne       |                       |              |                   |              |                       |              |              |              |
| semina                                    | 78                    | 6,2          | 69                | 5,2          | 90                    | 7,0          | 75           | 7,7          |
| concimazioni                              | 73                    | 5,8          | 98                | 7,5          | 67                    | 5,2          | 54           | 5,5          |
| ammendamento (calcitazioni, ecc.)         |                       |              |                   |              |                       |              |              |              |
| diserbi                                   | 43                    | 3,5          | 35                | 2,7          | 52                    | 4,1          |              | 0,0          |
| trattamenti fitoiatrici                   | 56                    | 4,4          | 60                | 4,5          | 52                    | 4,1          |              | 0,0          |
| mietitrebbiatura                          | 129                   | 10,2         | 133               | 10,1         | 131                   | 10,2         | 123          | 12,7         |
| trasporto frumento                        | 32                    | 2,5          | 39                | 3,0          | 28                    | 2,1          | 29           | 3,0          |
| raccolta paglia                           | 101                   | 8,0          | 135               | 10,3         | 78                    | 6,1          | 90           | 9,3          |
| <b>Totale lavorazioni</b>                 | <b>815</b>            | <b>64,9</b>  | <b>879</b>        | <b>67,1</b>  | <b>808</b>            | <b>63,0</b>  | <b>659</b>   | <b>67,9</b>  |
| <b>Costi stimati</b>                      | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>  | <b>%</b>     |
| interessi                                 | 16                    | 1,3          | 21                | 1,6          | 16                    | 1,2          | 13           | 1,3          |
| spese generali (2% sul costo totale)      | 19                    | 1,5          | 23                | 1,7          | 21                    | 1,6          | 14           | 1,5          |
| <b>Totale costi stimati</b>               | <b>36</b>             | <b>2,8</b>   | <b>44</b>         | <b>3,4</b>   | <b>36</b>             | <b>2,8</b>   | <b>27</b>    | <b>2,7</b>   |
| <b>COSTO TOTALE</b>                       | <b>1.257</b>          | <b>100,0</b> | <b>1.310</b>      | <b>100,0</b> | <b>1.283</b>          | <b>100,0</b> | <b>970</b>   | <b>100,0</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 4 – Costo di produzione per tipologia di grano coltivato nelle aziende esaminate in provincia di Torino (2006-2007/2008-2009; €/ha e %)

