

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELLA TUSCIA DI VITERBO
Dipartimento di Economia Agroforestale e dell'Ambiente Rurale
(D.E.A.R.)

Dottorato di Ricerca in Politica Agraria – XVIII ciclo

La riforma dell'OCM zucchero nell'UE
e una valutazione del suo impatto
per i produttori bieticoli
di Veneto ed Emilia Romagna

Settore scientifico-disciplinare AGR 01

Coordinatore: Prof. Carlo Perone PACIFICO
Firma

Tutor: Prof. Simone SEVERINI
Firma

Co-Tutor: Dott. Michele DONATI
Firma

Dottorando: Stefano VALLE
Firma

HO LETTO
MOLTO
E SONO
DIVENTATO
UN CAPO
MA NON
SONO
RIMASTO
A LUNGO
AL MIO
POSTO
DI COMANDO
PERCHÉ
HO CONTINUATO
A LEGGERE.

Ivan KuleKof

Ringraziamenti

Si ringrazia il Professor Simone Severini dell'Università della Tuscia, che ha contribuito in misura fondamentale alla realizzazione del modello utilizzato e alla finalizzazione del lavoro.

Si ringrazia il Professor Filippo Arfini dell'Università di Parma per aver gentilmente concesso i modelli di base utilizzati nel presente lavoro e, insieme al Dottor Michele Donati, per aver fornito un continuo supporto nelle prime fasi dell'analisi. Quest'ultimo ha anche contribuito alla definizione del modello che include i vincoli di set aside.

Si ringraziano il Professor Angelo Frascarelli dell'Università di Perugia, il Dottor Paolo Magaraggia della Coldiretti e il Dottor Carlo Biasco direttore dell'Associazione Nazionale Bieticoltori (ANB) per gli utili suggerimenti ricevuti.

Si ringrazia gentilmente l'INEA per aver fornito i dati utilizzati nel corso della presente analisi. Si ringrazia inoltre la dott.ssa Linda Di Mico per la cordiale disponibilità mostrata.

Ogni eventuale errore è tuttavia da attribuirsi solo all'autore

A Silvia e Viola, sempre al mio fianco mi hanno incoraggiato e sostenuto, accompagnando con i loro sorrisi, l'allegria e la loro bellezza questo percorso.

A Anna sempre discreta ma sempre presente. Il suo contributo è stato fondamentale.

Alla mia famiglia per il supporto importante e costante, e in particolare a mia madre per le discussioni costruttive che abbiamo avuto in questi anni.

A Aurora, Barbara e Marco per i bei momenti vissuti insieme, per avermi supportato in questi mesi e per la bella e sincera amicizia.

A Michele va un ringraziamento particolare, sempre presente e disponibile, per l'aiuto ricevuto durante il periodo francese, per le piacevoli e fruttuose discussioni teoriche, con la sua gentilezza e trasparenza.

INDICE

La riforma dell'OCM zucchero nell'UE e una valutazione del suo impatto per i produttori bieticoli di Veneto ed Emilia Romagna

* * *

INTRODUZIONE	7
PARTE PRIMA. LA RIFORMA DELL'OCM NEL SETTORE DELLO ZUCCHERO	13
1. IL MERCATO DELLO ZUCCHERO E LE POLITICHE DI SOSTEGNO ACCORDATE NELL'UE .	15
1.1 La produzione e gli scambi mondiali di zucchero	15
1.1.1 <i>Produzione mondiale di zucchero</i>	15
1.1.2 <i>Gli scambi mondiali</i>	17
1.1.3 <i>Il prezzo mondiale dello zucchero</i>	20
1.2 Il commercio internazionale dell'UE	21
1.3 La barbabietola da zucchero nell'UE	23
2. LE POLITICHE DI SOSTEGNO ACCORDATE ALLO ZUCCHERO NELL'UE.....	28
2.1 L'OCM zucchero nell'UE prima della riforma	28
2.1.1 <i>Sistema dei prezzi comunitari</i>	30
2.1.2 <i>Il sistema delle quote di produzione</i>	32
2.1.3 <i>Il sistema di protezione del mercato comunitario</i>	36
2.1.4 <i>Gli accordi preferenziali sulle importazioni di zucchero</i>	37
2.1.5 <i>Le restituzioni</i>	39
2.1.6 <i>Le spese di bilancio</i>	40
2.2 Il processo di riforma dell'OCM zucchero.....	40
2.2.1 <i>Le proposte della Commissione</i>	41
2.3 Il compromesso finale	46
PARTE SECONDA. L'APPROCCIO METODOLOGICO UTILIZZATO PER L'ANALISI DI IMPATTO A LIVELLO AZIENDALE	53
3. ASPETTI TEORICI DELLA PROGRAMMAZIONE MATEMATICA POSITIVA.....	56
3.1 Alcuni richiami di PL	56
3.2 La Programmazione Matematica Positiva (PMP)	59
3.2.1 <i>I principi alla base della Programmazione Matematica Positiva</i>	59
3.3 Le fasi della PMP	61
3.3.1 <i>Prima fase: la determinazione del costo marginale di produzione</i>	62

3.3.2	<i>Seconda fase: la stima della funzione quadratica dei costi.....</i>	63
3.3.3	<i>Terza fase: la riproduzione della situazione dell'anno di base.....</i>	69
3.4	Il processo di calibrazione del modello di PMP	70
4.	I METODI PER LA STIMA DELLA FUNZIONE QUADRATICA DEL COSTO	74
4.1	L'approccio standard di PMP	74
4.1.1	<i>Le caratteristiche dell'approccio standard di PMP</i>	78
4.2	Approccio dei costi totali.....	78
4.3	L'approccio della Massima Entropia.....	80
4.3.1	<i>Approccio di stima della Massima Entropia</i>	80
4.3.2	<i>Approccio della stima della Massima Entropia e dell'elasticità</i>	83
PARTE TERZA. L'ANALISI DI IMPATTO SU DI UN GRUPPO DI AZIENDE BIETICOLE NELLE REGIONI VENETO ED EMILIA ROMAGNA		87
5.	IL CAMPIONE DI AZIENDE CONSIDERATO	88
5.1	La banca dati RICA	88
5.2	Le aziende considerate.....	89
5.2.1	<i>Il campione di aziende in Veneto.....</i>	90
5.2.2	<i>Il campione di aziende in Emilia Romagna.....</i>	91
5.3	Limiti e qualità dei dati.....	96
6.	GLI SCENARI CONSIDERATI.....	98
6.1	La <i>Situazione di Base</i>	98
6.2	Lo <i>Scenario Riforma Fischler (MTR)</i>	99
6.2.1	<i>La riforma Fischler e il Regime di Pagamento Unico</i>	99
6.2.2	<i>Le caratteristiche dello Scenario Riforma Fischler</i>	105
6.2.3	<i>Il problema relativo alle quote zucchero.....</i>	107
6.3	Gli <i>Scenari Riforma OCM Zucchero</i>	112
6.3.1	<i>Caratteristiche degli Scenari Riforma OCM Zucchero.....</i>	113
6.3.2	<i>Controllo dell'offerta post-riforma</i>	119
7.	ANALISI DEI RISULTATI DELLE SIMULAZIONI.....	125
7.1	La <i>situazione di Base</i>	128
7.2	Risultati delle simulazioni relative alla Riforma Fischler	132
7.3	Risultati delle simulazioni relative alla riforma dell'OCM zucchero.....	142
7.3.1	<i>Veneto - Scenari Transitori e Scenario a Regime</i>	142
7.3.2	<i>Veneto - Scenario a Regime e Scenari Strumentali.....</i>	146
7.3.3	<i>Emilia Romagna - Scenari transitori e Scenario a Regime.....</i>	150
7.3.4	<i>Emilia Romagna - Scenario a Regime e Scenari Strumentali.....</i>	153
7.4	Analisi critica dei risultati ottenuti e confronto con altri studi di impatto.....	156
7.4.1	<i>Limiti dell'analisi empirica</i>	156
7.4.2	<i>Gli studi di valutazione dell'impatto delle riforme delle politiche nel settore dello zucchero.....</i>	157
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE		166
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI		174

APPENDICE 1 - RISULTATI SIMULAZIONI.....	185
A1.1 VENETO PIANURA - <i>SCENARIO RIFORMA FISCHLER</i>	185
A1.2 VENETO PIANURA - <i>SCENARI RIFORMA OCM ZUCCHERO</i>	187
A1.3 VENETO PIANURA - <i>PREZZI OMBRA E VALORE DELLE RISORSE</i>	189
A1.4 EMILIA ROMAGNA PIANURA E COLLINA - <i>SCENARIO RIFORMA FISCHLER</i>	190
A1.5 EMILIA ROMAGNA PIANURA E COLLINA - <i>SCENARIO RIFORMA FISCHLER</i>	194
A1.6 EM. ROMAGNA PIAN. E COLL. - <i>PREZZI OMBRA E VALORE DELLE RISORSE</i>	197
APPENDICE 2 - I MODELLI DI PMP UTILIZZATI IN FASE DI SIMULAZIONE	200
A2.1 I MODELLI DI PMP UTILIZZATI IN FASE DI SIMULAZIONE.....	200
A2.2 IL MODELLO IN GAMS.....	202
A2.3 CENNI RELATIVI AL MODELLO PARIS-ARFINI	216

Introduzione

Nel novembre 2005 è stata approvata a Bruxelles la riforma della politica comunitaria nel settore dello zucchero, uno dei comparti che ha resistito più a lungo ai differenti processi di revisione della Politica Agricola Comune (PAC) succedutisi negli anni. Lo zucchero, infatti, è forse il settore, all'interno del comparto agroalimentare, nel quale si osserva il maggiore livello di protezionismo e non solo a livello comunitario. La protezione e il sostegno interno, vale la pena di ricordarlo, riguardano quasi tutti i paesi, importatori ed esportatori, sviluppati e non sviluppati e hanno radici oramai molto antiche (Zezza, 2005). D'altra parte le pressioni per la liberalizzazione del mercato nei principali paesi produttori dell'Occidente, Unione Europea e Stati Uniti, erano giunte ad un livello di non ritorno a causa della spinta di fattori interni ed esterni.

Dopo un lungo e difficile negoziato, al termine della riunione che ha portato all'accordo politico nell'ambito del Consiglio dei Ministri agricoli, la Commissaria Fisher Boel ha dichiarato: *“Mi congratulo con i ministri per la loro coraggiosa e audace decisione di riformare un settore che nessuno era stato in grado o aveva voluto riformare in passato. Non è stato facile, ma alla fine la ragione ha prevalso e l'accordo raggiunto consentirà al settore dello zucchero della UE di avere un futuro sostenibile e competitivo. Agire ora significa poter disporre dei fondi necessari per agevolare questa dolorosa, ma assolutamente necessaria, ristrutturazione e garantire compensazioni agli agricoltori. Questo accordo, fatto per garantire la sostenibilità del settore nel lungo termine, non costerà un solo centesimo in più ai contribuenti e avrà positive ricadute anche all'esterno. La nostra nuova politica sarà favorevole agli scambi, rafforzando la nostra posizione negoziale alla riunione ministeriale dell'OMC, prevista a Hong Kong il mese prossimo. Agli agricoltori saranno erogati pagamenti diretti largamente disaccoppiati dalla produzione e, a partire dal 2009, i paesi più poveri del mondo godranno di un accesso illimitato al nostro mercato”*.

Nel febbraio 2006 i ministri dell'agricoltura dell'UE hanno adottato ufficialmente la riforma dell'OCM zucchero.

Le motivazioni alla base dell'esigenza di riforma dell'OCM zucchero hanno riguardato quindi, da un lato, il completamento della riforma della PAC e, dall'altro, la compatibilità internazionale dell'attuale regime di sostegno. L'elevato grado di protezione e il sostegno interno hanno reso nel tempo il mercato comunitario poco dinamico, e di conseguenza le aziende bieticole europee non competitive nei confronti di quelle di altri paesi produttori mondiali. La nuova riforma introduce delle misure innovative volte a rendere la bieticoltura europea più competitiva nei confronti del mercato internazionale come la riduzione dei prezzi, il disaccoppiamento per la barbabietola, l'eliminazione graduale del sistema di intervento e l'introduzione di incentivi per la ristrutturazione degli impianti. Pertanto la riforma condurrà ad una forte ristrutturazione del settore secondo due direzioni. In primo luogo porterà all'abbandono della bieticoltura nelle aziende più marginali (dove le rese produttive sono più basse ed incostanti), mentre consentirà di mantenere una bieticoltura fortemente professionale nelle aziende più produttive, facendo particolare attenzione all'efficienza produttiva, alle rese e alla riduzione dei costi. In secondo luogo determinerà una profonda ristrutturazione del settore industriale.

L'Italia è forse il paese Europeo che ha operato la scelta più coraggiosa rinunciando, già dal primo anno di avvio della riforma, al 50% della propria quota di produzione. La riforma ha già messo a dura prova il settore bieticolo-saccarifero nazionale e ha avuto un impatto molto consistente soprattutto nelle aree produttive del meridione. La possibilità di concedere pagamenti addizionali accoppiati, nel caso in cui la produzione si riduca al di sotto del 50% della quota, impedisce lo smantellamento immediato del settore bieticolo-saccarifero, ma non evita un forte ridimensionamento della bieticoltura italiana, soprattutto nelle zone di produzione italiane meno vocate, nonché la chiusura di buona parte degli zuccherifici. Alla fine del 2005 il tavolo di filiera composto dalle associazioni bieticole e dalle società saccarifere ha approvato il piano bieticolo-saccarifero, nel quale vengono definite le linee di ristrutturazione del settore nella prospettiva concentrare la produzione di barbabietola da zucchero negli areali a maggiore produttività e riducendo il numero di impianti di trasformazione da diciannove a sei.

* * *

Tutto questo nuovo pacchetto di misure introdotte avrà certamente conseguenze sul mercato agricolo della barbabietola a partire dalle modifiche che la riforma determinerà sulle decisioni dei produttori di barbabietola da zucchero. In particolare il Regolamento 319/2003 introduce il principio del disaccoppiamento anche nell'OCM zucchero, principio ampiamente analizzato dalla letteratura economico-agraria europea ed italiana. Il disaccoppiamento si traduce nella possibilità di articolare diversamente dal passato le scelte produttive in modo da migliorare la redditività complessiva dell'azienda. Infatti, nel nuovo contesto di politica agraria l'allocazione dei fattori della produzione è svolta seguendo criteri più rispondenti alle variabili di mercato e meno quelle di politica agraria. Pertanto, le scelte produttive e i risultati economici dei bieticoltori europei saranno profondamente influenzati dalla riforma che ha investito l'OCM nel settore dello zucchero.

Per poter valutare l'impatto di questi cambiamenti è necessario adottare degli strumenti capaci di svolgere analisi previsionali a livello aziendale in grado di dare le risposte ai quesiti valutativi mediante approcci metodologici solidi dal punto di vista teorico e capaci di utilizzare al meglio le informazioni disponibili.

Lo scopo di questo lavoro di tesi è triplice: da un lato si propone di analizzare il processo di riforma che ha interessato il settore dello zucchero nell'UE, dedicando ampio spazio alle caratteristiche che contraddistinguono la nuova Organizzazione Comune di Mercato. In secondo luogo vuole illustrare uno strumento utilizzato ormai abitualmente nelle analisi di politica agricola a livello europeo, cioè quello della Programmazione Matematica Positiva (PMP). Infine, attraverso l'applicazione di questo strumento su aziende bieticole specializzate, appartenenti al settore dei seminativi, si intende fornire una valutazione degli effetti che la riforma dell'OCM nel settore dello zucchero potrà avere sulle allocazioni colturali e sui risultati economici di un gruppo di aziende bieticole in Veneto ed Emilia Romagna.

Per quanto riguarda il primo aspetto, l'esame delle caratteristiche che regolano il funzionamento dell'OCM zucchero e delle misure più rilevanti introdotte con la riforma permetteranno di delineare i differenti scenari di politica oggetto delle simulazioni per le valutazioni di politica.

In merito al secondo aspetto, il modello preso in esame è quello basato sulla metodologia di Programmazione Matematica Positiva, così come formulata dai suoi ideatori, Paris e Howitt (1998) e successivamente articolata da Paris e Arfini (2000). Le aziende sulle quali si svolgeranno le elaborazioni sono quelle facenti parte delle banche dati della RICA-Italia gestita dall'INEA. Per implementare il modello sono state utilizzate le informazioni relative alle superfici investite e quelle di carattere tecnico ed economico (rese, prezzi, costi e aiuti).

Le valutazioni di politica oggetto della terza parte del lavoro saranno svolte prendendo in considerazione i differenti scenari di politica disegnati considerando i Regg. (CE) n. 1782/2003, 318/2006 e 319/2006, e valutandoli tenendo in considerazione le differenze produttive ed economiche delle aziende agricole italiane. Il modello costruito attraverso la riproduzione del sistema produttivo aziendale e dei meccanismi di politica contenuti sia nella riforma Fischler sia in quella relativa all'OCM zucchero permette di predire i possibili mutamenti degli indirizzi produttivi delle aziende sul territorio, in modo da offrire le tendenze e gli orientamenti delle aziende considerate a seguito dell'applicazione degli strumenti della nuova riforma.

La tesi sarà suddivisa in tre parti.

Nella prima si analizzerà il ruolo svolto dall'UE sul mercato mondiale dello zucchero e le motivazioni che hanno condotto al processo di riforma dell'OCM nel settore dello zucchero. Il primo capitolo è dedicato all'esame del commercio internazionale dello zucchero e alle caratteristiche produttive dei principali attori coinvolti, mentre il secondo descrive gli elementi essenziali dell'Organizzazione Comune di Mercato nel settore dello zucchero e analizza la riforma alla luce del processo che ha portato alla sua approvazione. Ciò è importante non solo per comprendere il funzionamento della nuova OCM, ma anche per definire gli scenari che sono stati utilizzati nel processo di simulazione svolto a livello delle aziende delle regioni Veneto ed Emilia Romagna.

La seconda parte sarà dedicata alla presentazione degli aspetti teorici alla base della metodologia utilizzata nella realizzazione dei modelli di valutazione dell'impatto delle politiche: la PMP. Nel terzo capitolo si esaminerà la metodologia in base all'apporto teorico dei lavori di Howitt (1995), Paris e Howitt (1998) e di Paris e Arfini (1995, 2000), mettendo in rilievo la procedura e il significato economico delle sue componenti. Il quarto capitolo si soffermerà sulle caratteristiche delle differenti tecniche utilizzate per giungere

alla stima della funzione quadratica di costo variabile, cuore della metodologia, evidenziando i notevoli sviluppi teorici e metodologici che hanno contraddistinto la PMP nel corso degli ultimi anni.

La terza parte verterà, infine, sulla descrizione dell'analisi empirica condotta sulle aziende bieticole delle regioni Veneto ed Emilia Romagna, nonché sulla descrizione ed analisi dei risultati ottenuti. Il quinto capitolo descrive il campione di aziende considerato, evidenziando limiti e qualità dei dati utilizzati. Il sesto si sofferma sulla descrizione degli scenari ponendo in rilievo le differenti misure previste. Una volta specificati i nuovi meccanismi di intervento dell'OCM, verrà illustrato il metodo seguito per introdurre queste nuove misure all'interno del modello, in modo da trovare una coerenza tra processo decisionale dell'imprenditore agricolo e finalità del dispositivo di intervento pubblico. Il capitolo sette descrive ed analizza alcuni dei risultati scaturiti dalle simulazioni effettuate attraverso i modelli matematici precedentemente descritti. Per brevità il commento dei risultati è limitato a livello regionale, mentre sono fornite alcune indicazioni a livello di raggruppamenti di aziende solo nel caso in cui ciò risulti particolarmente rilevante. Infine il capitolo conclusivo espone una sintesi dei risultati emersi nel corso dell'analisi e i commenti conclusivi.

Alla luce delle scelte nazionali prese nell'ambito della nuova riforma, questo lavoro vuole essere oltre che la presentazione di un metodo consistente (dal punto di vista statistico) per la valutazione del comportamento del produttore agricolo, anche l'occasione per aggiungere elementi di discussione legati alle prospettive della bieticoltura italiana in una delle aree di produzione più importanti, nella convinzione che un modello matematico, pur essendo una rappresentazione semplificata della realtà osservata, costituisce pur sempre un ragionamento rigoroso, perché quantitativo, delle conseguenze di un cambiamento delle variabili di un sistema economico.

Parte Prima

Parte Prima. La riforma dell'OCM nel settore dello zucchero

Nel novembre 2005 è stata approvata a Bruxelles la riforma della politica comunitaria nel settore dello zucchero, uno dei comparti che ha resistito più a lungo ai differenti processi di revisione della Politica Agricola Comune (PAC) succedutisi negli anni.