| VOCE                                 | Totale ciclo frumento |              | Frumento per l'infanzia |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Frumento duro |              | Frumento da moltiplic. |              |
|--------------------------------------|-----------------------|--------------|-------------------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------------|--------------|---------------|--------------|------------------------|--------------|
| SAU totale aziendale (ha)            | 67,7                  |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        |              |
| SAU a frumento (ha)                  | 18,8                  |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        |              |
| Quantità prodotta (t)                | 96,0                  |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        |              |
| Resa media (t/ha)                    | 6,1                   |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        |              |
| Densità di semina (kg/ha)            | 223,9                 |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        |              |
| <b>Costo fattori produttivi:</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>             | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>   | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>            | <b>%</b>     |
| semente                              | 112                   | 7,5          | 107                     | 7,5          | 123               | 7,9          | 106                   | 7,4          | 109           | 8,2          | 114                    | 7,7          |
| concimi minerali/organici            | 157                   | 10,5         | 141                     | 9,9          | 183               | 11,8         | 165                   | 11,5         | 150           | 11,3         | 146                    | 9,9          |
| ammendanti                           | 45                    | 3,0          | 33                      | 2,3          | 41                | 2,7          | 56                    | 3,9          | 57            | 4,3          | 36                     | 2,4          |
| diserbo                              | 59                    | 4,0          | 64                      | 4,5          | 71                | 4,6          | 60                    | 4,2          | 45            | 3,4          | 56                     | 3,8          |
| trattamenti fitoiatrici              | 70                    | 4,7          | 79                      | 5,5          | 70                | 4,5          | 65                    | 4,5          | 63            | 4,8          | 75                     | 5,1          |
| <b>Totale fattori produttivi</b>     | <b>443</b>            | <b>29,8</b>  | <b>425</b>              | <b>29,7</b>  | <b>488</b>        | <b>31,4</b>  | <b>453</b>            | <b>31,5</b>  | <b>424</b>    | <b>32,0</b>  | <b>427</b>             | <b>29,0</b>  |
| VOCE                                 | Totale ciclo frumento |              | Frumento per l'infanzia |              | Frumento di forza |              | Frumento panificabile |              | Frumento duro |              | Frumento da moltiplic. |              |
| <b>Costo lavorazioni:</b>            | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>             | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>   | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>            | <b>%</b>     |
| trinciatura residui colturali        | 70                    | 4,7          | 69                      | 4,9          | 70                | 4,5          | 70                    | 4,9          | 69            | 5,2          | 70                     | 4,7          |
| ripuntatura                          | 111                   | 7,4          | 115                     | 8,0          | 109               | 7,0          |                       |              |               |              | 109                    | 7,4          |
| discatura                            | 113                   | 7,6          | 115                     | 8,0          | 116               | 7,4          | 116                   | 8,0          | 107           | 8,1          | 112                    | 7,6          |
| aratura                              |                       |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        | 0,0          |
| affinamento terreno                  | 115                   | 7,8          | 80                      | 5,6          | 122               | 7,9          | 133                   | 9,3          | 135           | 10,2         | 106                    | 7,2          |
| livellazione terreno                 |                       |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        | 0,0          |
| manutenzione scoline e/o capezzagne  |                       |              |                         |              |                   |              |                       |              |               |              |                        | 0,0          |
| semina                               | 92                    | 6,2          | 79                      | 5,5          | 96                | 6,2          | 106                   | 7,3          | 83            | 6,2          | 95                     | 6,5          |
| concimazioni                         | 87                    | 5,9          | 79                      | 5,6          | 92                | 5,9          | 90                    | 6,2          | 87            | 6,5          | 87                     | 5,9          |
| ammendamento (calcitazioni, ecc.)    | 30                    | 2,0          | 22                      | 1,5          | 28                | 1,8          | 36                    | 2,5          | 39            | 2,9          | 26                     | 1,8          |
| diserbi                              | 62                    | 4,2          | 60                      | 4,2          | 65                | 4,2          | 61                    | 4,2          | 52            | 3,9          | 73                     | 5,0          |
| trattamenti fitoiatrici              | 65                    | 4,3          | 75                      | 5,2          | 66                | 4,2          | 65                    | 4,5          | 60            | 4,6          | 57                     | 3,8          |
| mietitrebbiatura                     | 149                   | 10,0         | 153                     | 10,7         | 153               | 9,8          | 147                   | 10,2         | 141           | 10,7         | 152                    | 10,3         |
| trasporto frumento                   | 35                    | 2,4          | 37                      | 2,6          | 37                | 2,4          | 40                    | 2,8          | 30            | 2,3          | 32                     | 2,1          |
| raccolta paglia                      | 68                    | 4,5          | 77                      | 5,4          | 62                | 4,0          | 74                    | 5,1          | 50            | 3,7          | 76                     | 5,2          |
| <b>Totale lavorazioni</b>            | <b>997</b>            | <b>67,0</b>  | <b>961</b>              | <b>67,2</b>  | <b>1.016</b>      | <b>65,4</b>  | <b>937</b>            | <b>65,1</b>  | <b>854</b>    | <b>64,4</b>  | <b>995</b>             | <b>67,6</b>  |
| <b>Costi stimati</b>                 | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>             | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>       | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>           | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>   | <b>%</b>     | <b>€/ha</b>            | <b>%</b>     |
| interessi                            | 23                    | 1,6          | 21                      | 1,5          | 23                | 1,5          | 24                    | 1,7          | 24            | 1,8          | 24                     | 1,7          |
| spese generali (2% sul costo totale) | 25                    | 1,7          | 24                      | 1,7          | 26                | 1,7          | 25                    | 1,8          | 23            | 1,8          | 25                     | 1,7          |
| <b>Totale costi stimati</b>          | <b>48</b>             | <b>3,2</b>   | <b>45</b>               | <b>3,2</b>   | <b>49</b>         | <b>3,1</b>   | <b>49</b>             | <b>3,4</b>   | <b>47</b>     | <b>3,6</b>   | <b>49</b>              | <b>3,3</b>   |
| <b>COSTO TOTALE</b>                  | <b>1.488</b>          | <b>100,0</b> | <b>1.431</b>            | <b>100,0</b> | <b>1.553</b>      | <b>100,0</b> | <b>1.439</b>          | <b>100,0</b> | <b>1.325</b>  | <b>100,0</b> | <b>1.471</b>           | <b>100,0</b> |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 5 – Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il passaggio in spigatura (provincia di Alessandria, 2006-2007/2008-2009)