Lo zucchero è forse il settore, all'interno del comparto agroalimentare, nel quale si osserva il maggiore livello di protezionismo e non solo a livello comunitario. La protezione e il sostegno interno, vale la pena di ricordarlo, riguardano quasi tutti i paesi, importatori ed esportatori, sviluppati e non sviluppati e hanno radici oramai molto antiche (Zezza, 2005). Allo stesso tempo si tratta di un comparto nel quale è elevatissimo il numero di interrelazioni, sia tra paesi attraverso il commercio internazionale e gli accordi preferenziali, sia tra soggetti, all'interno della filiera, per il carattere di prodotto trasformato. La nascita dell'intervento pubblico nel settore dello zucchero, ed il suo mantenimento, sono stati a lungo giustificati dalla natura stessa del prodotto, elemento di base dell'alimentazione umana.

Le pressioni per la liberalizzazione del mercato nei principali paesi produttori dell'Occidente, Unione Europea e Stati Uniti, sono giunte ora ad un livello di non ritorno a causa della spinta di fattori interni ed esterni (Zezza, 2006).

L'OCM nel settore dello zucchero fu istituita nel 1968 con il duplice obiettivo di garantire un reddito equo ai produttori e di assicurare un adeguato grado di autoapprovvigionamento per una derrata ritenuta strategica. Il regime di sostegno fu modellato attorno alle esigenze dei sei paesi allora facenti parte dell'UE tenendo in considerazione: l'alto livello dei prezzi di intervento già esistente in Germania; per proteggere i produttori meno efficienti quali quelli italiani e, a quel tempo, tedeschi; offrire possibilità di esportare ai paesi più competitivi come la Francia. L'OCM, basata, quindi, sugli strumenti tradizionali della vecchia PAC, non è stata sostanzialmente mai modificata, anzi è stata prorogata due volte, nel 1995 e, successivamente, nel 2001. Fino al 2005 è stata disciplinata dal Regolamento (CE) n. 1260/2001, che aveva sostituito il precedente Regolamento (CE) n. 2038/1999. Le uniche modifiche apportate all'OCM hanno riguardato, in seguito all'ingresso del Regno Unito nel 1975 e, successivamente,

del Portogallo e della Finlandia l'apertura del mercato comunitario per quantitativi negoziati, la riduzione delle restituzioni alle esportazioni in seguito agli accordi raggiunti nell'Uruguay Round nel 1995 e, infine, la riduzione delle quote di produzione in seguito all'accordo Balcani nel 2001.

Le motivazioni alla base dell'esigenza di riforma dell'OCM zucchero riguardano, da un lato, il completamento della riforma della PAC e, dall'altro, la compatibilità internazionale dell'attuale regime di sostegno.

Sul fronte interno l'OCM è stata soggetta a notevole criticismo come evidenziato sia nel rapporto di valutazione (Linde e al., 2000) che nella relazione della Corte dei Conti Europea (European Court of Auditors, 2001). L'analisi dell'OCM da parte del valutatore indipendente ha evidenziato, in particolare, l'effetto negativo prodotto dall'isolamento del mercato europeo sul prezzo mondiale in termini della sua volatilità, il diverso grado di accesso al mercato europeo da parte dei paesi esportatori, la ridotta competitività del sistema industriale determinata dal regime delle quote e dall'isolamento rispetto al mercato internazionale. La Corte dei Conti sottolinea come, in occasione dei vari aggiustamenti dell'OCM, non sia stato dato peso adeguato ai problemi dell'alto costo del regime di sostegno per i consumatori, della formazione di eccedenze strutturali e della scarsa concorrenza esistente nel comparto e conclude circa la necessità di procedere ad una riforma radicale. Particolarmente critico è anche il rapporto dell'Autorità Svedese per la concorrenza (Blume e al, 2002) relativamente agli effetti per il consumatore dell'elevato livello di concentrazione mentre l'effetto distorsivo del regime di sostegno interno sul commercio e l'impatto negativo sulle economie dei paesi meno sviluppati è stato oggetto di pesanti critiche da parte di organizzazioni non governative (Oxfam International, 2004). L'Unione Europea viene accusata di ostacolare, attraverso il proprio regime per lo zucchero, le politiche per la riduzione della povertà nel terzo mondo, distruggendo le opportunità di sviluppo delle esportazioni nei PVS a vantaggio di grandi gruppi industriali europei (Zezza, 2005).

In sede OMC l'UE si è dichiarata disponibile alla totale eliminazione delle restituzioni alle esportazioni in un periodo di tempo definito.

Nel prossimo futuro l'OCM potrebbe dunque trovarsi a far fronte alla diminuzione della protezione tariffaria esterna, alla ridotta possibilità di esportare con restituzioni, all'aumento delle importazioni preferenziali e ad una maggiore pressione sul mercato comunitario da parte dei prodotti concorrenti.

1. Il mercato dello zucchero e le politiche di sostegno accordate nell'UE

1.1 La produzione e gli scambi mondiali di zucchero

1.1.1 Produzione mondiale di zucchero

La produzione di zucchero grezzo, più che raddoppiata negli ultimi quarant'anni, interessa un vasto numero di paesi. I primi dieci produttori mondiali di zucchero coprivano oltre il 70% della produzione mondiale nel 2001. I primi tre, Brasile, India e UE-15, realizzano oltre il 40% della produzione mondiale, seguono Cina e Stati Uniti (6% circa), Thailandia e Messico (4% circa), Australia e Cuba (3% circa) e infine Pakistan (2%) (Tabella 1.1).

Dei maggiori produttori mondiali, Brasile e India producono esclusivamente zucchero di canna, Stati Uniti e Cina sia zucchero di canna che da barbabietola, mentre l'UE produce esclusivamente quest'ultima.

Tabella 1.1. Primi 10 produttori mondiali di zucchero (anni 1991-2001)

Zucchero (Grezzo Equivalente) Produzione (Mt)		"1991"		"2001"		2001-1991
		Mt	quota in %	Mt	quota in %	%
Brasile	C	9,100,000	8.1	20,100,000	15.0	121
India	C	13,000,000	11.5	20,000,000	14.9	54
Unione Europea (15)	B(+C)	18,000,000	15.9	18,000,000	13.4	0
Cina	B/C	8,400,000	7.4	8,600,000	6.4	2
Stati Uniti	B/C	6,700,000	5.9	7,400,000	5.5	10
Tailandia	C	4,200,000	3.7	6,000,000	4.5	43
Messico	C	3,400,000	3.0	5,100,000	3.8	50
Australia	C	3,400,000	3.0	4,600,000	3.4	35
Cuba	C	7,600,000	6.7	3,800,000	2.8	-50
Pakistan	C	2,200,000	1.9	2,700,000	2.0	23
Primi 10		76,000,000	67.3	96,300,000	71.8	27
Mondiale		113,000,000		134,100,000		19

Fonte: FAOSTAT.

L'UE, primo produttore mondiale per molti decenni, è passata dalla prima alla terza posizione (dal 16% al 13% della produzione mondiale), mentre dal 1996 India e

Brasile, in cui la produzione è cresciuta molto rapidamente (+ 120 e + 50% rispettivamente) si disputano la prima posizione (circa il 15% della produzione mondiale). Nel complesso si è registrato un incremento in tutti i maggiori paesi produttori eccetto Cuba (-50%).

Le superfici a barbabietola e canna da zucchero ammontavano complessivamente nel 2002 a circa 26 milioni di ettari, il 75% coltivato a canna a zucchero (20 Mha) e il resto a barbabietola (6 Mha). Mentre la superficie a barbabietola si è ridotta a partire dalla metà degli anni '70, l'area ricoperta dalla canna da zucchero ha subito un costante incremento fin dagli anni '60, che ha portato sostanzialmente al suo raddoppio passando da quasi 9 milioni di ettari nel 1961 agli attuali 20 milioni. La barbabietola è prodotta quasi esclusivamente in Europa, in misura minore in Asia e negli Stati Uniti. Il primo produttore mondiale è l'Unione Europea, che realizza quasi la metà della produzione mondiale, seguita da Stati Uniti e da numerosi produttori minori che presentano quote assai modeste.

L'Asia presenta la maggiore superficie coltivata a canna da zucchero (quasi il 50% della superficie mondiale) seguita dal Sud America e dal gruppo formato dall'America centrale e dai paesi caraibici.

L'andamento della produzione non ha seguito quello delle superfici coltivate. Per la barbabietola la riduzione delle superfici coltivate è stata attenuata dall'incremento significativo delle rese. Queste sono quasi raddoppiate nell'arco di quarant'anni, passando da circa 23 t/ha a 41 t/ha, con un tasso di incremento annuale dell'1.4%. La crescita ha avuto un incremento consistente negli ultimi dieci anni, passando da 33 t/ha a 41 t/ha. Le rese della canna da zucchero si sono accresciute ad un tasso inferiore (0,8% per anno) passando, nel periodo considerato, da circa 50 a 65 tonnellate per ettaro.

Il contenuto medio di zucchero è più alto per barbabietola rispetto alla canna da zucchero, ma la resa unitaria della canna da zucchero è molto più elevata di quella della barbabietola, ciò determina una resa in zucchero per ettaro superiore rispetto alla barbabietola. Il paese che ha la maggiore resa è l'Australia con circa 12 t/ha, seguita dal Messico con 9 t/ha.

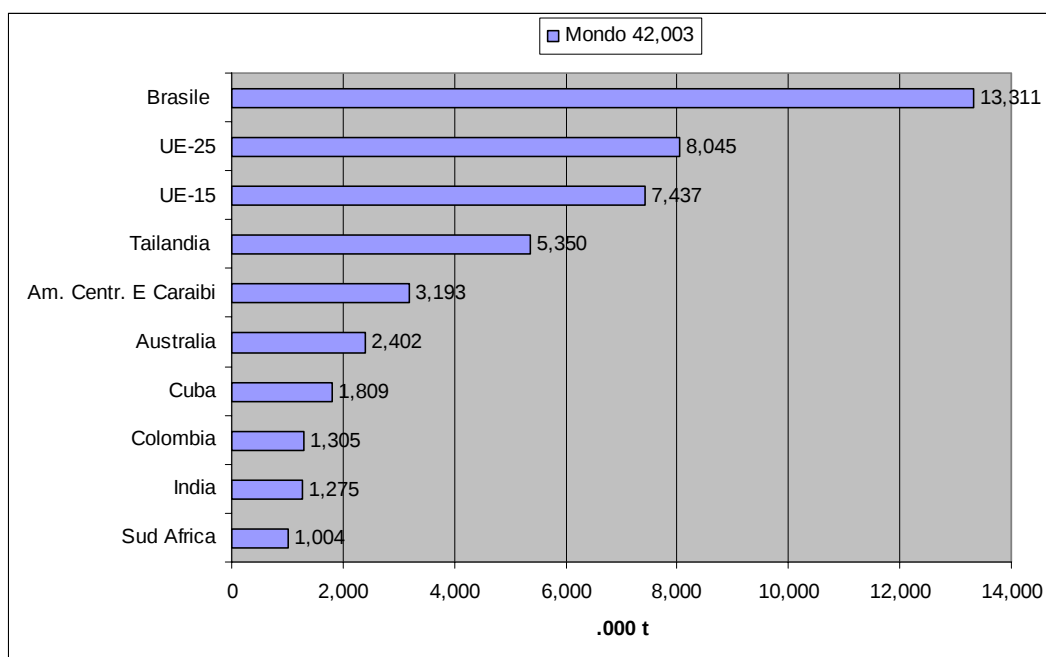
1.1.2 Gli scambi mondiali

Le esportazioni mondiali totali¹ di zucchero raggiungono i 40 milioni di tonnellate (in zucchero grezzo equivalente), pari a circa 8.3 miliardi di dollari. Circa il 30% della produzione mondiale è oggetto di scambi internazionali. Si tratta di una quota elevata se confrontata ad esempio con quella dei cereali (il commercio internazionale rappresenta il 15% della produzione di cereali, non considerando il riso) e prossima a quella dei semi oleosi. In alcuni dei principali paesi esportatori come il Brasile la quota di esportazione risulta molto elevata se confrontata con la produzione domestica (oltre il 40% dal 1995).

Le esportazioni di zucchero sono concentrate in un piccolo gruppo di paesi, che rappresentano anche i maggiori produttori.

Il Brasile è il principale paese esportatore che, con una quota del 30% delle esportazioni mondiali, mostra il forte orientamento verso l'esportazione (figura 1.1).

Figura 1.1 - Principali paesi esportatori di zucchero (grezzo equivalente) - 2003



Fonte: Commissione Europea, Direzione Generale Agricoltura

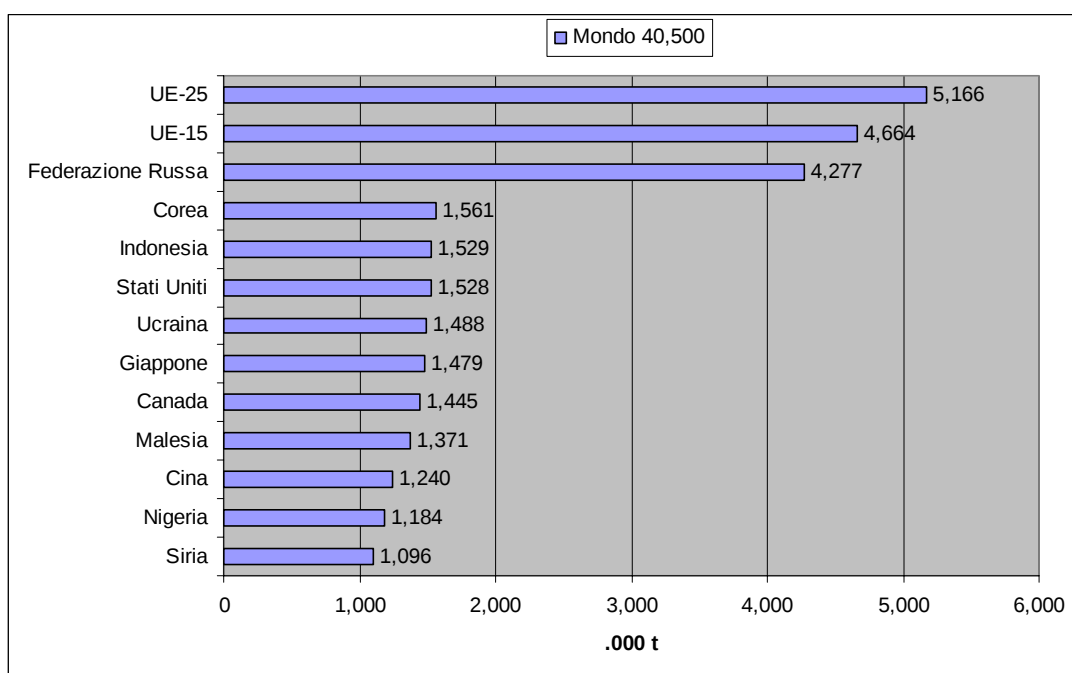
L'UE-15, secondo esportatore mondiale, detiene una quota del 17%, prossima a quella ricoperta nel mercato della produzione mondiale. Seguono Tailandia, America

¹ Tale valore totale non considera il commercio interno all'UE-15.

Centrale e Carabi e Australia. I primi cinque esportatori mondiali detengono il 75% della quota di mercato.

I paesi maggiori importatori sono, invece, L'Unione Europea, la Federazione Russa, l'Indonesia, gli Stati Uniti, il Giappone e la Corea (figura 1.2). I dieci maggiori importatori assommano circa il 50% delle importazioni mondiali nel 2003. Ciò denota come il commercio di zucchero sia meno concentrato dal lato delle importazioni rispetto alle esportazioni.

Figura 1.2 - Principali paesi importatori di zucchero (grezzo equivalente) - 2003



Fonte: Commissione Europea, Direzione Generale Agricoltura

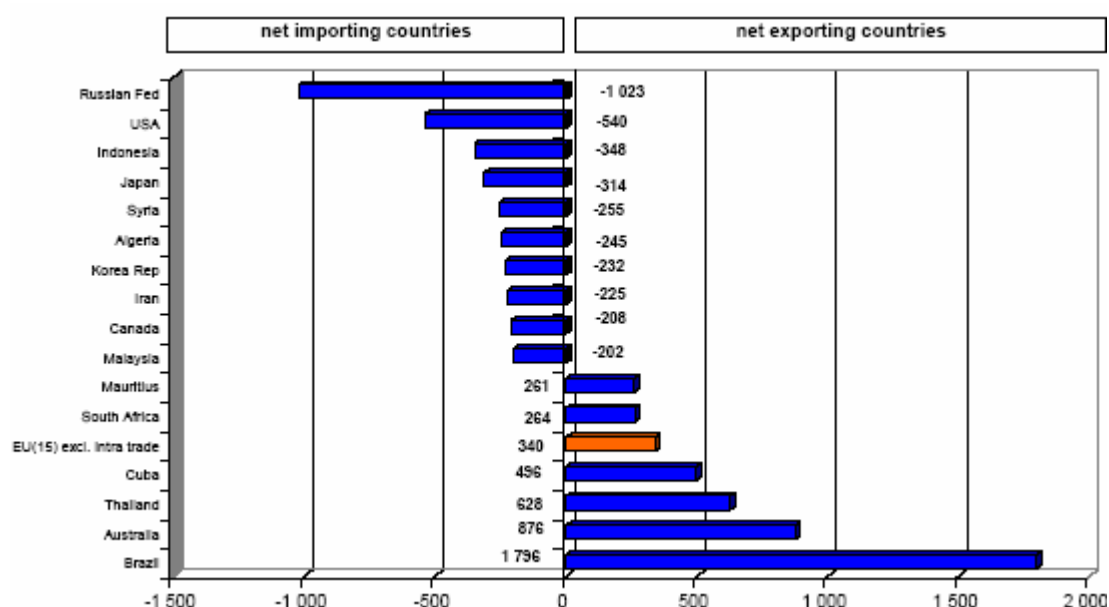
L'Unione Europea rappresenta nello stesso tempo uno dei principali esportatori e importatori. In termini di commercio netto l'UE a 15 rimane il secondo esportatore netto in termini di quantità dopo il Brasile (figura 1.3).

La dinamica degli scambi mondiali di zucchero è influenzata dall'esistenza di numerosi accordi multilaterali sottoscritti principalmente dall'unione Europea con i paesi terzi.

La Convenzione di Lomè impegna, attraverso il Protocollo sullo zucchero, l'Unione Europea ad importare in termini preferenziali zucchero da alcuni paesi africani,

dei Caraibi e del Pacifico (ACP). Il Protocollo risale al 1975, momento dell'adesione del Regno Unito alla Comunità Europea. Nell'ambito di tale protocollo 19 paesi ACP e l'India beneficiano di accesso preferenziale a livello dei prezzi comunitari (zucchero preferenziale) entro una quota stabilita per paese e pari complessivamente a circa 1,3 milioni di tonnellate. A questo zucchero si applica una tariffa all'importazione ridotta ed esso riceve un prezzo pari al prezzo di intervento al netto dell'aiuto pagato dall'UE alle raffinerie e della tariffa all'importazione.

Figura 1.3 - Paesi il cui commercio in zucchero supera i milioni di \$ (2000)



Fonte: Commissione Europea, Direzione Generale Agricoltura

L'iniziativa comunitaria *Everything but arms* (EBA), entrata in vigore nel marzo 2001, azzerava le tariffe *ad valorem* o specifiche per prodotti ritenuti "sensibili" su tutti i prodotti ad eccezione delle armi, attraverso uno schema pluriennale di preferenze tariffarie generalizzate a vantaggio di 49 paesi classificati dalle Nazioni Unite come i meno sviluppati (LDC, Less Development Countries) (Zezza, 2005).

Con l'iniziativa "Balcani" dell'Unione Europea alla fine del 2001 sono stati aboliti tutti i prelievi alle importazioni da Albania, Bosnia, Croazia, FYROM, Serbia e Montenegro. A causa della differenza dei prezzi esistente tra i due mercati la produzione di zucchero è stata notevolmente incentivata nell'area dei Balcani, in particolare in Serbia, Croazia e Montenegro.

1.1.3 Il prezzo mondiale dello zucchero

Lo zucchero rappresenta una commodity per cui gli scambi internazionali costituiscono una quota importante (30%) della produzione mondiale, quindi i prezzi sul mercato internazionale assumono un ruolo chiave.