| Aziende        | Costo unitario (€/ha) della concimazione | Costo unitario (€/ha) della concimazione in spigatura | Costo unitario (€/ha) della concimazione senza il passaggio in spigatura | Concime utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati   |
|----------------|--|---|--|--|--|
| Azienda AL_01  | 322,83                                   |   | 322,83   | -  | 3 (1 in pre-semina, 1 in accestimento, 1 in levata)                            |
| Azienda AL_02  | 280,80                                   | 64,00   | 216,80   | Urea                                     | 3 (1 in pre-semina, 1 in levata, 1 in spigatura)                               |
| Azienda AL_03  | 213,26                                   |   | 213,26   | -  | 1 (in levata)  |
| Azienda AL_04  | 177,21                                   | 81,26   | 95,95  | Nitrato ammonico                         | 2 (1 in levata, 1 in spigatura su forza)                                       |
| Azienda AL_05  | 316,23                                   | 82,01   | 234,22   | Nitrato ammonico                         | 3 (1 in pre-semina, 1 in levata, 1 in spigatura) + 1 letamazione in pre-semina |
| Azienda AL_06* | 208,72                                   | 27,00   | 181,72   | Concime azotato organico fogliare        | 3 (1 in accestimento, 1 in levata, 1 in spigatura)                             |
| Azienda AL_07* | 281,87                                   | 42,12   | 239,75   | Concime azotato organico fogliare        | 3 (1 in accestimento, 1 in levata, 1 in spigatura)                             |
| Azienda AL_08* | 203,70                                   | 32,70   | 171,00   | Concime azotato organico fogliare        | 3 (2 in pre-semina, 1 in spigatura)  |
| Azienda AL_09  | 142,73                                   | -   | 142,73   | -  | 3 (1 in pre-semina, 1 in accestimento, 1 in levata)                            |

(\*): la concimazione in spigatura viene fatta in concomitanza con il trattamento antifungino. I costi di distribuzione sono stati quindi imputati al trattamento in spigatura

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 6 - Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il passaggio in spigatura (provincia di Asti 2006-2007/2008-2009)

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) della concimazione          | Costo unitario (€/ha) della concimazione in spigatura | Costo unitario (€/ha) della concimazione senza il passaggio in spigatura | Concime utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati   |
|---------------|---|---|--|--|--|
| Azienda AT_01 | 289,75  | 92,50   | 197,25   | Urea                                     | 3 (uno in pre-semina, 1 in levata, 1 in spigatura)                           |
| Azienda AT_02 | 205,00  | 49,00   | 156,00   | Nitrato ammonico                         | 3 (1 in accestimento, 1 in levata, 1 in spigatura)                           |
| Azienda AT_03 | 250,00  |   | 250,00   |  | 2 (1 in pre-emergenza, 1 in levata)  |
| Azienda AT_04 | non ha coltivato frumento in quest'annata agraria |   |  |  |  |
| Azienda AT_05 | no concimazione                                   |   |  |  |  |
| Azienda AT_06 | 456,41  | 54,75   | 401,66   | Urea                                     | 6 (1 pre aratura organica, 1 pre semina minerale, 1 in levata pre coce, 1 in |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 7 - Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il passaggio in spigatura (provincia di Cuneo 2006-2007/2008-2009)