Gran parte degli scambi internazionali avviene in base a specifici accordi preferenziali (scambi preferenziali, contratti a lungo termine), che includono in molti casi clausole sul prezzo di importazione, mentre in molti paesi lo zucchero è fortemente sussidiato non riflettendo il reale costo di produzione. Il libero mercato di fatto non esiste o è un mercato residuale di *dumping* e, pertanto, risulta molto complicato stabilire quale potrebbe essere il prezzo di mercato in assenza di distorsioni.

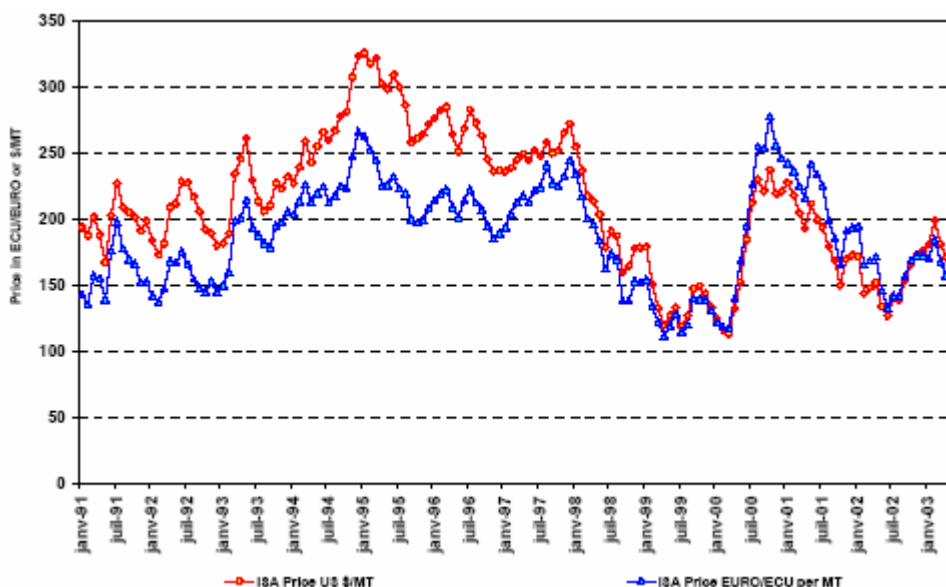
Sebbene non esista un solo prezzo mondiale per lo zucchero, normalmente il prezzo di mercato dello zucchero è rappresentato dal prezzo calcolato dall'ISO (International Sugar Organization) in accordo con l'Accordo Internazionale sullo zucchero del 1992 (ISA). Il prezzo ISA (International Sugar Agreement) è una media aritmetica del prezzo del New York Sugar Exchange Contract n.11 (NY 11) e del prezzo di Londra giornaliero per lo zucchero grezzo².

Alla metà degli anni '90 il prezzo mondiale dello zucchero ha raggiunto i 330 €/t, poi ha cominciato a scendere per raggiungere un valore di 120 €/t alla fine degli anni '90. Attualmente si colloca intorno ai 180 €/t. Secondo le principali previsioni (OCSE, Eurostat) l'aumento del commercio internazionale e dei consumi nei prossimi anni non dovrebbero essere tali da invertire l'attuale trend decrescente dei prezzi.

Il mercato dello zucchero è caratterizzato da un'elevata volatilità dei prezzi (figura 1.4). Il prezzo del petrolio gioca un ruolo fondamentale, un prezzo elevato può spingere in alto il prezzo dello zucchero, soprattutto per l'effetto diretto sul prezzo del bioetanolo che viene prodotto dalla stessa materia prima (in particolare per il Brasile, più del 50% della canna da zucchero coltivata è destinata alla produzione di etanolo).

² Il contratto n.11 (NY11) è definito, come prezzo FOB, per lo zucchero di canna grezzo centrifugato da circa trenta paesi di origine tra cui i principali esportatori mondiali come Brasile, Tailandia e Australia, ed esclusa l'UE. Il London Daily Price (LDP) è il prezzo dello zucchero grezzo CIF ai porti europei.

Figura 1.4 - Prezzo ISA - zucchero media mobile mensile (media 1991-2003)



Fonte: Commissione Europea, Direzione Generale Agricoltura

Un altro fattore importante è costruito dagli eventi climatici, che possono determinare variazioni stagionali importanti delle quantità prodotte. La produzione ha un comportamento abbastanza rigido rispetto alle variazioni di prezzo, dovuto soprattutto al lungo orizzonte temporale degli investimenti per la trasformazione e la raffinazione. Il prezzo dello zucchero è influenzato inoltre dalla dimensione limitata del mercato dovuta al fatto che molta parte del commercio avviene all'interno di specifici accordi, dal grande peso che hanno i principali esportatori mondiali. Questi ultimi sono anche i principali utilizzatori e tendono in primo luogo a soddisfare la domanda interna (ciò spiega anche perché lo zucchero bianco è meno commerciato).

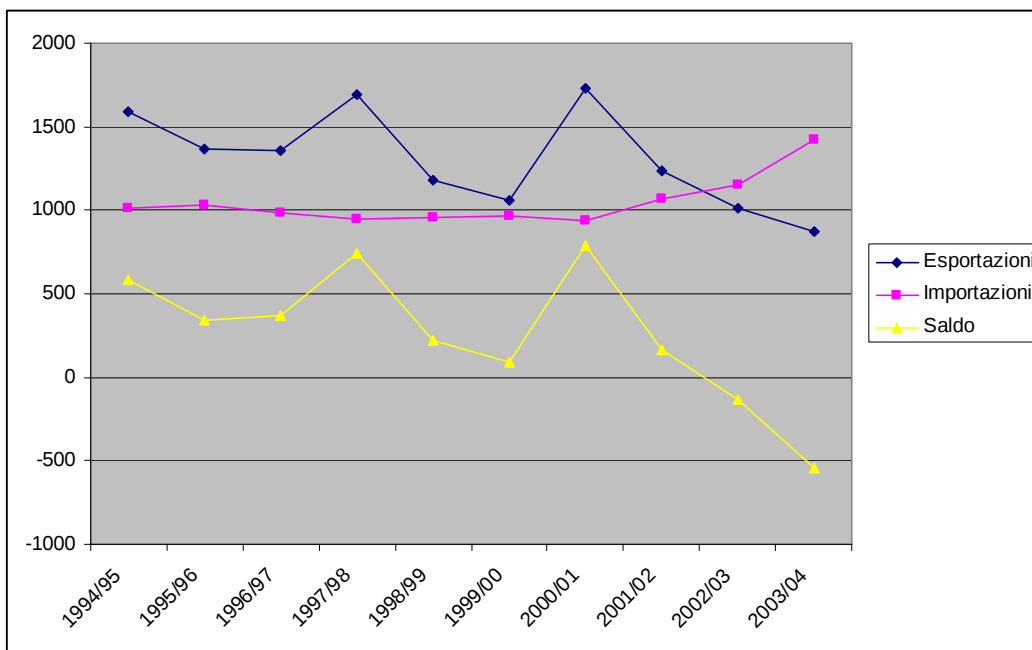
1.2 Il commercio internazionale dell'UE

L'Unione Europea rappresenta uno dei principali produttori mondiali, nonché uno dei principali esportatori. Nell'ultimo decennio le importazioni sono rimaste stabili. Dal 2001 hanno cominciato a crescere, in seguito soprattutto all'implementazione di nuovi accordi preferenziali (iniziative EBA e "Balcani"), determinando a partire dal 2002 un saldo negativo (figura 1.5). Le esportazioni presentano al contrario un'ampia variabilità, dovuta probabilmente alla produzione di zucchero in quota C. Le esportazioni hanno

cominciato a diminuire dal 2000, anno in cui è avvenuta la riduzione della spesa comunitaria per le restituzioni alle esportazioni. Il saldo in valore si è mantenuto positivo fino al 2002, anno in cui è divenuto negativo.

Le esportazioni hanno raggiunto nel corso dell'ultima decade circa il 20% della produzione comunitaria, toccando punte del 30%.

Figura 1.5 - Commercio estero dell'UE-15 1995-2004 (migl. Tonnellate di zucchero bianco).



Fonte: EUROSTAT

I principali destinatari delle esportazioni europee sono i paesi terzi del bacino mediterraneo, Algeria, Siria, Israele, Egitto, Libia (che assorbivano nel 2001 circa il 45% della produzione), paesi del Medio Oriente (Emirati Arabi, Iraq) oltre alla Svizzera e alla Norvegia.

Tra i principali paesi fornitori di zucchero bianco figurano Mauritius, che assicuravano più del 25% delle importazioni nel 2001, i paesi ACP (1.3 Mt importate come zucchero speciale preferenziale), il Brasile e Cuba.

Gli scambi di zucchero bianco all'interno dell'Unione Europea sono più elevati delle importazioni da paesi terzi (2.4 Mt contro 1.8 Mt) e meno rispetto alle esportazioni (2.3 Mt contro 5.4 Mt) (tabella 1.2).

Tabella 1.2. Scambi di zucchero bianco nei maggiori paesi dell'UE (2001)

	Eu-15 Mil t	Francia	Belgio	Germania	Regno Unito	Italia	Spagna	Portogallo
		quota su EU-15						
Importazioni								
Extra-EU15	1.8	7%	1%	1%	65%	4%	1%	16%
Intra-UE15	2.4	8%	36%	11%	5%	14%	15%	0%
Esportazioni								
Extra-EU15	5.4	29%	21%	19%	10%	5%	3%	1%
Intra-UE15	2.3	56%	6%	21%	4%	2%	0%	2%

Fonte: EUROSTAT

Francia, Germania, Belgio e Regno Unito hanno una posizione dominante sul mercato intra-UE (più dell'85% degli scambi). Da tali paesi proviene circa l'80% delle esportazioni verso paesi terzi. Le importazioni di zucchero bianco sono costituite per circa due terzi da scambi intracomunitari che vedono come principali acquirenti il Belgio, la Spagna, l'Italia, la Germania e la Francia. Al contrario, le importazioni di zucchero grezzo di canna destinato alla raffinazione provengono per la quasi totalità da paesi terzi e sono destinate quasi esclusivamente al Regno Unito (65%) e al Portogallo (16%).

1.3 La barbabietola da zucchero nell'UE

L'UE ha rappresentato e rappresenta ancora oggi uno dei principali paesi produttori di zucchero al mondo. Lo zucchero prodotto nell'EU è estratto per la quasi totalità dalla barbabietola da zucchero.

La coltivazione di barbabietola copre attualmente 1.8 milioni di ettari nell'Europa a 15, pari all'1.4% della SAU. Le superfici investite hanno oscillato fino al 1997 attorno ai 2.1 milioni di ettari, per calare a partire dall'anno successivo, riducendosi di oltre il 7% tra il 1999 e il 2000 in previsione della consistente riduzione delle quote di produzione prevista dal regolamento (CE) n. 1260/2001. Dal 2000 al 2003 sono stati raccolti in media 115 milioni di tonnellate, fornendo dall'1.6 all'1.8% del valore della produzione agricola. Il valore della produzione comunitaria si è avvicinata nel 2001 a 4,5 miliardi di euro, pari all'intero valore delle vendite, al netto delle tasse, ed equivalente al 3,4% delle produzioni vegetali ed all'1,8% dell'intera produzione agricola (Vegetalia, 2002) (Tabella 1.3).

Tabella 1.3 - Superfici e produzione di barbabietola da zucchero nell'UE-15 (media 2001/2002)

	Area di produzione (.000 ha)	Produzione raccolta (.000 t)	Rese (t/ha)	quota barbab su prod agric	quota SM su EU- 15 area
EU-15	1,884	112,450	60	1.6	100%
Germania	453	26,808	59	2.3	24%
Francia	426	30,431	71	1.6	23%
Italia	239	11,402	48	1	13%
Regno Unito	173	8,983	52	1.8	9%
Spagna	118	7,690	65	1	6%
Olanda	109	6,308	58	1.5	6%
Belgio	94	6,101	65	3.4	5%
Danimarca	58	3,293	57	1.5	3%
Svezia	55	2,642	48	2.8	3%
Grecia	45	2,917	65	1.3	2%
Austria	44	2,794	63	2.4	2%
Irlanda	32	1,547	49	1.2	2%
Finlandia	31	1,072	34	1.4	2%
Portogallo	7	462	62	0.2	0%

Fonte: EUROSTAT (i dati per Regno Unito e Francia includono barbabietola e canna utilizzate per produrre alcool).

Le rese medie europee risultano in crescita, in particolare a partire dalla seconda metà degli anni novanta e, pur risentendo di annate meteorologicamente sfavorevoli, come nel 2001, hanno superato nel 2002 le 62 t/ha, portando la produzione comunitaria di barbabietola a 118 milioni di tonnellate (tabella 1.4).

Tabella 1.4 - Produzioni di barbabietola nei principali paesi produttori dell'UE (2002)

Paese	produzioni			superfici		
	.000 t	% UE	% cum	.000 ha	% UE	% cum
Francia	33,450	28.3	28.3	438	23.0	23.0
Germania	26,794	22.7	51.0	459	24.2	47.2
Italia	12,726	10.8	61.8	246	12.9	60.1
Regno Unito	9,435	8.0	69.8	169	8.9	69.0
Spagna	8,040	6.8	76.6	115	6.0	75.1
UE 15	118,090	100.0		1,900	100.0	

Fonte: FAO

La produzione di zucchero grezzo dell'UE-15 è di circa 18 milioni di tonnellate cui si aggiungono oltre 3 milioni di tonnellate dei paesi recentemente entrati nell'Unione. La produzione comunitaria copre interamente gli impieghi interni (grado di auto approvvigionamento del 100%), destinati per la quasi totalità all'industria di trasformazione in zucchero ed all'industria chimica per la restante parte.

Nell'Unione Europea a 15 la coltivazione della barbabietola da zucchero riguarda oltre 230 mila aziende (pari al 3.5% delle aziende agricole europee) in cui, generalmente, è associata ad altri seminativi, soprattutto cereali. Le aziende risultano localizzate prevalentemente in Germania (21%), Italia (20%) e Francia (14%) (tabella 1.5).

Tabella 1.5 - Superfici e aziende produttrici di barbabietola da zucchero nell'EU - 2000

	<i>n. aziende</i>	<i>superficie (ha)</i>	<i>sup media barb per az (ha)</i>
Austria	10,940	47,080	4.3
Belgio	14,060	90,860	6.5
Danimarca	6,140	62,900	10.2
Finlandia	2,780	32,170	11.6
Francia	31,800	409,060	12.9
Germania	48,250	489,160	10.1
Grecia	17,390	32,880	1.9
Irlanda	4,650	32,200	6.9
Italia	46,430	224,330	4.8
Lussemburgo	20	10	0.5
Olanda	17,740	119,750	6.8
Portogallo	670	7,690	11.5
Regno Unito	8,560	172,570	20.2
Spagna	19,160	131,890	6.9
Svezia	4,580	59,880	13.1
UE 15	233,170	1,912,430	8.2

Fonte: Commissione Europea, 2003 (EUROSTAT)

In termini di superficie la barbabietola è coltivata prevalentemente in Germania e Francia, seguite da Italia e Regno Unito.

Il maggiore produttore europeo è la Francia, grazie soprattutto alle rese elevate. Le rese, con un valore medio di 60 tonnellate/ha, presentano una elevata variabilità passando dalle 71 t/ha della Francia alle 34 della Finlandia. L'Italia presenta valori abbastanza bassi attestandosi sulle 48 tonnellate/ha. In termini di resa in zucchero la variabilità è ancora maggiore: a fronte di una media europea di 9,2 t/ha si passa dalle circa 12 t/ha della Francia alle 5,1 della Finlandia. L'Italia si situa al penultimo posto con appena 5,7 tonn/ha.

I paesi dove la produzione di barbabietola da zucchero è più importante in termini relativi, cioè come numero di aziende e superficie coinvolta sul totale nazionale, sono il

Belgio, l'Olanda, la Germania e la Danimarca. In termini di superfici la barbabietola è coltivata prevalentemente in Germania e Francia, seguiti da Italia e Regno Unito.

Nei paesi dell'allargamento la barbabietola da zucchero è coltivata su circa 539 mila ettari con una produzione di oltre 20 milioni di tonnellate ed una resa media di 38 tonn/ha. Il primo paese produttore è la Polonia (tabella 1.6).

Tabella 1.6 - Superfici e produzione di barbabietola da zucchero nei nuovi paesi membri - 2001

	Area di produzione (.000 ha)	Produzione raccolta (.000 t)	Rese (t/ha)	quota barbab su prod agric	quota SM su AC 10 area
EU-PECO					
Polonia	317	11,364	35.8	2.3	59%
Repubblica Ceca	78	3,529	45.4	3.1	14%
Ungheria	66	2,903	44.2	1.7	12%
Slovacchia	32	1,287	40.8	2	6%
Lituania	27	880	33.2	3.5	5%
Latvia	14	491	34.8	3.3	3%
Slovenia	5	186	39.5	1.2	1%
Estonia, Malta, Cipro	0	0	0	0	0%
AC-10	539	20,640	38.4	1.6	
Romania	39	875	22.4	0.2	20%
Bulgaria	1	19	14.1	0.03	3%

Fonte: EUROSTAT.

Mediamente le aziende che coltivano la barbabietola da zucchero hanno dimensioni maggiori della media (70 ettari contro una media di 18,7), sia a causa della maggiore diffusione nei paesi del Nord Europa sia per l'elevato livello di meccanizzazione che tale coltivazione richiede. Le aziende di dimensioni maggiori (oltre 100 ettari) si trovano in Francia e nel Regno Unito. Nella maggior parte dei paesi europei prevalgono aziende di dimensioni medie appartenenti alle classi 30-50 e 50-100 ettari, mentre in Italia, Spagna e Grecia prevalgono le aziende piccole e medio-piccole (sotto i 20 ettari).

La barbabietola occupa in media circa il 12% della SAU aziendale con valori più elevati in Finlandia (23,5%) ed Italia (19,5%). Le aziende che producono barbabietola raramente (3,4%) risultano specializzate ovvero ricavano più di due terzi del loro reddito lordo standard da questa coltura. Livelli più elevati di specializzazione si rinvencono in Italia (49%) e Spagna (18%).

Negli ultimi dieci anni il numero di aziende bieticole si è ridotto in misura consistente e superiore alla media del settore agricolo (2,8% contro il 2,1) ed oggi mancano all'appello oltre 76 mila aziende. La maggiore riduzione, in termini relativi, si è avuta in Finlandia, seguita da Spagna, Italia e Danimarca.

Il 50% circa della coltivazione della barbabietola da zucchero nell'UE-15 è concentrato in 13 regioni localizzate in Francia (Picardie, Champagne-Ardenne, Nord-Pas de Calais, Ile de France), Spagna (Castilla-Leon e Andalusia), Italia (Emilia Romagna, Veneto e Marche), Germania (Niederrachsen, Nord-Westfalia), Svezia (Sydsveridge) e Regno Unito (Est). In queste regioni la barbabietola da zucchero rappresenta una quota significativa della produzione agricola regionale (Commission of EC, 2003).

2. Le politiche di sostegno accordate allo zucchero nell'UE

Il mercato dello zucchero rappresenta uno dei settori dove è più diffuso e rilevante l'intervento pubblico. Le politiche di sostegno interno alla produzione, attuate dai principali paesi produttori e consumatori (Unione Europea, Stati Uniti, India, Cina), generano distorsioni sul mercato internazionale, influenzando il più delle volte le politiche dei paesi più piccoli (attori secondari).

La protezione avviene in genere tramite il mantenimento di un prezzo interno molto alto rispetto al prezzo mondiale, il controllo delle importazioni (dazi e tariffe) e la presenza di accordi preferenziali. Il prezzo di mercato è supportato attraverso trasferimenti dai consumatori ai produttori e trasformatori. Ciò genera, come nel caso dell'UE, un'eccedenza di produzione che deve essere esportata. Le esportazioni sussidiate costituivano circa la metà delle esportazioni totali dell'UE nel 2001. I problemi legati all'applicazione di un regime di sostegno nel mercato comunitario dello zucchero hanno generato una serie di dispute internazionali, dovute soprattutto all'azione distorsiva e all'incompatibilità con accordi multilaterali (EBA, WTO), che hanno delineato un percorso di analisi e riforma dell'OCM zucchero.

Il primo paragrafo descrive il funzionamento dell'OCM nel settore dello zucchero prima dell'entrata in vigore della riforma, mentre il secondo analizza il processo che ha portato alla riforma dell'OCM. Infine il terzo paragrafo analizza la nuova riforma dell'OCM nel settore dello zucchero, soffermandosi in particolare sui cambiamenti e sulle nuove misure introdotte.

2.1 L'OCM zucchero nell'UE prima della riforma

Al momento della sua creazione, nel 1968, l'obiettivo principale dell'OCM nel settore dello zucchero³ comunitario era quello di garantire un reddito equo ai suoi produttori ed approvvigionare il mercato con la propria produzione. Il regime di sostegno fu modellato attorno alle esigenze dei sei paesi allora facenti parte dell'UE, tenendo in considerazione l'alto livello dei prezzi di intervento già esistente in Germania, l'esigenza

³ Regolamento (CE) n. 1009/67 del Consiglio.

di un sistema come le quote, peraltro già esistente in Germania da oltre 70 anni, la necessità di proteggere i produttori meno efficienti quali quelli di Italia e, a quel tempo, Germania, e l'obiettivo di offrire possibilità di esportare ai paesi più competitivi come la Francia. (Zezza, 2005).

I prelievi all'importazione assicuravano una solida protezione nei confronti della concorrenza dei paesi terzi, mentre il settore veniva sostenuto attraverso prezzi remunerativi a carico dei consumatori e dei contribuenti. Il regime praticamente non comportava spese in bilancio. La produzione comunitaria era perfettamente inquadrata da quantità garantite (comunemente dette "quote") corrispondenti alla domanda interna. Contributi riscossi presso i produttori e versati nel bilancio della Comunità dovevano coprire i costi di esportazione delle eccedenze della produzione sul mercato mondiale rispetto al consumo (restituzioni all'esportazione).

Il primo cambiamento si è verificato nel 1975, in seguito all'adesione del Regno Unito. All'epoca, l'OCM ha integrato una parte degli impegni che il nuovo Stato membro aveva con alcuni paesi ACP per l'importazione di zucchero grezzo di canna destinato ad essere trasformato e commercializzato sul mercato britannico. Il 'Protocollo zucchero' ha aperto il mercato comunitario ad un contingente di zucchero di canna proveniente da 19 paesi ACP che garantendo un accesso preferenziale al livello dei prezzi comunitari. L'apporto di tali quantità aggiuntive, senza alcuna restrizione della produzione comunitaria, ha comportato la necessità di esportare una quantità equivalente di zucchero con restituzioni a carico del bilancio comunitario. Tale apertura del mercato per le esigenze delle raffinerie comunitarie è stata rafforzata – sebbene limitata quantitativamente – al momento dell'adesione del Portogallo e, successivamente, della Finlandia.

Il regime è stato poi modificato nel 1995, al termine dell'Uruguay Round, limitando le restituzioni all'esportazione. L'OCM ha dovuto essere adeguata con l'introduzione dell'obbligo di ridurre le quote di produzione qualora il limite delle restituzioni non avesse consentito più di esportare col beneficio di restituzioni un'eccedenza disponibile sul mercato comunitario. Da allora, in pratica, in caso di aumento delle importazioni, l'equilibrio del mercato viene ristabilito riducendo le quote comunitarie (meccanismo di declassamento), sebbene tale disposizione non sia stata messa in pratica per alcuni anni. Tuttavia, la limitazione imposta dall'accordo

sull'agricoltura dell'Organizzazione mondiale del commercio (OMC) e l'apertura del mercato comunitario, soprattutto ai Balcani nel 2001, ha determinato un apporto crescente di zucchero e riduzioni delle quote. Il mercato dell'UE, infatti, risultava molto attrattivo per i paesi terzi (in particolare ACP e LDC) e la situazione ha evoluto verso un approvvigionamento crescente del mercato comunitario da parte dei paesi terzi che beneficiavano di accordi preferenziali, a discapito di una produzione comunitaria in calo progressivo.

Dal 2001 l'OCM è stata disciplinata dal regolamento (CE) n. 1260/2001 del Consiglio definito "regolamento base". Le disposizioni in esso contenute, quote e prezzi, sono state applicate fino all'approvazione della nuova riforma, nel novembre 2005. L'OCM è attualmente disciplinata dai nuovi regolamenti (CE) n. 318/2006, (CE) n. 319/2006 e (CE) n. 320/2006.

Nei prossimi paragrafi si esamina il funzionamento dell'OCM zucchero prima del 2005.

2.1.1 Sistema dei prezzi comunitari

Il sostegno interno era garantito da un regime di acquisto all'intervento per lo zucchero e da un prezzo minimo per la barbabietola.

Il sistema dei prezzi comunitari prevedeva per lo zucchero:

- un *prezzo indicativo*, fissato per lo zucchero bianco di una qualità tipo;
- un *prezzo di intervento* a cui gli organismi di intervento erano tenuti ad acquistare le quantità di zucchero elegibile (in quota) che veniva loro presentato, nel caso in cui il prezzo interno fosse sceso al di sotto di tale valore. Il prezzo di intervento per lo zucchero bianco era pari al 95% del prezzo indicativo, mentre quello dello zucchero grezzo si otteneva da quest'ultimo per deduzione dei costi medi di raffinazione e di trasporto da un impianto di trasformazione ad uno di raffinazione e applicazione di un coefficiente di trasformazione (0.92)

Il prezzo di intervento è rimasto "congelato" dal 1995 in poi a 631.90 €/t per lo zucchero bianco e a 523.70 €/t per lo zucchero grezzo;

- alcuni paesi beneficiavano di un aiuto nazionale autorizzato nell'ambito dell'OCM. Per l'Italia tale aiuto, per i produttori delle regioni meridionali, era di 54.3 €/t di zucchero bianco. Inoltre l'OCM prevedeva una serie di misure specifiche per le regioni ultraperiferiche (i dipartimenti francesi d'Oltremare, Canarie, Madera, Azzorre).

L'intervento era concepito come una "rete di sicurezza" che garantiva un prezzo minimo per lo zucchero. Tuttavia gli altri dispositivi del regime, in particolare i diritti all'importazione e la gestione delle quantità disponibili, mantenevano i prezzi di mercato al di sopra del livello di intervento e il meccanismo di intervento è stato attivato solamente nei primissimi anni dell'OCM.

Per la barbabietola il sistema prevedeva:

- un *prezzo di base* per le barbabietole, di una qualità tipo, di 47.67 €/t. Tale prezzo era fissato sulla base del prezzo di intervento dello zucchero secondo un calcolo di ripartizione che, tenendo conto dei costi di produzione, assegnava alla parte agricola circa il 58% e parte industriale il 42%. Ciò permetteva di ripartire il sostegno tra produttori e trasformatori;
- un *prezzo minimo* per le barbabietole al quale gli zuccherifici erano tenuti ad acquistare le barbabietole dai produttori. Il prezzo minimo era fissato dal Consiglio in 46.72 €/t (98% del prezzo di base) per le barbabietole utilizzate per la produzione di zucchero in quota A, e in 32.42 €/t (68% del prezzo di base) per quelle utilizzate per produrre zucchero in quota B;
- un *premio di regionalizzazione* per i produttori delle "zone deficitarie" da aggiungere al prezzo minimo delle barbabietole, che teneva conto dei costi di trasporto di zucchero tra zone eccedentaria e deficitarie. Il premio era a carico dei produttori di zucchero e variava dai 2 €/t (Regno Unito, Irlanda, Spagna, Portogallo, Finlandia) ai 3.04 €/t (Italia, e Grecia).

Nel corso degli anni il sistema dei prezzi istituzionali ha funzionato efficacemente nel proteggere il mercato interno dalla forte volatilità dei prezzi sul mercato mondiale.

D'altra parte i prezzi istituzionali hanno seguito l'andamento del prezzo mondiale dello zucchero solamente verso il rialzo, ma non hanno mai subito aggiustamenti quando il prezzo sul mercato mondiale è sceso ai livelli precedenti così rapidamente come era aumentato. Il prezzo di intervento dello zucchero nei primi anni del regime era circa il doppio del prezzo mondiale, mentre dalla metà degli anni '90 è stato in media di 3 volte superiore.

2.1.2 Il sistema delle quote di produzione

Al momento dell'istituzione dell'OCM il regime prevedeva un sistema di quote per regolare l'offerta di zucchero tenendo conto dei consumi interni.

Si distinguevano: una *quota di base* (in seguito divenuta la *quota A*), relativa al consumo comunitario e ripartita tra tutti gli Stati membri sulla base dei passati livelli produttivi, e una *quota supplementare* (in seguito divenuta la *quota B*), aggiuntiva alla quota di base assegnata, fissata tra il 30 e il 40% della quota di base a seconda delle possibilità di smaltimento sul mercato.

La quota A garantiva, quindi ad ogni Stato membro, una parte del mercato comunitario, mentre la quota B permetteva alle imprese di sfruttare pienamente la quota A senza il rischio di penalizzazioni in caso di superamento, consentendo inoltre di beneficiare del sistema di "riporto". In pratica la quota B corrispondeva a quella parte della produzione comunitaria esportabile con restituzioni. Si trattava di un meccanismo che consentiva al regime dello zucchero, per natura rigido, una certa flessibilità e capacità di adattamento alle migliori condizioni di produzione e di mercato. In pratica la quota B accordava alle imprese più competitive la possibilità di produrre quote aggiuntive allo zucchero in quota A a condizioni meno favorevoli, il costo di esportazione infatti sarebbe stato a carico delle imprese tramite contributi prelevati sulla produzione in quota B. In questa logica, il prezzo ottenuto per lo zucchero in quota B, al netto dei contributi, doveva avvicinarsi alle condizioni di vendita sul mercato mondiale. In realtà la produzione di zucchero in quota B, per ragioni legate all'evoluzione dei prezzi e alla ripartizione dei contributi, si è a poco a poco generalizzata e il ruolo affidatole inizialmente è stato tenuto allo zucchero in quota C.

Il regime quindi permetteva il superamento della quota, ma la produzione eccedente non poteva beneficiare delle misure di sostegno interno né essere liberamente

commercializzata sul mercato comunitario. La produzione in quota C poteva, quindi, essere oggetto di un “riporto” alla campagna successiva o essere esportata sul mercato mondiale senza restituzioni. Il prezzo per le barbabietole prodotte in quota C veniva negoziato tra la parte agricola e quella industriale, utilizzando in alcuni accordi la stessa ripartizione valida per i prezzi istituzionali (58% - 42%); il prezzo ha variato tra i 10 e i 20 €/t secondo gli anni. Lo zucchero in quota C viene prodotto nelle regioni che presentano condizioni di produzione competitive⁴, che preferiscono esportarlo sul mercato mondiale (2/3 della produzione), mentre quelle in cui il superamento della quota assegnata (A+B) è aleatorio utilizzano il sistema del “riporto” (1/3 della produzione).

Il meccanismo del “riporto” consisteva essenzialmente nella possibilità di immagazzinare, per un periodo minimo di 12 mesi, lo zucchero eccedente, per poi commercializzarlo l’anno seguente sul mercato comunitario come zucchero in quota beneficiante della piena garanzia di prezzo.

Il sistema delle quote prevedeva dunque:

- una *quota A* che poteva essere venduta sul mercato interno o su quello mondiale, godendo della piena garanzia di prezzo;
- una *quota B* che godeva della piena garanzia di prezzo se venduta sul mercato interno, mentre veniva decurtata del 37.5% per la vendita sul mercato mondiale;
- una *quota C* che non godeva delle restituzioni alle esportazioni e doveva essere necessariamente smaltita sul mercato mondiale.

L’onere dello smaltimento sul mercato mondiale delle eccedenze comunitarie avviene mediante il prelievo di contributi alla produzione riversati nel bilancio comunitario. I contributi servono a coprire la “perdita globale” dovuta alle restituzioni alle esportazioni (prodotto della differenza tra il prezzo interno e quello mondiale – restituzione media – e la produzione in quota eccedente il consumo comunitario). I contributi sono prelevati da ogni Stato membro presso le industrie, e ripartiti tra gli zuccherifici (42%) e i produttori agricoli (58%). Il costo delle restituzioni relativo alle esportazioni corrispondenti alle importazioni preferenziali viene sostenuto dal bilancio

⁴ La percentuale di produzione di zucchero in quota C di uno zuccherificio è un buon indice della produttività della regione interessata.

comunitario. Le restituzioni riguardavano circa 2.6 milioni di tonnellate per un importo medio di 485€/t nel 2003.

I contributi sono:

- un contributo di base su tutta la produzione in quota A e B, fissato al 2% del prezzo di intervento (12.6 €/t di zucchero);
- un contributo sulla produzione in quota B, fino a un massimo del 37.5% del prezzo di intervento (fino a 237 €/t di zucchero);
- un contributo complementare, applicato nel caso in cui le risorse ottenute con i due contributi precedenti non fossero sufficienti a coprire la somma ricercata. Dal 1990 tale contributo è stato applicato ogni due anni.

La media ponderata dei contributi su tutta la produzione in quota si è attestata in 53€/t di zucchero (13 €/t per lo zucchero in quota A e 238 €/t per lo zucchero in quota B), di cui 22 €/t a carico degli zuccherifici e 31 €/t (equivalente a 4.0 €/t di barbabietola) a carico dei produttori. Per i bieticoltori il prelievo si traduce in un prezzo per le barbabietole in quota A di 46.7 €/t, di 29.7 €/t per le barbabietole in quota B e una media ponderata di 43.75 €/t su tutta la produzione in quota (a seconda dei paesi poteva variare dai 35 ai 50 €/t).

La quota complessiva di produzione dello zucchero per l'UE-25 è di 17.4 milioni di tonnellate, a fronte di una produzione di 19/20 milioni di tonnellate e di un consumo di 16 milioni di tonnellate. La quota totale è ripartita in quota A (84%) e B (16%) fissate per ciascun Stato membro (tabella 2.1). Ogni Stato distribuisce le quote agli zuccherifici e ogni impresa converte le proprie quote in “diritti di conferimento” per ogni coltivatore.

Per rispettare gli impegni assunti in sede GATT la quota dell'UE è stata ridotta una prima volta di 115'000 tonnellate nel 2002 (reg. (CE) 1260/2001), in misura pari alla metà dell'eccedenza strutturale esportabile (produzione più importazioni meno consumi) superiore al massimale fissato in sede WTO, e una seconda volta di 215'500 tonnellate nel 2003. Fino a poco prima della riforma il surplus della produzione sul consumo superava 1.6 milioni di tonnellate.

La produzione di zucchero di quota C, nulla nei primi anni, è cresciuta regolarmente con l'incremento della produttività fino a raggiungere il valore di 2.6 milioni di tonnellate nel 2003. Tale quantità aggiunta allo zucchero esportabile per le quote A e B (1 milione di tonnellate) e all'esportazione di una quantità equivalente alle importazioni preferenziali (1.6 milioni di tonnellate) hanno fatto dell'EU il principale attore sul mercato mondiale dello zucchero bianco con delle esportazioni medie superiori alle 5 milioni di tonnellate.

Tabella 2.1 - Quote di produzione nei diversi paesi dell'UE a 25

(in t di zucchero bianco)	quota A	quota B	totale
Germania	2,612,913	803,982	3,416,896
Francia (continentale)	2,536,487	752,260	3,288,747
Italia	1,310,904	246,539	1,557,443
Regno Unito	1,035,115	103,512	1,138,627
Spagna	957,082	39,879	996,961
Olanda	684,112	180,447	864,560
Belgio-Lussemburgo	674,906	144,906	819,812
Francia dip. D'Oltremare	433,872	46,373	480,245
Danimarca	325,000	95,746	420,746
Austria	314,029	73,298	387,326
Svezia	334,784	33,478	368,262
Grecia	288,638	28,864	317,502
Irlanda	181,145	18,115	199,260
Finlandia	132,806	13,280	146,087
Portogallo (continentale)	63,380	6,338	69,718
Regione autonoma Azzorre	9,048	905	9,953
			14,482,143
Polonia	1,580,000	91,926	1,671,926
Repubblica Ceca	441,209	13,653	454,862
Ungheria	400,454	1,230	401,684
Slovacchia	189,760	17,672	207,432
Lituania	103,010	0	103,010
Lettonia	66,400	105	66,505
Slovenia	48,157	4,816	52,973
			2,958,392
Totale UE-25	14,723,213	2,717,321	17,440,535

Fonte: dati Commissione EU

Mentre Francia, Belgio, Danimarca, Paesi Bassi e Irlanda riescono a soddisfare il livello dei consumi interni con la quota A, un'altra serie di Paesi - tra cui l'Italia - devono invece ricorrere alla produzione di quota B, tra l'altro, per quantità significative.

In seguito all'allargamento, nel maggio 2004, per i paesi eccedentari (Polonia, Repubblica Ceca, Ungheria e Lituania) la quota A è stata stabilita in base al livello dei consumi, mentre la quota B come somma delle esportazioni con rimborso nel quadro degli accordi in ambito WTO e delle esportazioni con gli altri paesi dell'Unione a 25. Per i paesi deficitari (Lettonia, Slovenia e Slovacchia) la quota A è stata fissata al livello della produzione e la quota B al 10% della quota A, mentre la somma totale non può eccedere il livello dei consumi interni. Ai paesi non produttori (Cipro, Malta ed Estonia) non è stata attribuita alcuna quota. Complessivamente la quota per i nuovi paesi membri ammonta 2.9 milioni di tonnellate, di cui più del 95% come quota A, corrispondente ai consumi interni e inferiore dell'11% rispetto produzione media nel periodo di riferimento 1995-2000.

L'OCM interviene anche nell'ambito degli altri dolcificanti di origine naturale. Il primo ad essere stato inserito nell'ambito dell'organizzazione comune di mercato, nel 1977, è stato l'isoglucosio (sciroppo ad alto contenuto di fruttosio che si ricava dall'amido di mais ed è un sostituto dello zucchero nella preparazione delle bevande). La sua produzione è stata limitata ad una quota di 300 mila tonnellate pari alla produzione di allora, a cui si è recentemente aggiunta una quota di 0,2 milioni di tonnellate per Ungheria e Slovacchia. L'isoglucosio viene destinato al mercato interno. Un altro dolcificante regolamentato nell'OCM è lo sciroppo di inulina, che si ricava dalle radici di cicoria ed è utilizzato nell'industria alimentare, per il quale è stata stabilita una quota di 0,3 milioni di tonnellate nel 1994 - suddivisa tra Belgio, Francia e Paesi Bassi - che viene esportata per il 30% circa con una spesa di circa 30 milioni di Euro per restituzioni.

2.1.3 Il sistema di protezione del mercato comunitario

L'Unione Europea è, come si è detto, il terzo produttore mondiale con una quantità dell'ordine delle 2 milioni di tonnellate.

La protezione alle frontiere ha assicurato la coerenza del regime di sostegno e ha consentito di mantenere i prezzi elevati all'interno della Comunità (fino a tre volte superiori il prezzo mondiale). Inizialmente il sistema prevedeva dei prelievi variabili

all'importazione a seconda del livello del prezzo mondiale. Anche dopo la conclusione dell'Uruguay Round il livello di protezione (dazi all'importazione) è stato mantenuto ad un livello tale da dissuadere ogni importazione non preferenziale.

Il sistema di protezione si compone di un dazio fisso di 419 €/t⁵ e di un dazio addizionale, variabile in base al prezzo mondiale, previsto dalla clausola di salvaguardia speciale prevista dagli accordi in ambito WTO. Quest'ultimo dazio si applica solo nel caso in cui il prezzo "rappresentativo" (prezzo mondiale⁶) scende al di sotto del prezzo di emissione- *trigger* (fissato durante l'Uruguay Round a 531€/t⁷). Pertanto la clausola di salvaguardia è stata costantemente applicata. Il dazio addizionale copre una parte della differenza tra prezzo rappresentativo e prezzo limite⁸. La protezione totale, somma dei due prelievi, ha superato nel corso degli ultimi anni i 500 €/t, assicurando allo zucchero comunitario un livello di protezione superiore ai 700 €/t (tenuto conto delle spese di avvicinamento e di un prezzo mondiale dell'ordine dei 200 €/t).

Il regime di sostegno ha garantito sicurezza, stabilità e qualità dell'approvvigionamento nonché stabilità dei prezzi, al tempo stesso ha determinato una condizione di forte eccedenza produttiva che è stata smaltita sul mercato mondiale con un costo interno che ricade su consumatori e contribuenti ed esterno a discapito dei produttori più competitivi sia in termini di accesso al mercato comunitario che per l'effetto distorsivo delle esportazioni comunitarie, ivi comprese, secondo molti, quelle in quota C.

2.1.4 Gli accordi preferenziali sulle importazioni di zucchero

La particolarità dell'OCM nel settore dello zucchero all'interno della PAC è quella di associare stretti rapporti commerciali con alcuni paesi (ACP, Balcani e paesi meno sviluppati) attraverso degli accordi di importazioni preferenziali.