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) della concimazione | Costo unitario (€/ha) della concimazione in spigatura | Costo unitario (€/ha) della concimazione senza il passaggio in spigatura | Concime utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati   |
|---------------|--|---|--|--|--|
| Azienda CN_01 | 317,80                                   | 76,50   | 241,30   | Urea                                     | 3 (uno in pre-semina, 1 in levata, 1 in spigatura) + 1 letamazione pre-aratura |
| Azienda CN_02 | 209,60                                   | 54,60   | 155,00   | Fertileader (NPK+microelementi)          | 4 (1 in presemina organico, 1 in presemina minerale, 1 concimazione in         |
| Azienda CN_03 | 315,00                                   |   | 315,00   |  | 2 (1 in pre emergenza e 1 in levata)   |
| Azienda CN_04 | 450,80                                   | 66,00   | 384,80   | Urea                                     | 5 (1 liquamazione, 3 concimazione in levata, 1 concimazione in spigatura       |
| Azienda CN_05 | 248,50                                   | 54,13   | 194,37   | Urea                                     | 2 (1 in spigatura e 1 letamazione in pre-aratura)                              |
| Azienda CN_06 | 165,60                                   | 64,60   | 101,00   | Urea                                     | 2 (1 in spigatura e 1 letamazione in pre-aratura)                              |
| Azienda CN_07 | no concimazioni                          |   |  |  |  |
| Azienda CN_08 | 105,00                                   |   |  |  | 1 (letamazione pre-aratura)  |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 8 - Costo unitario (€/ha) della concimazione con e senza il passaggio in spigatura (provincia di Torino) (2006-2007/2008-2009)

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) della concimazione                 | Costo unitario (€/ha) della concimazione in spigatura | Costo unitario (€/ha) della concimazione senza il passaggio in spigatura | Concime utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati  |
|---------------|--|---|--|--|---|
| Azienda TO_01 | 324,79   | 62,50   | 262,29   | Urea                                     | 4 (1 in pre-semina, 1 in accestimento, 1 in levata, 1 in spigatura)                               |
| Azienda TO_02 | 188,22   | 76,32   | 111,91   | Urea                                     | 6 (1 in pre-semina, 2 letamazioni, 1 concimazione in levata precoce, 1 in levata, 1 in spigatura) |
| Azienda TO_03 | 148,41   | 65,10   | 83,31  | Urea                                     | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)   |
| Azienda TO_04 | 283,98   | 91,16   | 192,83   | Nitrato ammonico                         | 3 (1 letamazione, 1 concimazione in levata, 1 concimazione in spigatura)                          |
| Azienda TO_05 | 112,36   |   | 112,36   |  | 1 (in levata)   |
| Azienda TO_06 | 264,34   | 75,38   | 188,96   | Nitrato ammonico                         | 3 (1 in pre-semina, 1 in levata, 1 in spigatura)  |
| Azienda TO_07 | 223,18   | 115,28  | 107,90   | Nitrato ammonico, urea                   | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)   |
| Azienda TO_08 | 249,51   | 79,44   | 170,07   | Nitrato ammonico                         | 3 (1 durante la semina, 1 in levata, 1 in spigatura)  |
| Azienda TO_09 | <b>NON HA COLTIVATO FRUMENTO IN QUEST'ANNATA AGRARIA</b> |   |  |  |   |
| Azienda TO_10 | 258,30   | 68,17   | 190,13   | Urea                                     | 3 (1 in pre-semina, 1 in levata, 1 in spigatura)  |

segue

Seguito Allegato A 8

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) della concimazione | Costo unitario (€/ha) della concimazione in spigatura | Costo unitario (€/ha) della concimazione senza il passaggio in spigatura | Concime utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati                               |
|---------------|--|---|--|--|--|
| Azienda TO_11 | 287,65                                   | 65,04   | 222,61   | Urea                                     | 3 (1 in presemina, 1 in levata, 1 in spigatura)                    |
| Azienda TO_12 | 313,33                                   | 89,10   | 224,23   | Ternario 6-9-18                          | 3 (1 in presemina, 1 in levata, 1 in spigatura)                    |
| Azienda TO_13 | 312,56                                   |   | 312,56   |  | 2 (1 in presemina, 1 in spigatura)                                 |
| Azienda TO_14 | 172,32                                   | 67,44   | 104,88   | Urea                                     | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)                                    |
| Azienda TO_15 | 317,70                                   | 62,44   | 255,26   | Urea                                     | 3 (1 in presemina, 1 in levata, 1 in spigatura)                    |
| Azienda TO_16 | 286,81                                   | 63,93   | 222,88   | Nitrato ammonico                         | 3 (1 in presemina, 1 in levata, 1 in spigatura)                    |
| Azienda TO_17 | 277,65                                   | 69,90   | 207,75   | Urea                                     | 3 (1 in pre-semina, 1 in levata, 1 in spigatura)                   |
| Azienda TO_18 | 315,40                                   | 62,50   | 252,90   | Urea                                     | 3 (1 in presemina, 1 in levata, 1 in spigatura)                    |
| Azienda TO_19 | 320,39                                   | 62,50   | 257,89   | Urea                                     | 4 (1 in presemina, 1 in accestimento, 1 in levata, 1 in spigatura) |