Per quanto riguarda i paesi ACP tali accordi trovano origine in precedenti accordi che il Regno Unito aveva con tali paesi e sono stati ripresi e adattati al momento della sua adesione alla Comunità. Il "protocollo zucchero", nel quadro degli accordi di Lomé del

⁵ Tranne per lo zucchero grezzo destinato ad essere raffinato, per il quale il dazio è di 319 €/t.

⁶ Pari al prezzo CIF all'importazione senza dazi, ovvero prossimo al prezzo mondiale.

⁷ In pratica era il prezzo medio constatato all'importazione nella Comunità. In assenza di importazioni non preferenziali questo prezzo medio era il prezzo garantito delle importazioni preferenziali.

⁸ Nel 2003 il prezzo medio rappresentativo è stato di 191 €/t e il prelievo addizionale medio di 115 €/t (240 €/t e 87 €/t nel 2002).

1975, prevede l'acquisto da parte della Comunità di un certo quantitativo di zucchero (1.6 milioni di tonnellate nel 2003) a prezzi garantiti e la fornitura di tali quantitativi da parte dei paesi ACP firmatari. Tali paesi beneficiano di una esenzione totale dei dazi all'importazione per l'ammontare di zucchero di canna grezzo o bianco. L'UE si impegna ad acquistare al prezzo garantito le quantità di zucchero che non hanno potuto essere commercializzate a un prezzo equivalente o superiore al prezzo garantito. Questa misura non è stata mai attuata. Un accordo identico è stato concluso nello stesso periodo con l'India. I termini del "protocollo zucchero" non sono stati modificati al momento del rinnovo a Cotonou nel 2004. Il prezzo garantito, fissato ogni anno dal Consiglio in accordo con ciascuno dei paesi firmatari, è di 537.70 €/t per lo zucchero grezzo (prezzo d'intervento comunitario) e di 646.50 €/t per lo zucchero bianco (prezzo di intervento "derivato" applicabile al Regno Unito). La differenza tra prezzo garantito da una parte e prezzo mondiale o sul proprio mercato dall'altra, incita alcuni paesi firmatari del Protocollo a esportare la quota più elevata possibile della loro produzione verso la Comunità, a costo di soddisfare i propri consumi mediante acquisto di zucchero bianco sul mercato mondiale. Questo zucchero potrebbe anche essere di origine comunitaria, esportato con o senza (zucchero di quota C) restituzioni.

Altri accordi prevedono l'esenzione dei dazi di dogana per lo zucchero proveniente dai paesi e territori d'Oltremare, e la riduzione del dazio all'importazione per un quantitativo di zucchero grezzo (85'463 tonnellate) destinato ad essere raffinato importato dalla Finlandia.

L'iniziativa "Balcani" ha sospeso, dal 2001, ogni dazio all'importazione per i paesi dei Balcani occidentali (Albania, Bosnia-Erzegovina, Croazia, Serbia-Montenegro), mentre quella "Tutto tranne le armi" (EBA) ha accordato la sospensione totale, a partire dal primo luglio 2009, dei dazi per le tariffe doganali comuni per i prodotti originari dei 46 Paesi Meno Sviluppati (LDC).

Tuttavia per evitare che lo zucchero comunitario esportato con restituzioni verso questi paesi venga poi reimportato sul mercato dell'UE all'interno di tali accordi, la Commissione ha escluso lo zucchero destinato a tali paesi dal beneficio delle restituzioni alle esportazioni. Quindi l'approvvigionamento di zucchero comunitario può avvenire solamente attraverso dello zucchero di quota C.

2.1.5 Le restituzioni

La produzione comunitaria risulta eccedentaria, lo zucchero grezzo importato a prezzi elevati (530 €/t) deve essere, dopo raffinazione, riesportato a prezzi bassi (230 €/t). Le restituzioni alle esportazioni (500 €/t) e, all'occorrenza, l'aiuto alla raffinazione (29 €/t) compensano la perdita e assicurano dei margini di beneficio. L'UE è il secondo esportatore mondiale di zucchero, dopo il Brasile, con una quantità dell'ordine di 5.4 milioni di tonnellate.

Le restituzioni alle esportazioni, instaurate all'inizio del regime sostegno quando la quota massima di produzione era superiore al consumo, sono destinate a coprire la differenza tra prezzo comunitario e prezzo mondiale per permettere allo zucchero comunitario di essere venduto sul mercato mondiale. Il prezzo medio all'esportazione dello zucchero bianco comunitario era di 280 €/t nel 2001/02 e di 223 €/t nel 2002/03. Le restituzioni si applicano allo zucchero ottenuto da barbabietole o da canna raccolte nella Comunità così come allo zucchero importato nell'ambito del Protocollo ACP/India, all'isoglucosio e allo sciroppo di inulina prodotto nell'UE. Le restituzioni hanno riguardato una quantità da 2.1 a 2.5 milioni di tonnellate l'anno e sono state di 443 €/t nella campagna 2001/02, di 485 €/t nel 2002/03 e di 512 €/t nel 2003/04. (tali restituzioni valorizzano lo zucchero comunitario a un livello FOB di più di 700 €/t). Il limite alle restituzioni alle esportazioni fissato dall'Uruguay Round è di 1'273 milioni di tonnellate o 499 milioni di euro (negli scorsi anni quest'ultimo risultava il più vincolante), ma comincia ad esercitarsi nel momento in cui le restituzioni superano la quantità equivalente alle importazioni di "zucchero ACP/India" (1.6 Mt). Quindi il limite si compone di una quantità equivalente a 1.6 Mt di "zucchero ACP/India" e di un credito di 499 M€ corrispondente negli ultimi anni a circa 1 Mt: il totale esportabile con restituzioni è dell'ordine di 2.6 Mt circa.

Nel caso di superamento del plafond le quote di produzione di zucchero, isoglucosio e inulina venivano ridotte di un quantitativo identico a quello di superamento. La riduzione è stata di 0.8 Mt nel 2002/03 e di 0.5 Mt nel 2003/04. In pratica si tratta di declassare dello zucchero in quota disponibile sul mercato comunitario a zucchero C da esportare senza restituzioni.

2.1.6 Le spese di bilancio

L'attuale regime di sostegno ha finora garantito sicurezza, stabilità e qualità dell'approvvigionamento nonché stabilità dei prezzi. Al tempo stesso il regime di sostegno ha determinato una condizione di forte eccedenza produttiva che viene smaltita sul mercato mondiale con un costo interno che ricade su consumatori e contribuenti ed esterno a discapito dei produttori più competitivi sia in termini di accesso al mercato comunitario che per l'effetto distorsivo delle esportazioni comunitarie, ivi comprese, secondo molti, quelle in quota C (Zezza, 2005).

Nel 2004 la spesa comunitaria per il comparto ammontava a 1'721 milioni di Euro, di cui 1'285 milioni per le restituzioni alle esportazioni, mentre nel 2005 era di 1'825 milioni di euro (soprattutto in seguito all'allargamento). Negli anni è stata rilevante la riduzione della spesa (da 2.1 miliardi di euro nel 2000 a 1.4 miliardi nel 2003), soprattutto relativamente alle restituzioni.

2.2 Il processo di riforma dell'OCM zucchero

L'accordo sull'agricoltura dell'Uruguay Round ha stabilito un insieme di direttive per ridurre i sussidi agricoli, creare nuove regole per le politiche delle importazioni agricole, modificare le politiche di sostegno agricolo affinché non interferiscano con il livello della produzione ed i flussi commerciali, e sulle misure sanitarie e fitosanitarie che influenzano gli scambi.

Gli impegni assunti nell'ambito dell'Uruguay Round non hanno avuto, per l'Unione Europea, un impatto rilevante sul settore in termini di diminuzione del sostegno interno a cui si è fatto fronte attraverso la riduzione dei prezzi in altri comparti. L'unica modifica ha riguardato, nel caso dello zucchero, il limite alle restituzioni alle esportazioni.

L'apertura di un panel sullo zucchero è stata oggetto delle richieste, effettuate separatamente il 9 luglio 2003 da Australia, Brasile e Thailandia. La questione oggetto della disputa riguarda i sussidi alle esportazioni per lo zucchero e i prodotti contenenti zucchero, erogati sulla base dell'organizzazione comune di mercato di cui al Regolamento del Consiglio (EC) No. 1260/2001. I paesi appellanti sostengono che, nell'ambito del regime comunitario di sostegno, l'Unione Europea ha avuto esportazioni

sussidiate di zucchero in eccesso rispetto ai propri obblighi di riduzione violando quanto previsto dall'Accordo sull'Agricoltura. Le conclusioni del panel hanno stabilito che vi è evidenza che l' UE abbia sussidiato le proprie esportazioni di zucchero in quota C e di zucchero preferenziale in eccesso rispetto a quanto concordato. Dal momento che lo zucchero C viene esclusivamente esportato, il panel ha quindi concluso affermativamente sull'esistenza di un pagamento a favore dell'esportazione di un prodotto agricolo. Il panel ha infatti rilevato l'esistenza di un forte coinvolgimento dell'Ue nella vendita di zucchero C attraverso il controllo del prezzo dello zucchero in quota A e B, della determinazione delle regole per la negoziazione tra agricoltori e trasformatori del prezzo delle barbabietole destinate alla produzione di zucchero C e, infine, a causa della dipendenza del prezzo di queste ultime dal prezzo all'esportazione dello zucchero C (Zezza, 2005).

Le motivazioni alla base dell'esigenza di riforma dell'OCM posta dalla Commissione Europea sono sostanzialmente due e riguardano da un lato il completamento della riforma più complessiva della PAC attuata con la riforma di medio termine, dall'altro, la compatibilità internazionale dell'attuale regime di sostegno.

2.2.1 Le proposte della Commissione

L'iter percorso dalla Commissione Europea per rivedere il regime di funzionamento del settore ha visto dapprima la pubblicazione di uno studio di valutazione di quattro scenari alternativi (Commission of EC, 2003a) e successivamente, nel 2004, una prima proposta di riforma (Commission of EC, 2004).

Nel luglio 2004 la Commissione ha quindi presentato la proposta di riforma prediligendo, tra le ipotesi prospettate, quella che più appariva nel solco della recente riforma di metà periodo della PAC, e i cui elementi principali sono rappresentati dalla forte riduzione dei prezzi istituzionali, dalla abolizione dell'intervento, dalla riduzione delle quote e dalla loro trasferibilità.

Ad un generale apprezzamento riguardo alla prospettiva di inserire l'OCM nel quadro più generale della PAC riformata, veniva espressa una qualche difficoltà a prendere decisioni in un quadro di informazioni incompleto, principalmente in riferimento agli esiti del panel in sede WTO.

La Commissione Agricoltura del parlamento Europeo ha adottato il 21 febbraio, su proposta del socialista francese Fruteau, una risoluzione molto critica nei confronti della proposta della Commissione, ritenendo eccessiva l'ipotesi di riduzione di prezzo, dannosa la trasferibilità delle quote in quanto minacciosa per le realtà più fragili e non rispondente ai bisogni di competitività, occupazione e solidarietà e proponendo un piano di cessione volontaria delle quote.

La riforma delle politiche relative al settore saccarifero è stata oggetto di alcuni importanti studi a livello internazionale che hanno fornito elementi che vengono ripresi nelle proposte tecniche sia dalla Commissione Europea che in altri ambiti quali l'OCSE o l'OMC. Gli studi analizzati, seppure con la difficoltà di confrontarne i risultati a causa delle diverse metodologie adoperate, assunzioni di base e definizione degli scenari simulati, sembrano concordare nella direzione dei risultati: un taglio della quota nell'Unione Europea avrebbe determinato un effetto negativo sulla produzione interna di zucchero variabile in funzione dell'associata riduzione del prezzo di intervento. In ogni caso si sarebbe avuto un aumento delle importazioni nette in Europa ed un aumento del prezzo mondiale. Di questa riforma avrebbero tratto vantaggio i paesi esportatori produttori a basso costo e, in primo luogo, il Brasile. Nell'Unione Europea si sarebbe determinata una riallocazione della produzione a vantaggio dei paesi più competitivi. L'aumento del prezzo mondiale avrebbe ridotto l'impatto sulla produzione interna per i paesi produttori di zucchero in quota C. Cambiamenti sostanziali nell'allocazione della produzione a livello mondiale e nei flussi di commercio si sarebbero avuti solo nel caso in cui gli USA e l'UE avessero rimosso oltre alle barriere tariffarie e i sussidi alle esportazioni anche le proprie politiche di sostegno interno e gli accordi preferenziali.

Il 22 giugno 2005, la Commissione Europea ha diffuso una Comunicazione (Commission of EC, 2005) contenente le nuove proposte di riforma articolata in tre schemi di Regolamento del Consiglio relativi il primo all'Organizzazione Comune di Mercato, il secondo alla modifica del Reg. CE N. 1782/2003 che stabilisce regole comuni relative ai regimi di sostegno diretto nell'ambito della politica agricola comune e istituisce taluni regimi di sostegno a favore degli agricoltori e, in ultimo, a stabilire uno schema temporaneo per la ristrutturazione dell'industria saccarifera.

Gli obiettivi proposti riguardavano: riformare il regime in vigore per evitare riduzioni drastiche delle quote, riportare l'OCM in linea con la PAC riformata, raggiungere un più elevato livello di competitività e orientamento al mercato, raggiungere un equilibrio di mercato sostenibile in relazione alla produzione interna e agli impegni internazionali, e di fornire una prospettiva di lungo termine.

Contestualmente alla proposta la Commissione ha diffuso (Commission of EC, 2005b) un aggiornamento della propria valutazione di impatto della riforma sui paesi membri. La simulazione degli effetti economici sulle aziende agricole è effettuata utilizzando i dati della rete contabile europea (RICA) relativi agli anni 2001 e 2002. L'analisi consente di stimare il prezzo a cui la barbabietola diviene meno competitiva rispetto a possibili sostituti quali cereali e semi oleosi. Questo prezzo (break-even price) viene confrontato con il prezzo di riferimento delle bietole, al netto del prelievo, di 25,05 €/t contenuto nella proposta. Sulla base di tali calcoli i paesi europei vengono classificati in tre gruppi. Nel primo gruppo, costituito da Italia, Grecia, Spagna e Finlandia, il break-even price si colloca ad un livello molto superiore a causa nei primi tre paesi della competitività del mais e nella Finlandia delle basse rese. Per altri tre paesi, Regno Unito, Austria e Svezia, i risultati non sono univoci in quanto dipendono da altri fattori quali ad esempio la possibilità di incrementare le rese e ridurre i costi. Nell'ultimo gruppo, caratterizzato da alte rese ed elevata efficienza tecnica e costituito da Danimarca, Francia, Germania e Paesi Bassi, il break-even price è molto vicino al prezzo minimo.

L'analisi della Commissione mette in evidenza l'esistenza di paesi come la Francia, e in misura minore Regno Unito, Danimarca e Paesi Bassi, dove entrambi i segmenti della filiera sono più competitivi della media europea, come il Belgio dove alla competitività della parte agricola non corrisponde un'altrettanta efficiente industria, come Svezia e Finlandia e, in misura minore Germania, dove ad industrie competitive di affianca una minore efficienza agricola e, infine, un gruppo caratterizzato nel complesso da scarsa competitività in cui si collocano Italia, Grecia, Spagna, Portogallo, Irlanda.

Sulla base della minore profittabilità complessiva conseguente al taglio dei prezzi, lo studio della Commissione evidenzia che una riduzione progressiva del prezzo dello zucchero metterebbe in crisi dapprima le regioni settentrionali e meridionali dell'Italia, poi scendendo sotto i 500 €/t le regioni centrali italiane, la Grecia, il Portogallo e l'Irlanda e la Spagna meridionale, successivamente (al di sotto dei 400 €/t) il Nord della Spagna e

la Danimarca ed alcune regioni tedesche ed infine gli altri paesi. La Francia è l'unico paese dove la produzione di zucchero rimarrebbe competitiva anche al di sotto dei 350 €/t.

In conclusione, guardando all'UE-25 lo studio classifica i paesi in tre gruppi:

- uscita di produzione: Italia, Grecia, Irlanda e Portogallo;
- produzione mantenuta ma a un livello inferiore: Repubblica Ceca, Slovacchia, Spagna, Danimarca, Lettonia, Lituania, Ungheria, Slovenia e Finlandia;
- riduzione non significativa: Austria, Belgio, Francia, Germania, Paesi Bassi, Polonia, Svezia e Regno Unito.

Lo studio, come precisato nelle stesse valutazioni della Commissione, non ha tenuto conto delle nuove opportunità offerte dai pagamenti per il *set aside* quando la barbabietola viene coltivata a scopo non alimentare, dell'aiuto come coltura energetica e della competizione con i cereali per la produzione di bioetanolo.

La riduzione della produzione in alcuni paesi membri è stimata in circa 6 milioni di tonnellate in parte sostituite da importazioni dai paesi che ricadono nell'iniziativa EBA.

Nell'ambito dei negoziati con la Commissione, un fronte abbastanza vasto di paesi si è dichiarato in linea di massima favorevole alla proposta di riforma. Tale gruppo comprende, tra i paesi più importanti, Francia, Regno Unito, Germania, Belgio e Svezia e Paesi Bassi. Altri paesi tra cui diversi nuovi entranti si sono dichiarati possibilisti mentre Spagna, Italia, Polonia, Grecia e Portogallo sono i principali oppositori. In sede di negoziato l'Italia, fortemente contraria alla proposta di riforma, ha proposto un ruolo maggiore dei paesi membri nel governare il processo di ristrutturazione attraverso l'uso del fondo e la fissazione di un contingente massimo di riduzione delle quote.

Il Consiglio Europeo ha discusso la proposta nella seduta del 18 luglio. In generale, la maggioranza delle delegazioni ha riconosciuto la necessità di una riforma del settore dello zucchero nonché l'importanza di soddisfare i vincoli internazionali in seguito ai risultati del Panel OMC. La maggioranza delle delegazioni ha inoltre appoggiato l'introduzione di un regime di ristrutturazione, in particolare al fine di mitigare gli effetti sociali dei tagli ai prezzi dello zucchero sui produttori di zucchero e bieticoltori.

Riguardo alle opzioni proposte, tra un regime di ristrutturazione volontario combinato con una maggiore riduzione di prezzo o una minore riduzione di prezzo con riduzioni obbligatorie di quota come proposto nella comunicazione della Commissione del luglio 2004, numerose delegazioni si sono dichiarate favorevoli al primo approccio che figura nelle proposte. Varie delegazioni hanno tuttavia appoggiato una minore riduzione di prezzo, possibilmente distribuita su un periodo più lungo rispetto ai due anni proposti. Alcune di esse si sono dichiarate favorevoli ad una riduzione dell'attuale quota B (zucchero esportato a prezzi garantiti) e ad un'ulteriore riduzione dell'attuale zucchero C (venduto al di fuori dell'UE senza restituzioni all'esportazione) ed hanno chiesto il mantenimento dell'attuale distinzione tra quota A (zucchero per il consumo interno a prezzi garantiti) e quota B, al fine di proteggere la produzione di zucchero dell'UE destinata al consumo interno.

Riguardo alla proroga del regime riformato fino alla campagna di commercializzazione 2014/15, la maggioranza delle delegazioni ha accolto favorevolmente questa prospettiva a lungo termine, che garantirebbe prospettive stabili ai produttori UE, oltre che la sostenibilità del regime per le importazioni di zucchero dai paesi dell'ACP e dai paesi meno avanzati. Alcune delegazioni hanno tuttavia suggerito di inserire nelle proposte un riesame intermedio, possibilmente dopo l'applicazione del regime di ristrutturazione nel 2010, al fine di prendere eventualmente in considerazione ulteriori tagli di prezzi e di quote.

Per quanto riguarda le proposte della Commissione relative ai pagamenti compensativi alcune delegazioni hanno chiesto un aumento del tasso di compensazione, rispetto al 60% proposto, mentre altre hanno insistito sul mantenimento della neutralità di bilancio. Alcune delegazioni hanno chiesto di tenere una parte del pagamento associato alla produzione al fine di evitare la cessazione totale delle attività in talune regioni dell'UE.

2.3 Il compromesso finale

La Commissione risoluta a trovare un accordo in tempo per la riunione di dicembre ad Hong Kong del WTO, ha lavorato ad un lungo e difficile negoziato che, alla fine di novembre 2005, ha portato all'accordo politico nell'ambito del Consiglio dei Ministri agricoli. La Commissaria Fisher Boel al termine della riunione ha dichiarato: *“Mi congratulo con i ministri per la loro coraggiosa e audace decisione di riformare un settore che nessuno era stato in grado o aveva voluto riformare in passato. Non è stato facile, ma alla fine la ragione ha prevalso e l'accordo raggiunto consentirà al settore dello zucchero della UE di avere un futuro sostenibile e competitivo. Agire ora significa poter disporre dei fondi necessari per agevolare questa dolorosa, ma assolutamente necessaria, ristrutturazione e garantire compensazioni agli agricoltori. Questo accordo, fatto per garantire la sostenibilità del settore nel lungo termine, non costerà un solo centesimo in più ai contribuenti e avrà positive ricadute anche all'esterno. La nostra nuova politica sarà favorevole agli scambi, rafforzando la nostra posizione negoziale alla riunione ministeriale dell'OMC, prevista a Hong Kong il mese prossimo. Agli agricoltori saranno erogati pagamenti diretti largamente disaccoppiati dalla produzione e, a partire dal 2009, i paesi più poveri del mondo godranno di un accesso illimitato al nostro mercato”*.

Il nuovo impianto della riforma non differisce sostanzialmente da quello della proposta anche se la riduzione dei prezzi è stata inferiore rispetto a quella prospettata, il periodo di implementazione esteso e sono state previste alcune misure di sostegno finanziario per quei paesi, come l'Italia, per i quali era prevedibile un maggiore ridimensionamento della produzione e l'accoppiamento di parte del sostegno per i paesi che rinunciano al 50% della quota. In breve l'accordo prevede di:

- ridurre il prezzo istituzionale del 36% in quattro anni a cominciare dalla campagna 2007/08 trasformando il prezzo di intervento in un prezzo di riferimento (tabella 2.2);

Tab. 2.2 - Prezzi istituzionali (compromesso novembre 2005)

PREZZI €/t		2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	dal 2010/11 in poi
prezzo di riferimento (al consumo)	(€/t)	631,9	631,9	524	404,4	404,4
prezzo di riferimento (al produttore) al netto del prelievo per la ristrutturazione	(€/t)	505,5	458,1	410,7	404,4	404,4
prezzo di riferimento (zucchero grezzo, protocollo zucchero ACP)	(€/t)	496,8	496,8	434,1	335,2	335,2
riduzione cumulata prezzo di riferimento al consumo	%	0%	0%	17,10%	36%	36%
riduzione cumulata prezzo di riferimento alla produzione	%	20%	27,50%	35%	36%	36%
riduzione cumulata prezzo di riferimento zucchero grezzo	%	5%	5%	17,10%	36%	36%
Prezzo minimo barbabietole (€/t)	(€/t)	32,9	29,8	26,7	26,3	26,3

Fonte: Consiglio dell'Unione Europea, 2005

- garantire un pagamento diretto degli agricoltori pari al 64,2% della perdita di reddito derivante dal taglio del prezzo istituzionale;
- garantire un pagamento addizionale accoppiato del 30% ai bieticoltori di quei paesi che rinunciano al 50% della quota;
- autorizzare un pagamento transitorio con fondi nazionali per i bieticoltori che rimangono in produzione in paesi che riducono la quota in misura superiore al 50%. Tale pagamento è stabilito per l'Italia in 11 €/t;
- estendere alla campagna 2014/15 il regime delle quote, fondendo le quote A e B in un'unica quota;
- rendere disponibile una quota addizionale di 1,1 milione di tonnellate ai paesi che attualmente producono zucchero C. L'allocazione di tale quota addizionale ai produttori di zucchero è soggetta ad un prelievo *una tantum* pari all'importo dell'aiuto per la ristrutturazione fissato per il 2006/7 (730 €/t). Tale quota addizionale può essere richiesta entro settembre 2007;

- attribuire ad alcuni paesi una quota extra di isoglucosio. Tale incremento è suddiviso tra Italia (60.000 t), Lituania (8000 t) e Svezia (35.000 t)
- non procedere a tagli della quota complessiva durante il periodo di ristrutturazione cercando di assicurare l'equilibrio di mercato attraverso altri strumenti di gestione quali il riporto all'anno successivo di eventuali eccedenze e programmi di stoccaggio privato;
- concedere un aiuto per la ristrutturazione all'industria, stabilito per tonnellata e degressivo per quattro anni (dal 2006/07 al 2009/10), per le imprese che chiuderanno e rinunceranno alla quota, finanziato attraverso un prelievo per tonnellata che opererà per tre anni, finanziato dall'industria sulla base delle quote di zucchero, isoglucosio e inulina (tabella 2.3);

Tab. 2. 3 - Aiuti per la ristrutturazione dell'industria saccarifera (€/t) (compromesso novembre 2005)

	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	dal 2010/11
Aiuto	730	730	625	520	0
Prelievo	126,4	173,8	113,3	0	0

Fonte: Consiglio dell'Unione Europea, 2005

- assicurare un aiuto alla ristrutturazione pari al 75% dell'importo totale in caso di smantellamento parziale con la possibilità di continuare il sito per produzioni diverse da quelle coperte dall'OCM zucchero;
- assicurare la possibilità agli zuccherifici di rinunciare a parte della quota con la possibilità di continuare a produrre nell'ambito della OCM zucchero con un aiuto alla ristrutturazione pari al 35% del totale;
- concedere un aiuto addizionale alla ristrutturazione nel periodo transitorio per misure di diversificazione previste negli assi I e III del Regolamento 1698/05 nelle regioni interessate dal processo di riconversione. Tale importo verrà incrementato del 50% in caso di riduzione della quota compresa tra il 50 e il 75%, del 75% per riduzione della quota compresa maggiore del 75% ma inferiore al 100% e del 100% in caso di rinuncia all'intera quota. Questi fondi addizionali possono essere

utilizzati per misure di diversificazione o come pagamento addizionale per i bieticoltori che abbandonano la produzione (tabella 2.4);

Tab. 2.4 - Aiuti per la ristrutturazione a livello regionale (€/t) per tonnellata di quota rinunciata (compromesso novembre 2005)

	2006/07	2007/08	2008/09
Aiuto	109,5	109,5	93,8

Fonte: Consiglio dell'Unione Europea, 2005

- assicurare la compensazione totale per i bieticoltori che abbandonino la produzione a causa della chiusura dell'industria a cui conferivano;
- riservare ai bieticoltori che subiranno le conseguenze della chiusura degli impianti di trasformazione una quota del 10% dell'aiuto alla ristrutturazione;
- rendere eligibile la produzione di barbabietola per i pagamenti stabiliti per il set aside nel caso di produzione a scopo non alimentare e per l'aiuto destinato alle produzioni a scopo energetico;
- garantire una rete di sicurezza, in aggiunta al sistema dello stoccaggio privato, mantenendo per quattro anni l'accesso all'intervento ad un prezzo di intervento pari all'80% del prezzo di riferimento per una quantità massima di zucchero bianco pari a 600 mila t/anno;
- introdurre una clausola di salvaguardia per la quale se in un anno, a partire dal 2008/9 le importazioni comunitarie di zucchero da un paese terzo, entro l'accordo EBA, aumentano più del 25% in confronto al livello dell'anno precedente, la Commissione aprirà automaticamente una procedura per decidere l'eventuale sospensione delle concessioni commerciali o l'applicazione di altre misure di salvaguardia;
- applicare, nell'ambito di EBA, regole di origine allo scopo di concentrare nei paesi meno sviluppati i benefici dell'accordo EBA.

L'accordo è stato raggiunto con il voto contrario di tre paesi: Polonia, Grecia e Lettonia. Tra i paesi maggiormente soddisfatti dell'accordo il Regno Unito che ha

criticato aspramente le concessioni fatte ad alcuni paesi, tra cui l'Italia in termini di disaccoppiamento degli aiuti.

La riforma sarà neutrale rispetto al bilancio dell'Unione Europea ma richiederà ancora significativi livelli di protezione alle frontiere. La Commissione ha mantenuto alcuni strumenti di gestione dei mercati come l'acquisto all'intervento, anche se a prezzi ridotti e per quantità limitate e la possibilità di utilizzare i sussidi alle esportazioni entro i limiti previsti dall'OMC.

Nel febbraio 2006 i ministri dell'agricoltura dell'UE hanno adottato ufficialmente la riforma dell'OCM zucchero, sulla quale era stato raggiunto l'accordo politico nel novembre 2005. Il Regolamento (CE) n. 318/2006 introduce la nuova OCM zucchero, la cui validità è estesa fino alla fine della campagna 2014/15. Il primo anno di applicazione (campagna 2006/07) avrà la durata di quindici mesi (1° luglio 2006-30 settembre 2007), dopodiché le annate successive riprenderanno il periodo ottobre-settembre. Il Regolamento (CE) n. 319/2006 modifica il Regolamento (CE) n. 1782/2003 per inglobare nel regime di pagamento unico gli aiuti diretti per lo zucchero. Il Regolamento (CE) n. 320/2006 stabilisce un regime transitorio per la ristrutturazione alle industrie di zucchero nella Comunità. Il contenuto dei tre regolamenti approvati non si discosta dall'accordo politico, tranne che per una diversa progressione del prezzo di riferimento e del prezzo minimo delle barbabietole negli anni intermedi (2008/09), senza che si modifica il risultato finale, e per ulteriori 100.000 tonnellate di zucchero attribuite come quota addizionale a 10 paesi (quelli che erano rimasti esclusi dalla prima attribuzione) (cfr. tab. 2.7).

A livello nazionale, ad ottobre 2005, il tavolo di filiera composto dalle associazioni bieticole e dalle società saccarifere ha approvato il piano bieticolo-saccarifero, nel quale vengono definite le linee di ristrutturazione del settore nella prospettiva di mantenere la produzione nelle tre aree del paese, migliorando l'efficienza e concentrando la produzione di barbabietola da zucchero negli areali a maggiore produttività, riducendo il numero di impianti di trasformazione e migliorando la produttività di quelli che rimarranno in funzione. L'ipotesi di ristrutturazione, formulata preventivamente al compromesso finale, prevedeva la rinuncia volontaria al 25% di quota nazionale per circa 400.000 tonnellate, la concentrazione dell'attività in 10 stabilimenti contro gli attuali 19, la localizzazione degli stabilimenti in tutte e tre le circoscrizioni geografiche italiane. Successivamente

all'approvazione della riforma gli incontri tra il Ministro e le parti sociali sono stati attivati ad un ritmo serrato in modo da realizzare velocemente, tenendo conto delle scadenze determinate dall'approvazione della legge finanziaria e dalla chiusura della legislatura, gli adempimenti di legge e gli accordi di filiera necessari ad attivare le misure previste dalla riforma. Ministero e parti sociali hanno giudicato conveniente la rinuncia al 50% della quota nazionale. In relazione a ciò, considerato l'impatto in termini sociali legato al di numero di impianti da chiudere, è stato attivato un tavolo congiunto con il Ministero del Welfare. Inoltre nell'ambito del decreto legge (29.12.05) "Interventi urgenti in agricoltura" sono state approvate misure di sostegno per il settore. In particolare, è stato istituito presso l'AGEA un fondo ad hoc denominato "Fondo per la razionalizzazione e la riconversione della produzione bieticola-saccarifera" in cui confluiranno risorse comunitarie e nazionali per il risanamento del settore. Inoltre, il decreto stabilisce l'esenzione dell'imposta sugli aiuti comunitari mentre sono state perfezionate le norme sulla filiera bioenergetica presenti nella finanziaria. Per effetto della rinuncia alla quota si prevede che rimarranno in funzione 6 stabilimenti mentre per gli altri si stanno valutando le ipotesi di dismissione/riconversione. La contrattazione di filiera riguarda anche la ripartizione degli 11 €/t di pagamento nazionale tra trasformatori e bieticoltori

Parte Seconda

Parte Seconda. L'approccio metodologico utilizzato per l'analisi di impatto a livello aziendale

I modelli di programmazione matematica hanno conosciuto un'ampia applicazione nel campo dell'economia agraria. La modellizzazione del comportamento degli agricoltori rappresenta infatti una lunga tradizione in questo settore.

L'allargamento della sfera di applicazione, la necessità per i governi di valutare l'impatto delle loro decisioni e la disponibilità di nuove fonti di informazione hanno contribuito alla messa in discussione dei modelli matematici tradizionali e allo sviluppo di modelli fondati sempre più sul comportamento degli agenti economici.

L'utilizzo della programmazione matematica si è rivelato utile per molteplici ragioni. Le evoluzioni e le riforme della Politica Agricola Comune hanno determinato una più forte domanda verso quei modelli che permettano la valutazione delle politiche. D'altronde, i progressi della programmazione matematica hanno reso i modelli meno esigenti in termini di input. Nello stesso tempo, la disponibilità di informazioni capaci di soddisfare le esigenze di realizzazione dei modelli si è accresciuta.

La programmazione lineare ha conosciuto un grande sviluppo in particolare come strumento di aiuto alla decisione degli imprenditori agricoli (King, 1953; Heady, 1954). Questo strumento è stato utilizzato con un approccio di tipo *normativo*, presupponendo che un perfezionamento e un'ottimizzazione della situazione reale fossero possibili.

A discapito di una relativa semplicità di realizzazione, la programmazione lineare è stata spesso oggetto di controversie per diverse ragioni. Questo approccio non permette generalmente di riprodurre esattamente le scelte osservate degli agricoltori, eccetto il caso in cui siano introdotti dei vincoli tecnici molto severi che “bloccano” il modello. D'altra parte, la simulazione di scenari alternativi con la programmazione lineare determina o alcun cambiamento, o dei “ribaltamenti” importanti in termini di decisioni degli agricoltori. In altri termini, i modelli di PL producono dei risultati discontinui e possono condurre a delle specializzazioni estreme delle aziende agricole verso alcune produzioni.

Numerosi sviluppi hanno quindi cercato di superare queste difficoltà. Si è passati da un approccio di tipo *normativo* a un approccio a carattere *positivo*, presupponendo che

la situazione reale sia già ottimizzata e che sia necessario comprendere i meccanismi che sono alla base di alcune scelte di produzione.

In un primo tempo il lavoro dei ricercatori si è orientato verso l'utilizzo di funzioni non-lineari (quadratiche) e verso l'introduzione del rischio al livello delle rese, dei prezzi o degli aiuti diretti (Hazell e Norton, 1986).

Ma negli ultimi anni la programmazione matematica ha conosciuto un rinnovato interesse. Il bisogno di superare gli approcci a carattere normativo al fine di arrivare alla costruzione di modelli capaci di interpretare il comportamento dei produttori e di predire le loro reazioni di fronte a variazioni delle condizioni di mercato, ha dato luogo alla proliferazione di numerosi strumenti miranti alla riproduzione del processo di decisione degli agenti economici.

Per superare questi problemi la programmazione matematica ha progredito a livello teorico e metodologico, progressi questi che le hanno assicurato una maggiore flessibilità. Questo percorso ha condotto alla formalizzazione di una metodologia chiamata Programmazione Matematica Positiva (PMP⁹). Presupponendo che la situazione reale sia già ottimizzata, il modello deve mostrarsi capace di riprodurre esattamente il sistema produttivo osservato, captando i meccanismi che regolano i comportamenti e le prese di decisione dei produttori. Questo approccio risulta essenziale nel momento della fase di simulazione per valutare le scelte degli imprenditori agricoli in seguito a cambiamenti dei parametri esogeni (cambiamenti di misure di politica agricola).

L'evoluzione verso la PMP, cominciata con i lavori di Heady (1964, 1978) e Howitt (1995a), è continuata grazie ai lavori di Paris e Arfini (1995) e di Paris e Howitt (1998, 2000).

Partendo dall'ipotesi che sia più facile reperire informazioni sui livelli delle superfici o delle produzioni realizzate, piuttosto che sui costi di produzione, i ricercatori hanno concentrato la loro attenzione e i loro studi sulla funzione di produzione. In questo caso l'approccio "duale" permette la determinazione di una funzione quadratica di costo.

La scarsa disponibilità di informazioni sull'ambiente, interno ed esterno, dell'impresa ha da sempre rappresentato la difficoltà principale nell'analisi del comportamento del produttore. La PMP, grazie al suo specifico processo di recupero

⁹ Nel proseguo di questo lavoro sarà utilizzato spesso l'acronimo PMP per indicare la Programmazione Matematica Positiva.

dell'informazione, ha dimostrato essere una metodologia capace di risolvere problemi in cui solamente una parte delle variabili decisionali è conosciuta. Al centro della metodologia vi è la funzione quadratica di costo variabile marginale, poiché da essa, o meglio dalla sua stima, dipende la buona riuscita del processo di riproduzione degli agenti economici e la coerenza delle risposte del modello alla fase successiva di simulazione.

Il minor grado di informazione di cui necessita la PMP, permette inoltre di risolvere più facilmente dei modelli a livello territoriale e/o settoriale.

Questa sezione verte sugli aspetti caratteristici della Programmazione Matematica Positiva, sviluppata da Richard Howitt (1995a), e sulle recenti estensioni. In particolare l'attenzione si concentra sui principi e sulle metodologie che sono alla base della PMP e della stima della matrice dei costi, secondo un procedimento ormai standardizzato in letteratura, vedi Paris (1998), Arfini e Paris (1995), Barkaoui e Butault (1998). L'obiettivo è quello di fornire gli elementi caratterizzanti la PMP e miranti alla realizzazione di questa metodologia.

Dopo un breve richiamo sulla Programmazione Lineare il primo capitolo di questa sezione offre una presentazione della PMP e del procedimento generale di stima della funzione quadratica di costo variabile marginale. Il capitolo verte sulle differenti fasi di questa metodologia. Il secondo capitolo analizza i principali metodi utilizzati per la stima della funzione quadratica di costo che dovrebbe rappresentare il comportamento del produttore agricolo. Questo aspetto risulta particolarmente delicato poiché le risposte a scenari di politica alternativi sono strettamente legate alla modalità di stima di questa funzione.

3. Aspetti teorici della Programmazione Matematica Positiva

Il presente capitolo offre una presentazione generale della PMP. Dopo un breve richiamo sui limiti della programmazione matematica lineare, che ha a lungo predominato nel settore dell'economia agraria, il capitolo presenta i principi e le differenti fasi che sono alla base della PMP.

3.1 Alcuni richiami di PL

Le formulazioni tradizionali dei modelli di programmazione matematica hanno spesso imposto delle ipotesi restrittive sia sul processo di decisione dell'organizzazione produttiva dell'imprenditore agricolo, sia per quanto riguarda le condizioni ambientali della presa di decisione. La Programmazione Lineare (PL) è stata molto spesso criticata per il suo carattere normativo, che la rende poco realista nella riproduzione del comportamento degli agenti economici.

A discapito di una relativa semplicità di realizzazione, questa metodologia presenta molteplici risvolti. Questo approccio non permette, generalmente, di riprodurre esattamente le scelte osservate degli agricoltori, tranne nel caso in cui siano introdotti dei vincoli molto severi che “bloccano” il modello. Day (1961) ha cercato di introdurre un realismo supplementare imponendo, come vincoli, dei limiti superiori e inferiori ai livelli di produzione. Questo approccio esige, tuttavia, di dati micro-economici aggiuntivi sui livelli delle attività e ha come risultato, nei vincoli di calibrazione, di influenzare la risposta a cambiamenti di misure di politica.

D'altra parte, la simulazione di scenari alternativi con la programmazione lineare determina o alcun cambiamento, o dei “ribaltamenti” importanti nelle decisioni degli agricoltori. In altri termini, i modelli di PL producono dei risultati discontinui e possono condurre a delle specializzazioni estreme delle aziende agricole verso alcune produzioni.

Consideriamo il problema di massimizzazione seguente in cui la funzione obbiettivo è rappresentata dal reddito lordo (RL):

$$\begin{array}{ll}
\max_x RL = p'x & \\
\text{Primario} & \\
s.a. Ax \leq b & \\
x \geq 0 &
\end{array} \tag{1}$$

e il problema duale associato:

$$\begin{array}{ll}
\min_y CT = b'y & \\
\text{Duale} & \\
s.a. A'y \leq p & \\
y \geq 0 &
\end{array} \tag{2}$$

dove:

RL = funzione obiettivo,

p' = vettore ($n \times 1$) dei redditi lordi,

x = vettore ($n \times 1$) dei livelli produttivi,

A = matrice ($m \times n$) dei coefficienti tecnici,

b = vettore ($m \times 1$) delle risorse disponibili,

y = vettore ($m \times 1$) delle variabili duali (costo opportunità delle attività x_i).