Allegato A 9 - Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura (provincia di Alessandria (2006-2007/2008-2009)

| Aziende          | Costo unitario (€/ha) del trattamento in levata | Costo unitario (€/ha) del trattamento in spigatura | Costo unitario dei trattamenti (€/ha) | Principio attivo utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati              |
|------------------|---|--|---------------------------------------|---|---|
| Azienda AL_01    |   | 88,70  | 88,70                                 | Tebuconazolo                                      | 1 (in spigatura)                                  |
| Azienda AL_02**  | 38,92   | 86,50  | 125,42                                | Tebuconazolo                                      | 2 (1 in levata su tutto, 1 in spigatura su forza) |
| Azienda AL_03    | 85,86   | 85,86  | 171,72                                | Tebuconazolo                                      | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)                   |
| Azienda AL_04    |   | 85,34  | 85,34                                 | Procloraz e Propiconazolo                         | 1 in spigatura                                    |
| Azienda AL_05    | 82,36   | 83,86  | 166,22                                | Tebuconazolo, Procloraz e Propiconazolo           | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)                   |
| Azienda AL_06    | 82,36   | 82,36  | 164,72                                | Procloraz e Propiconazolo                         | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)                   |
| Azienda AL_07*** | 92,52   | 75,17  | 167,69                                | Procloraz e Propiconazolo                         | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)                   |
| Azienda AL_08    | 82,50   | 82,50  | 165,00                                | Procloraz e Propiconazolo                         | 2 (1 in levata, 1 in spigatura)                   |
| Azienda AL_09    | no trattamenti                                  |  |                                       |   |   |

(\*\*) il trattamento in spigatura viene effettuato solo su grano di forza e duro (8 e 12 ha rispettivamente). Pertanto il costo incrementale è calcolato sul trattamento in fase di spigatura

(\*\*\*) trattamento antifungino in levata fatto su: grano panificabile, grano duro, grano sementiero. Sul grano di forza è stato effettuato un solo passaggio in spigatura

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali



Allegato A 10- Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura (provincia di Asti 2006-2007/2008-2009)

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) del trattamento in levata   | Costo unitario (€/ha) del trattamento in spigatura | Costo unitario dei trattamenti (€/ha) | Principio attivo utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati                                       |
|---------------|---|--|---------------------------------------|---|--|
| Azienda AT_01 |   | 107,00   | 107,00                                | Azoxystrobin                                      | 1 in spigatura   |
| Azienda AT_02 | 72,50   |  | 72,50                                 | Azoxystrobin, Tebuconazolo                        | 1 in levata associato a diserbo  |
| Azienda AT_03 |   | 50,00  | 50,00                                 | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 1 passaggio (1 fungicida + 1 insetticida in spigatura) associato a diserbo |
| Azienda AT_04 | non ha coltivato frumento in quest'annata agraria |  |                                       |   |  |
| Azienda AT_05 | no trattamenti                                    |  |                                       |   |  |
| Azienda AT_06 |   | 114,00   | 114,00                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 1 (combinato antifungino/anticimice)                                       |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 11- Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura (provincia di Cuneo 2006-2007/2008-2009)

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) del trattamento in levata | Costo unitario (€/ha) del trattamento in spigatura | Costo unitario dei trattamenti (€/ha) | Principio attivo utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati                                     |
|---------------|---|--|---------------------------------------|---|--|
| Azienda CN_01 |   | 109,80   | 109,80                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 1 passaggio fungicida + insetticida in fioritura                         |
| Azienda CN_02 |   | 109,50   | 109,50                                | Azoxystrobin; Procloraz e propiconazolo           | 1 in spigatura   |
| Azienda CN_03 | no trattamenti                                  |  |                                       |   |  |
| Azienda CN_04 |   | 112,20   | 112,20                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 2 passaggi (1 fungicida in levata, 1 fungicida/insetticida in spigatura) |
| Azienda CN_05 | 35,00   | 112,20   | 147,20                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 2 passaggi (1 fungicida in levata, 1 fungicida/insetticida in spigatura) |
| Azienda CN_06 |   | 56,20  | 56,20                                 | Procloraz e propiconazolo, Tebuconazolo           | 1 in spigatura   |
| Azienda CN_07 | no trattamenti                                  |  |                                       |   |  |
| Azienda CN_08 | no trattamenti                                  |  |                                       |   |  |