Nel problema duale di minimizzazione del costo totale dei fattori di produzione utilizzati, i vincoli rappresentano la relazione tra costo marginale e ricavo marginale $Cmg \geq RM$. All'ottimo, i valori delle due variabili endogene devono soddisfare le relazioni seguenti:

$$x^* = B^{-1}b \tag{3}$$

$$y^* = (B')^{-1}p \tag{4}$$

La matrice dei coefficienti B rappresenta la base ottimale per i problemi (1)-(2), cioè un insieme di vettori linearmente indipendenti, nello spazio dei fattori, associati al punto più lontano della regione ammissibile, nello spazio dei prodotti. La soluzione (3) mostra chiaramente l'assenza di una relazione stretta tra la variabile primaria x^* e il vettore dei prezzi p . Allo stesso modo, la quantità dei fattori disponibili b non ha alcuna relazione con

i prezzi-ombra¹⁰ y^* della soluzione (4). I cambiamenti nei parametri del problema dal lato dei prezzi p_i e dal lato della disponibilità di risorse produttive scarsa b_i , non hanno conseguenze rispettivamente né sul livello ottimale x_i , né sul costo marginale dei vincoli strutturali b_i . Questi elementi sono legati tra di loro per mezzo della base ottimale B . Non ci saranno allora variazioni delle soluzioni del problema sino a quando la base avrà cambiato la sua geometria.

Consideriamo uno spazio di beni costituito da due fattori. La base è, e resta all'ottimo fino a che il vettore di risorse b rimane all'interno del cono formato dai vettori dei coefficienti della matrice della tecnica $B(a_1, a_2)$ nello spazio dei fattori. La base B cambia non appena il vettore oltrepassa una delle facce del cono. Questo significa che per un intervallo dei valori corrispondente alla zona disegnata dai due vettori dei coefficienti, le variazioni in aumento o in diminuzione di uno dei due fattori non hanno effetti sulla base iniziale.

Poiché la funzione obiettivo del problema primario e del problema duale, all'ottimo, sono equivalenti, cioè $p'x^* = b'y^*$, le derivate parziali rispetto a b e p sono:

$$\frac{\partial RL^*}{\partial p} = x^* \text{ e } \frac{\partial RL^*}{\partial b} = y^*$$

La teoria economica presuppone che la funzione di reddito è concava negli input produttivi e convessa nei prezzi delle quantità prodotte. Queste proprietà della funzione obiettivo insieme all'assenza di risposta delle sue derivate (entro i limiti specificati) lasciano supporre che la funzione di domanda degli input nella programmazione lineare ha una struttura a "gradini". La stessa conclusione può essere derivata per la funzione di offerta dell'output.

¹⁰ Questo termine indica il costo di opportunità dell'attività x_i rappresentato dal valore duale dell'attività x_i nel problema (1). Il termine inglese è *shadow price*.

3.2 La Programmazione Matematica Positiva (PMP)

I problemi legati alla programmazione lineare che sono stati presentati nel paragrafo precedente, sono stati da diversi autori i quali hanno tentato, peraltro, di superare tali limiti (per esempio, cf. McCarl, 1982, Hazell e Norton, 1986, Heckeley, 1997). Numerosi sviluppi della modellizzazione con la programmazione matematica hanno cercato di superare queste difficoltà, e hanno dato progressivamente nascita alla Programmazione Matematica Positiva (PMP). Sebbene applicata da più di dieci anni, la presentazione formale di questo metodo da Howitt è relativamente recente (Howitt, 1995a) e da allora, numerosi studi o articoli si basano su tale metodologia. La PMP permette di calibrare in modo esatto i modelli aziendali utilizzando un insieme di dati ristretti senza irrigidire il modello. La differenza essenziale della PMP rispetto alla PL risiede nella specificazione di funzioni non lineari che permettono di riprodurre una situazione osservata e di rendere più lisce le risposte di simulazione di scenari di politica. La non linearità è stata finora principalmente introdotta nella funzione obiettivo di profitto al livello dei ricavi di vendita (Howitt, 1995a) o dei costi di produzione (Arfini e Paris, 1995).

3.2.1 I principi alla base della Programmazione Matematica Positiva

La Programmazione Matematica Positiva rappresenta una metodologia capace di riprodurre la realtà osservata, attraverso la combinazione di aspetti di tipo normativo ed altri di tipo positivo. Nel quadro usuale della teoria micro-economica neoclassica del produttore, l'azienda agricola sceglie un'allocazione della superficie totale e dei livelli di produzione che massimizzino i profitti aziendali, dati i vincoli tecnici di produzione, il sistema di prezzo e gli strumenti di politica agricola.

L'idea alla base della PMP è che gli elementi tecnici ed economici, interni ed esterni all'azienda, sono impliciti nella funzione del costo marginale; elementi che il produttore ha preso in considerazione nella scelta concernente l'organizzazione della produzione. Il prezzo fittizio associato ai processi di produzione costituisce l'informazione conosciuta o percepita dal produttore.

Il solo vincolo preso in considerazione dal metodo della PMP, nella sua forma usuale, è il vincolo sulla terra coltivabile disponibile. L'idea per risolvere il problema di specificazione degli "altri" vincoli tecnici è di rappresentare indirettamente questi ultimi nella funzione oggettiva attraverso una funzione di costo di produzione. In pratica, una funzione di costo di produzione (Arfini e Paris, 1995) o funzioni di rendimento per ettaro (Howitt, 1995a) o ancora funzioni di costo e di rendimento (Barkaoui e Butault, 1998) sono specificate per tener conto in un quadro statico di quei vincoli tecnici, che possono essere di natura dinamica (Gohin, Chantreuil, 1999).

Un altro aspetto alla base della PMP è quello di considerare che l'allocazione scelta dall'azienda agricola e osservata dal modellizzatore è una allocazione ottimale, cioè che massimizza il suo profitto dati i vincoli tecnici, di prezzo e di politica agricola. Così, i dati osservati possono servire di base alla calibrazione dei parametri specifici nella funzione di costo di produzione. Generalmente soltanto i dati di un anno di riferimento sono presi in considerazione dal modellizzatore per calibrare in modo deterministico quei parametri. Questa procedura di *calibrazione* garantisce che il modello riproduca l'allocazione della terra o i volumi prodotti dall'anno di riferimento. Il meccanismo rivelatore della PMP ha come scopo l'analisi della situazione osservata e la risposta a scenari futuri possibili.

Infine l'ultimo aspetto importante della PMP consiste nella specificazione non lineare, in rapporto alle variabili di decisione, della funzione dei costi di produzione. Il profitto (funzione obiettivo) dell'azienda agricola è ugualmente non lineare in rapporto alle variabili di decisione. In questo caso, i profitti marginali per ettaro, che determinano l'allocazione ottimale della superficie totale, sono funzione delle superfici assegnate a ciascuna coltura. Questa specificazione non lineare assicura un comportamento "liscio" del modello. In pratica, al fine di limitare il numero di parametri da calibrare, la funzione di costo di produzione è spesso ritenuta essere uguale alla somma delle funzioni di costi variabili di produzione per coltura, essendo questi ultimi generalmente specificati come funzioni quadratiche di volumi prodotti.

3.3 Le fasi della PMP

La PMP, grazie alla sua procedura di riproduzione del comportamento dei produttori, è in grado di far fronte all'esigenza di formulare il problema dell'agricoltore costituito da le informazioni disponibili. Le tre idee che sono alla base della metodologia nel suo insieme sono le seguenti:

1. I livelli di produzione costituiscono un sostituto perfetto dei costi variabili, poiché rivelano un ordine di scelta reso possibile da una funzione di costo percepita dal produttore ma non in modo esplicito (Paris e Arfini, 1995). La riproduzione del piano di produzione del produttore attraverso la stima di quest'ultima funzione costituisce l'obiettivo della PMP. In particolare questo risultato è permesso dai vincoli detti di calibrazione $x \leq \bar{x}$. Così, l'obiettivo del problema duale determina la funzione cercata di costo.
2. L'imprenditore agricolo è un agente economico che mira a massimizzare il suo profitto. Questa ipotesi richiama la teoria neoclassica del produttore, nel senso che il produttore sceglie tra tutte le allocazioni possibili delle risorse quella che gli permetterà di ottenere il maggior profitto. Il processo di calibrazione fissa l'obiettivo massimo al livello della quantità osservata, $\bar{x}$.
3. La funzione del costo dovrebbe avere una specificazione di tipo non lineare. La scelta di una forma funzionale non lineare è dettata da due motivi: a) una funzione di costo lineare produce un comportamento di tipo "staircases" (struttura a scala) nella risposta delle variabili endogene alle operazioni di variazioni dei parametri; b) una funzione di costo lineare implica una degenerazione del problema (Howitt, 1995a).

L'implementazione della metodologia della PMP nella sua forma "standard" comporta lo svolgimento di tre fasi, ciascuna caratterizzata da un obiettivo specifico:

1. la prima fase ha per obiettivo la determinazione dei valori duali associati ai vincoli di calibrazione del problema primario della PL ;
2. la seconda fase concerne la stima di una funzione di costo variabile adeguata per calibrare la situazione di partenza;
3. la terza ed ultima fase si occupa della formulazione di un problema della programmazione non lineare capace di riprodurre l'allocazione iniziale, senza i vincoli di calibrazione.

3.3.1 Prima fase: la determinazione del costo marginale di produzione

La PMP cerca di recuperare la parte di informazione implicita nei livelli produttivi, in modo di poter utilizzarla per riprodurre la situazione di allocazione iniziale. Lo scopo della prima fase è la determinazione del costo marginale di produzione attraverso un modello di programmazione lineare, dove i vincoli di calibrazione $x \leq \bar{x}$, in cui $\bar{x}$ rappresenta il livello osservato di una certa attività, si aggiungono al tradizionale insieme di vincoli strutturali $Ax \leq b$.

Così, un modello esplicitato da questi vincoli aggiunti permette la riproduzione della situazione produttiva stabilita dal piano di produzione dell'anno di base, ma con un contenuto di informazione superiore, rappresentato dal costo marginale di produzione, cioè il costo preso in esame dal produttore nel suo processo di decisione, mostrando così il grado di efficacia economica delle aziende considerate.

I vincoli di calibrazione traducono, dunque, il principio secondo il quale il produttore massimizza, con il suo piano di produzione dato, il proprio profitto.

L'obiettivo dei vincoli di calibrazione è di rivelare i valori duali necessari alla stima della funzione di costo della seconda fase. In altri termini, in corrispondenza dei vincoli relativi alle risorse limitate si determina il costo marginale dei fattori utilizzati nel processo di produzione. Ma occorre evitare la dipendenza lineare fra i vincoli strutturali ed i vincoli di calibrazione. E' importante che il ricavo marginale si distribuisca sui due vincoli (di struttura e di calibrazione), in modo da avere un prezzo fittizio delle risorse disponibili differente da zero. Al fine di avere questa divisione vengono introdotti elementi specifici di perturbazione, ε piccolissimi, nei vincoli di calibrazione. L'assenza di questi termini potrebbe avere come conseguenza unica la distribuzione del ricavo marginale sui vincoli di calibrazione, lasciando il valore marginale dei fattori fissi a zero.

Consideriamo il problema di massimizzazione seguente:

Primario

$$\begin{array}{ll} \max_x & RL = p'x \\ \text{s.c.} & \left\{ \begin{array}{ll} Ax \leq b & (y) \\ x \leq \bar{x} + \varepsilon & (\lambda) \\ x \geq 0 & (\mu) \end{array} \right. \end{array} \quad (5)$$

Duale

$$\begin{array}{ll} \min_{y, \lambda} & CT = b'y + \lambda(\bar{x} + \varepsilon) \\ \text{s.c.} & \left\{ \begin{array}{ll} A'y + \lambda \geq p \\ y \geq 0 \\ \lambda \geq 0 \end{array} \right. \end{array} \quad (6)$$

La seconda linea nel sistema dei vincoli del problema (5) rappresenta il vincolo di calibrazione, secondo il quale il livello della variabile endogena è limitato al valore osservato più il termine di perturbazione ε , piccolissimo. Il sistema dei vincoli del problema (5) assicura che il risultato sia uguale alla situazione iniziale. Il termine di perturbazione ε ha, dunque, la funzione di distribuire il reddito fra i vincoli di calibrazione e i vincoli strutturali, in modo che il valore duale associato ai vincoli dei fattori della produzione, y , non sia nullo. Ciò comporta che almeno una attività abbia un costo marginale di produzione uguale a zero.

La funzione obiettivo del problema duale (6) evidenzia a fianco del costo totale dei fattori produttivi, $b'y$, il costo associato al vincolo di calibrazione, $\lambda'(\bar{x} + \varepsilon)$, dove λ è il vettore dei costi marginali variabili delle attività di una certa azienda.

3.3.2 Seconda fase: la stima della funzione quadratica dei costi

L'obiettivo della seconda fase della metodologia concerne la stima di una funzione di costo da introdurre nell'ultima fase di riproduzione della situazione iniziale. Questa funzione deve essere determinata in modo da evitare dei vincoli di calibrazione.

Si tratta di scegliere una forma funzionale di tipo non lineare e stimarla in funzione dell'informazione ottenuta dalla prima fase di PL. E la scelta del metodo di stima non è senza importanza. Riassumendo, si possono individuare tre stadi di questo processo di stima:

1. specificazione della forma funzionale di costo variabile totale ottenuta mediante integrazione dei livelli conosciuti (osservati) delle attività prodotte;
2. scelta del metodo estimativo dei parametri della funzione di costo in modo da utilizzare l'informazione disponibile nel massimo grado d'estensione;
3. stima dei parametri della funzione con il metodo scelto.

Per ciò che concerne il tipo di funzione non lineare, la letteratura offre un grande ventaglio di possibilità, fra le quali: la forma quadratica, la forma di entropia ponderata (Paris e Howitt, 1998) e la funzione generalizzata di Leontieff (Howitt, 1995a). Nel nostro caso, l'attenzione sarà rivolta per motivi di semplicità di calcolo, sulla forma quadratica.

Secondo il procedimento proposto da Paris e Arfini (1995), la fase che segue la derivazione dell'informazione riguardante i costi di produzione sul processo di decisione, è rappresentata dalla specificazione di una forma funzionale di questi costi in modo che una volta introdotta nella funzione obiettivo del problema (5) il risultato del problema replichi la situazione dell'anno di base, ma senza i vincoli di calibrazione. In questo studio è la forma quadratica che interviene nella specificazione funzionale, la funzione quadratica risulta coerente con la teoria dei costi di produzione. Consideriamo la funzione del costo totale seguente:

$$\frac{1}{2}x'Qx \quad (7)$$

dove Q è una matrice diagonale definita positiva. La stima di questa funzione è data dalla equivalenza fra la funzione lineare dei costi marginali definiti grazie al problema (5) e la funzione di costi marginali corrispondente alla forma quadratica:

$$\lambda = Qx \quad (8)$$

Per determinare il costo totale della nuova funzione, basta integrare fra zero e il livello dell'attività osservata le funzioni dell'equazione (8) :

$$\int_0^{\bar{x}} \lambda' dx = \int_0^{\bar{x}} (Qx)' dx \quad (9)$$

$$\lambda' \bar{x} = \frac{1}{2} \bar{x}' Q \bar{x} \quad (10)$$

Per rispettare questo tipo di identità, è necessario una stima della matrice Q, stima che costituisce il vero scopo di questa fase della metodologia. Con una sola osservazione disponibile del piano di produzione la stima di quest'ultima matrice può essere ottenuta ricorrendo ai valori duali λ e al livello delle n attività osservate corrispondenti all'azienda considerata:

$$\hat{Q} = \begin{bmatrix} \frac{\lambda_1}{x_1} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \frac{\lambda_2}{x_2} & \dots & 0 \\ \dots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \frac{\lambda_n}{x_n} \end{bmatrix} \quad (11)$$

A partire dal vettore dei moltiplicatori di Lagrange associati ai vincoli di calibrazione, si può determinare dunque la nuova funzione del costo. La critica sovente indirizzata alla PMP, nel procedimento « standard », concerne il livello dei costi variabili di produzione, che per l'attività meno profittabile è sempre nulla, vista la necessità di separare i vincoli dei fattori della produzione in rapporto ai vincoli della capacità produttiva. L'integrazione della funzione obiettivo del problema formulato nella prima fase ($RL = p'x$) con un vettore c dai costi variabile, è spesso interpretata come un escamotage per superare il problema precedente. In realtà, questa nuova formulazione del problema è fatta per tenere in conto tutte le informazioni che offre la fonte dei dati. Per esempio, la Rete d'Informazione Contabile Agricola dell'unione europea (RICA) contiene i costi contabili sostenuti da ciascuna delle imprese che formano il campione. I

prezzi fittizi determinati nella prima fase del problema sono interpretabili come costi marginali differenziali da aggiungere alla parte dei costi variabili marginali già conosciuta.

Prendiamo l'esempio di tre processi x_{n1} , x_{n2} e x_r , dove x_r rappresenta il minor proficuo. La nuova funzione del costo che prende in considerazione i costi contabili si presenta nel seguente modo:

$$\lambda + c = Q\bar{x} \quad (12)$$

dove,

$$\lambda = \begin{bmatrix} \lambda_{n1} \\ \lambda_{n2} \\ 0 \end{bmatrix}, c = \begin{bmatrix} c_{n1} \\ c_{n2} \\ c_r \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} & q_{13} \\ q_{21} & q_{22} & q_{23} \\ q_{31} & q_{32} & q_{33} \end{bmatrix}, \bar{x} = \begin{bmatrix} \bar{x}_{n1} \\ \bar{x}_{n2} \\ \bar{x}_r \end{bmatrix}. \quad (13)$$

Gli elementi q_{ij} per $j = 1; 2; 3$ sono i parametri estimativi della funzione.

I metodi utilizzati in letteratura per effettuare questa operazione sono, per la maggior parte, basati sulla stima dei minimi quadrati e della massima entropie. Tuttavia, la stima dei parametri della matrice può essere ottenuta in maniera molto semplice con il rapporto fra costi variabili marginali e livelli produttivi conosciuti, cioè:

$$\frac{\lambda_j + c_j}{\bar{x}_j} \quad (14)$$

da cui, si ottiene la matrice diagonale seguente:

$$\hat{Q} = \begin{bmatrix} \frac{\lambda_{n1} + c_{n1}}{\bar{x}_{n1}} & 0 & 0 \\ 0 & \frac{\lambda_{n2} + c_{n2}}{\bar{x}_{n2}} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{c_r}{\bar{x}_r} \end{bmatrix} \quad (15)$$

La matrice diagonale è evidentemente positiva, come impone la teoria economica dei costi di produzione. Ciò rappresenta il metodo più semplice (standard), ed è stato utilizzato nella prima versione della metodologia della PMP, ma senza dubbio è più interessante studiare il metodo della massima entropia.

Metodo della massima entropia

Il metodo della massima entropia è diventato una tecnica sempre più utilizzata nei problemi di stima con informazione limitata. Per fare un esempio, ha avuto un ruolo di primo ordine nella risoluzione dei problemi in condizioni d'informazioni incomplete, nelle discipline più diverse come la fisica, la medicina, la fotografia e molte altre (Shannon, 1948 ; Jaynes, 1957).

La specificazione del modello di stima della funzione del costo, per mezzo del metodo della massima entropia, considera i parametri di Cholesky delle matrici L e D , come i valori attesi di una distribuzione di probabilità associata ad un intervallo discreto e conosciuto dei valori di supporto S (Golan *et al.*, 1996).

Il principio di massima entropia può essere scritto nella formulazione del problema di programmazione matematica che segue:

$$\begin{aligned} \max_{p_i} \quad & H(p) = -\sum_{i=1}^n p_i \log p_i \\ & \left\| \begin{aligned} \sum_{i=1}^n p_i g_j(x_i) &= a_j, \quad j=1, \dots, m \\ \sum_{i=1}^n p_i &= 1 \\ p_i &\geq 0, \quad i=1, \dots, n \end{aligned} \right. \end{aligned} \quad (16)$$

dove, $g_j(x_i)$ è la j -esima funzione dell' i -esimo risultato x_i di una certa variabile aleatoria X e a_j il risultato (conosciuto) del valore atteso. Lo si dimostra con una funzione obiettivo concava e con vincoli di tipo lineare.