Fonte: nostre elaborazioni su dati aziendali

Allegato A 12- Costo unitario (€/ha) dei trattamenti in levata e in spigatura (provincia di Torino 2006-2007/2008-2009)

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) del trattamento in levata   | Costo unitario (€/ha) del trattamento in spigatura | Costo unitario dei trattamenti (€/ha) | Principio attivo utilizzato in epoca di spigatura     | Numero totale di passaggi effettuati   |
|---------------|---|--|---------------------------------------|---|--|
| Azienda TO_01 | 91,35   | 103,51   | 194,85                                | Azoxystrobin, Procloraz e propiconazolo,              | 2 (1 in spigatura, 1 in levata)  |
| Azienda TO_02 |   | 143,61   | 143,61                                | Azoxystrobin, Procloraz e Propiconazolo, Deltametrina | 1 in spigatura   |
| Azienda TO_03 | 102,40  | 117,00   | 219,40                                | Azoxystrobin, Procloraz e Propiconazolo,              | 2 (1 antifungino in levata, 1 combinato antifungino/anticimice in spigatura) |
| Azienda TO_04 |   | 112,94   | 112,94                                | Tebuconazolo  | 1 (combinato antifungino/anticimice)   |
| Azienda TO_05 |   | 119,57   | 119,57                                | Azoxystrobin, Procloraz e Propiconazolo,              | 2 (1 in levata antifungino, 1 in spigatura combinato)                        |
| Azienda TO_06 |   | 130,90   | 130,90                                | Procloraz e Propiconazolo, Deltametrina               | 1 (combinato antifungino/anticimice)   |
| Azienda TO_07 |   | 100,96   | 100,96                                | Tebuconazolo  | 1 in spigatura   |
| Azienda TO_08 | 118,27  | 67,94  | 186,21                                | Tebuconazolo, Deltametrina                            | 2 (1 in levata combinato, 1 in spigatura combinato)                          |
| Azienda TO_09 | NON HA COLTIVATO FRUMENTO IN QUEST'ANNATA AGRARIA |  |                                       |   |  |
| Azienda TO_10 |   | 118,33   | 118,33                                | Tebuconazolo, Deltametrina                            | 1 in spigatura combinato   |

segue

Seguito Allegato 12

| Aziende       | Costo unitario (€/ha) del trattamento in levata | Costo unitario (€/ha) del trattamento in spigatura | Costo unitario dei trattamenti (€/ha) | Principio attivo utilizzato in epoca di spigatura | Numero totale di passaggi effettuati |
|---------------|---|--|---------------------------------------|---|--------------------------------------|
| Azienda TO_11 |   | 93,99  | 93,99                                 | Procloraz e Propiconazolo                         | 1 in spigatura                       |
| Azienda TO_12 |   | 92,90  | 92,90                                 | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 1 in spigatura combinato             |
| Azienda TO_13 |   | 133,40   | 133,40                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 1 in spigatura combinato             |
| Azienda TO_14 |   | 113,55   | 113,55                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 1 in spigatura combinato             |
| Azienda TO_15 |   | 122,17   | 122,17                                | Tebuconazolo, Lambda-cialotrina                   | 1 in spigatura combinato             |
| Azienda TO_16 |   | 116,31   | 116,31                                | Tebuconazolo, Azoxystrobin                        | 1 in spigatura                       |
| Azienda TO_17 |   | 127,40   | 127,40                                | Tebuconazolo, Deltametrina, Alfacipermetrina      | 1 in spigatura combinato             |
| Azienda TO_18 |   | 127,40   | 127,40                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        |                                      |
| Azienda TO_19 |   | 123,10   | 123,10                                | Tebuconazolo, Deltametrina                        | 1 in spigatura combinato             |

Fonte: nostra elaborazione su dati aziendali