Dunque si possono stimare i parametri della matrice Q con il principio della massima entropia. Il problema può essere risolto dalla massimizzazione dell'entropia della distribuzione di probabilità il cui valore atteso, calcolato su valori di supporto fissati,

corrisponde al costo variabile marginale della prima fase. Nel quadro del processo fissato da Golan (1996), i coefficienti delle matrici derivate dalla fattorizzazione di Cholesky in relazione alla matrice Q, devono essere ancora scomposti nel prodotto di un valore di supporto conosciuto e della probabilità che gli è associata, cioè:

$$l_{jj} = \sum_{s=1}^k z_{jjs}^L p_{jjs}^L \quad (17)$$

$$d_{jj} = \sum_{s=1}^k z_{jjs}^D p_{jjs}^D \quad (18)$$

dove, z_{jj}^L e z_{jj}^D sono i valori di supporto dei parametri della matrice L e D, rispettivamente, uguali al rapporto fra il costo variabile marginale di produzione dell'attività j e la quantità prodotta dall'anno di base, ponderata da un intervallo di pesi scelti in maniera opportuna:

$$z_{jjs}^L = \frac{\lambda_j + c_j}{\bar{x}_j} w_s^L, s = 1, \dots, k \quad (19)$$

$$z_{jjs}^D = \frac{\lambda_j + c_j}{\bar{x}_j} w_s^D, s = 1, \dots, k \quad (20)$$

dove, w_s^L e w_s^D sono i pesi specificati da un intervallo scelto in modo da individuare il valore della soluzione. Si tratta del punto più soggettivo di tutta la metodologia, ma la pratica ha dimostrato che per differenti intervalli di supporto, i valori estimativi dei parametri della matrice Q variano in modo poco sensibile, con una variabilità di risultati che sono poco importanti nella fase di predizione (Paris et Howitt, 1998). I coefficienti delle matrici L e D sono sostituiti dal prodotto delle equazioni (17) e (18), partendo dalle quali si ottengono le nuove matrici $\tilde{L}$ e $\tilde{D}$. Gli elementi di queste due nuove matrici possono essere interpretati come i valori attesi dei valori di supporto, la cui distribuzione di probabilità è sconosciuta. Il problema che segue ricostruisce questa distribuzione di probabilità secondo il principio della massima entropia:

$$\begin{aligned}
\max_{p_{jjs}^L, p_{jjs}^D} H(p_{jjs}^L, p_{jjs}^D) = & - \sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{s=1}^k p_{jjs}^L \log p_{jjs}^L \\
& - \sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^n \sum_{s=1}^k p_{jjs}^D \log p_{jjs}^D \\
& \left\| \begin{aligned} \tilde{L} \tilde{D} \tilde{L}' &= \lambda + c \\ \sum_{s=1}^k p_{jjs}^L &= 1 \\ \sum_{s=1}^k p_{jjs}^D &= 1 \end{aligned} \right.
\end{aligned} \tag{21}$$

dove, i primi vincoli esprimono le condizioni di identità fra le due forme di funzione di costo, e gli ultimi due rappresentano le condizioni tradizionali sulla distribuzione di probabilità. La funzione obiettivo è una funzione concava delle probabilità p_{jjs}^L e p_{jjs}^D , mentre i primi vincoli sono delle funzioni convesse di $\bar{x}$. Le condizioni Kuhn-Tucker associate al problema (21) sono sufficienti e necessarie per l'esistenza di una soluzione interna. Infine, le equazioni (17) e (18) permettono di ottenere i valori di Cholesky delle matrici L e D.

3.3.3 Terza fase: la riproduzione della situazione dell'anno di base

La stima della funzione di costo secondo i metodi sviluppati nei paragrafi precedenti assicura la riproduzione dell'allocazione produttiva dell'anno di base senza che il problema specificato da questa funzione necessiti di vincoli di calibrazione presenti nel problema (1). La terza fase propone il secondo processo di calibrazione utilizzando l'informazione sulla capacità produttiva sotto forma di vincolo implicito nella funzione obiettivo. Il modello non lineare dell'ultimo stadio della PMP si presenta nella forma seguente:

Primario

$$\begin{aligned}
\max_x \quad & RL = p'x - \frac{1}{2}x'Qx \\
s.c. \quad & \left\| \begin{aligned} Ax &\leq b \\ x &\geq 0 \end{aligned} \right.
\end{aligned} \tag{22}$$

Duale

$$\begin{aligned} \min_{y,x} CT &= b'x + \frac{1}{2}x'Qx \\ s.c. \quad &\left\| \begin{aligned} A'y + Qx &\geq p \\ y &\geq 0 \\ x &\geq 0 \end{aligned} \right. \end{aligned} \quad (23)$$

Il problema (22)-(23) calibra, esattamente, il piano di produzione dell'anno di base senza i vincoli sui livelli di produzione, che sono stati incorporati dalla funzione di costo situata all'interno della funzione obiettivo. Questa, stabilisce la soglia economica per la scelta dell'allocazione delle attività. Così dopo la calibrazione dei processi produttivi, il modello può essere utilizzato nella fase necessaria di predizione, mirante a valutare le risposte del modello alle variazioni dei parametri del problema.

La PMP è un metodo che grazie al suo processo particolare di rivelazione dell'informazione, arriva all'esplicitazione di un problema autonomo, che riproduce l'ordine di scelta del produttore dal suo piano di produzione. L'anno di base condiziona dunque, le risposte del modello ad ogni cambio di parametri.

3.4 Il processo di calibrazione del modello di PMP

I capitoli precedenti hanno cercato di presentare gli aspetti essenziali della Programmazione Matematica Positiva da un punto di vista metodologico, insistendo sulla proprietà di rivelazione dell'informazione nascosta nel piano colturale del produttore. La PMP è considerata essere piuttosto una tecnica (metodologia) che permette la riproduzione della situazione di partenza grazie ad una procedura particolare di calibrazione.

Il procedimento di calibrazione della PMP è ottenuto ponendo dei vincoli sulle superfici coltivate conosciute¹¹; mentre per i modelli di PL questo procedimento è esterno al programma d'ottimizzazione. La differenza più evidente della PMP rispetto a tali

¹¹ Altri approcci di PMP, come già evidenziato, utilizzano dei vincoli sulle quantità osservate.

modelli è che tale metodologia utilizza un solo vincolo di struttura riguardante la superficie disponibile.

La prima fase della PMP mostra il vincolo di calibrazione associato alla riproduzione del piano d'allocazione iniziale, vincolo non presente nei modelli di PL. Nella PMP la fase di riproduzione del comportamento del produttore è strettamente legata alla fase di predizione del suo piano di produzione. Le informazioni ricavate dal piano di produzione dell'anno di base sono utilizzate per valutare il comportamento del produttore in una fase di predizione.

La formulazione del problema lineare non riproduce l'allocazione iniziale, ma offre una soluzione specializzata nei processi con il costo opportunità più negativo, è per questo che è necessario avvicinare la soluzione al piano di produzione effettivo.

Mentre in un modello lineare la calibrazione è realizzata mediante l'osservazione dei parametri che riproducono la situazione iniziale. In questo tipo di modelli l'azienda è supposta rispondere al criterio di razionalità, secondo il quale il livello di produzione per ciascuna attività è scelto in modo tale da massimizzare i risultati economici, cioè il reddito lordo aziendale (reddito netto atteso). Il modello prevede molteplici vincoli di struttura: agronomici (di rotazione delle colture), superficie disponibile, vincoli di politica agricola e di misure ambientali, ecc. Per questi modelli i parametri necessari alla caratterizzazione dell'azienda sono osservati. In questo caso si può rappresentare la fase di calibrazione come un "andata-ritorno" tra il modello e il terreno. Ogni volta che il modello non riesce a riprodurre perfettamente la situazione di base, si ritorna sul campo per tentare di aggiustare i parametri sui quali più elevato è il grado d'incertezza, e ciò fino al momento in cui si può considerare soddisfacente l'"avvicinamento" alla realtà, per cui modello possa essere considerato validato. In caso di assenza di osservazioni affidabili, i parametri necessari alla caratterizzazione del sistema aziendale possono essere allora stimati secondo differenti metodi. Ricordiamo qui i più utilizzati. Per i dati di produzione ed economici di ogni attività si può utilizzare il dato medio di un campione rappresentativo, o anche il dato medio della regione in cui ricade l'azienda. L'analisi multivariata è spesso utilizzata per la stima dei parametri riguardanti le relazioni tra le differenti attività, quali i coefficienti tecnici di produzione; mentre il metodo della covarianza è adoperato per la stima dei costi variabili di ogni processo colturale, come quelli espressi nella RICA (Rete di Informazione Contabile Agricola). Infine il parere

degli esperti locali per un certo numero di parametri, generalmente quelli riferiti ai bisogni alimentari per le produzioni zootecniche e i bisogni di input per i processi vegetali.

Il procedimento di calibrazione della PMP si concentra, invece, sui costi di produzione e non sui parametri tecnici dell'azienda, inoltre, la calibrazione della PMP si svolge sia nella determinazione dei costi variabili marginali, sia nella fase di riproduzione dello stato iniziale senza vincoli di calibrazione. In effetti, la procedura presenta due processi di calibrazione:

- a. la calibrazione dei livelli di produzione iniziali per mezzo di vincoli di calibrazione specifici inseriti nel problema lineare della prima fase: l'obiettivo è quello di arrivare alla determinazione dei costi marginali di ogni processo produttivo presente;
- b. la seconda calibrazione suppone che la funzione di costo variabile lineare sia sostituita da una forma non lineare: l'obiettivo è quello di riprodurre lo stato iniziale per mezzo della nuova funzione di costo, senza vincoli calibrazione, già impliciti nella funzione obiettivo.

Nella calibrazione secondo la tecnica della PMP, la base è composta dai coefficienti tecnici dei processi aziendali e calcolata in rapporto ai dati osservati (superfici o quantità prodotte). Il vincolo di calibrazione blocca quindi la soluzione ottimale all'interno della base ottimale.

Al contrario, la fase di calibrazione in un modello di PL determina la base ottimale dopo aver eseguito un processo iterativo in cui la tecnologia iniziale è adattata in modo da massimizzare la distanza con la tecnologia che ha permesso il piano di produzione dell'anno di base ("andata-ritorno" tra modello e terreno).

L'obiettivo principale alla base della PMP è quello di conoscere i motivi di scelta del produttore, ovvero la giustificazione del piano di produzione attuato. Inoltre, l'informazione sui parametri aziendali entra nel modello senza essere sottoposta a un processo di stima. In più, il principio di dualità del livello di produzione, secondo il quale l'osservazione della funzione di produzione è sufficiente per conoscere la funzione di costo del produttore, spiega la restrizione della base informativa del modello alla rete contabile RICA ad esempio. D'altro canto la realizzazione di un modello di PL può

ricorrere anche all'utilizzo di informazioni esterne, non presenti nella banca dati RICA (come i bisogni alimentari familiari e i singoli input specifici).

Per comprendere meglio la differenza tra i due modelli, è utile tracciare una linea di demarcazione in funzione del tipo di approccio all'analisi del comportamento dell'imprenditore agricolo. La PMP studia il comportamento del produttore per mezzo del processo di calibrazione e, in misura marginale, attraverso l'analisi del sistema aziendale, ovvero supponendo che la rete delle relazioni che intervengono tra le differenti attività aziendali non sia completamente esplicitata. Il modello di PL, al contrario, analizza il comportamento dell'imprenditore per mezzo della riproduzione del sistema produttivo tipo, in cui il processo di calibrazione interviene soavemente per fissare i parametri tecnologici che caratterizzano un certo piano produttivo. La PMP calibra la situazione iniziale bloccando il modello sulle produzioni o sulle superfici osservate, mentre il modello di PL si interessa ai parametri reali dell'azienda. Per la PMP il cuore del modello è costituito dalla tecnica di calibrazione. Quindi, secondo questa distinzione il modello di PMP nelle fasi presentate è interessante in un contesto a debole/scarsa trasmissione di informazione, quale ad esempio la rete contabile agricola.

4. I metodi per la stima della funzione quadratica del costo

Questo capitolo tratta l'analisi di differenti approcci per la stima della funzione quadratica di costo, quella più utilizzata nel percorso della PMP.

4.1 L'approccio standard di PMP

Il metodo standard rappresenta la forma più semplice di messa in opera della PMP, e il prima che è stato sviluppato.

Consideriamo il problema seguente di programmazione lineare di massimizzazione di una funzione di profitto:

$$\begin{aligned} \max_x \quad & Z = p'x - c'x \\ \text{s.c.} \quad & x \leq b \quad (\pi) \\ & x \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

dove

Z = valore di funzione obiettivo,

p = vettore ($n \times 1$) dei prezzi delle attività,

x = vettore ($n \times 1$) dei livelli delle attività di produzione,

c = vettore ($n \times 1$) dei costi variabili per unità di attività,

A = matrice ($m \times n$) dei coefficienti tecnici dei vincoli sulle risorse,

b = vettore ($m \times 1$) delle risorse disponibili,

π = vettore ($m \times 1$) delle variabili duali legate ai vincoli delle risorse.

Come osservato nel capitolo precedente, il cammino della PMP procede in tre tappe: *la prima tappa* mostra che il valore duale sul vincolo di calibrazione per una certa attività x è uguale al costo marginale dell'attività x nel modello di base non-calibrato. La somma dei vincoli di calibrazione forza la soluzione ottimale del modello di programmazione lineare a riprodurre esattamente i livelli x^0 delle attività osservate nell'anno di base. « Esattamente » tranne un fattore di perturbazione positivo ε (problema

(2)). La prima fase di questo processo è formalmente descritta spiegando il modello (1) nel modo seguente :

$$\begin{aligned}
 \max_x \quad & Z = p'x - c'x \\
 \text{s.c.} \quad & Ax \leq b \quad (\pi) \\
 & x \leq (x^o + \varepsilon) \quad (\lambda) \\
 & x \geq 0
 \end{aligned} \tag{2}$$

dove

x^o = vettore $(n \times 1)$ dei livelli di attività osservati,

ε = vettore $(n \times 1)$ dei termini di perturbazione,

π = vettore $(m \times 1)$ delle variabili duali legate ai vincoli delle risorse,

λ = vettore $(m \times 1)$ variabili duali legate ai vincoli di calibrazione.

La *seconda tappa* del processo mostra che i valori duali λ^p sono utilizzati per specificare una funzione obiettivo non lineare, in modo che i costi marginali delle attività preferibili siano uguali ai loro prezzi corrispondenti ai livelli x^o delle attività dell'anno di base. In conclusione, dato che la funzione del costo variabile implicito ha delle buone proprietà di curvatura (convesse nei livelli di attività), la soluzione al problema di programmazione risultante sarà un punto limite dato dalla combinazione dei vincoli obbligatori e delle condizioni di primo ordine (Howitt, 1995a).

Si può dividere il vettore X in due sotto-insiemi, un vettore $((n-m) \times 1)$ delle attività “preferibili”, x^p , che sono limitate dai vincoli di calibrazione, e un vettore $(m \times 1)$ delle attività “marginali”, x^m , che sono limitate dai vincoli di risorsa. Per semplificare la notazione, senza perdita di generalità, si suppone che tutti gli elementi in x^o non siano nulli e tutti i vincoli delle risorse siano fissi.

Dunque, le condizioni di Kuhn-Tucker implicano che:

$$\lambda^p = p^p - c^p - A^p \pi \quad (3)$$

$$\lambda^m = 0 \quad (4)$$

$$\pi = (A^m)^{-1} (p^m - c^m) \quad (5)$$

dove, gli indici superiori p e m indicano dei sotto-insiemi dei vettori e della matrice corrispondenti alle attività preferibili e marginali. I valori duali dei vincoli di calibrazione sono zero per le attività marginali (λ^m) e uguali alla differenza del prezzo e del costo marginale per le attività preferibili (λ^p), essendo queste ultime la somma del costo variabile per unità di attività (c) e del costo marginale dovuto all'utilizzazione delle risorse fisse ($A^p \pi$). Si può notare qui, che i valori duali dei vincoli delle risorse (π) dipendono solamente dalla funzione obiettivo e dai coefficienti delle attività marginali.

In principio, esistono più funzioni non-lineari che presentano le proprietà richieste per questa fase. Per ragioni di semplicità di trattamento analitico e informatico e per mancanza di forti argomentazioni per un altro tipo di funzioni (cfr. capitolo 2), una funzione di costo quadratico (CT) è abitualmente utilizzata (eccezione: Paris et Howitt, 1998). La versione generale di questa funzione di costo variabile (CV) può essere indicata come:

$$\begin{aligned} CT &= \alpha x + \frac{1}{2} \gamma x^2 \\ CV &= \frac{\partial CT}{\partial x} = \alpha + \gamma x \end{aligned} \quad (6)$$

dove

α = vettore ($n \times 1$) dei parametri associati al termine lineare della funzione quadratica di costo,

γ = matrice ($n \times n$) simmetrica e semi-definita positiva dei parametri associati al termine quadratico della funzione quadratica di costo.

Per calibrare il modello (1) si ha bisogno dei valori dei due parametri α e γ . I parametri devono essere specificati nel seguente modo:

$$\frac{\partial C^v(x^o)}{\partial x} = \alpha + \gamma x^o = Cm \quad (7)$$

dove Cm = costo marginale.

Nella prima tappa è necessaria una misura del valore di costo residuo per calibrare la superficie coltivata al livello osservato, unendo redditi marginali uguali al costo marginale, e questa superficie coltivata è ottenuta con programma lineare. Quindi quando $X=X^o$, si ha:

$$\left\{ \begin{array}{l} Cm = Rm \\ \lambda = Cm - CM \\ Cm = \alpha + \gamma x \\ CM = \alpha + \frac{1}{2} \gamma x \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \gamma = 2 \cdot \frac{\lambda}{x_{osservati}} \\ \alpha = CM - \frac{1}{2} \lambda x_{osservati} \end{array} \right. \quad (8)$$

dove

Cm = Costo marginale,

Rm = Reddito marginale,

CM = Costo medio.

Nella terza ed ultima tappa il problema di programmazione non lineare è esattamente calibrato sui livelli delle attività dell'anno di base come segue :

$$\begin{array}{ll} \max_x & Z = p'x - c'x - \frac{1}{2} x' Q x \\ \text{s.c.} & Ax \leq b \quad (\pi) \\ & x \geq 0 \end{array} \quad (9)$$

I vincoli di calibrazione (2) non sono necessari per riprodurre i risultati di un anno di riferimento.

4.1.1 Le caratteristiche dell'approccio standard di PMP

I vantaggi della PMP sono costituiti non solo dalla caratteristica di un processo di calibrazione automatica, ma ugualmente dalla capacità di avere una risposta liscia alle simulazioni relative a scenari alternativi di politica.

Per ciò che concerne il comportamento delle simulazioni, la metodologia presenta due chiari vantaggi¹²:

- la risposta non è limitata da vincoli debolmente giustificati;
- la risposta è liscia, rispetto a quella mostrata da un problema di programmazione lineare.

Una obiezione valida alle semplici specificazioni della PMP nell'equazione (6) è che si assume un costo di produzione crescente per unità di superficie per le attività più proficue, mentre le attività marginali x^m , che sono vincolate dalle risorse, assumono dei costi di produzione costanti per unità di superficie. L'effetto preoccupante, come risultato della metodologia standard di calibrazione è che, a meno che la base cambi, un aumento dei prezzi per una delle attività preferibili, in seguito ad uno choc esogeno, avrà soltanto come conseguenza una sostituzione tra le attività marginali, ma lascerà i livelli delle altre attività preferibili invariati. Dunque uno choc esogeno che riguarda una coltura modifica unicamente le superfici allocate a questa coltura e alla coltura marginale. La calibrazione delle attività marginali (x^m) con funzioni di costo crescenti esige di un contenuto addizionale d'informazione empirica. Per far fronte a questo limite, è necessaria la disponibilità di dati addizionali delle funzioni di costo marginale per questo gruppo di attività.

4.2 Approccio dei costi totali

La calibrazione delle attività marginali (x^m) necessita, come si è visto, dell'informazione empirica addizionale. Per le variabili indipendenti x^k , il calcolo dei parametri della funzione di costo da stimare, con l'imposizione dei livelli osservati delle attività, utilizza sia i costi di opportunità derivati dai vincoli delle risorse (π), sia i valori duali dei rispettivi vincoli di calibrazione (λ).

¹² Vedere per maggiori dettagli Thomas Heckeley, Wolfgang Britz, 1999b.

Tuttavia per le attività marginali (x^m) non si possono differenziare empiricamente i costi marginali e medi in rapporto alla superficie di calibrazione osservata utilizzando un set minimo di dati specifico (vincoli lineari nella fase di calibrazione lineare), dato che non presentano un valore duale in relazione ai vincoli di calibrazione (a causa del fattore di perturbazione, ε).

Dunque risulta necessario avere dati addizionali sulla funzione di costo marginale per questo gruppo di attività. Se si assume una funzione quadratica di costo come $CT = \gamma X^2$ (Paris, 1998) il costo totale può essere usato per specificare il costo marginale dell'attività marginale. Il vantaggio di questo metodo è che non dipende dall'informazione esogena, come quella delle elasticità dell'offerta o la variazione di rendimento necessari per calcolare i coefficienti della funzione quadratica di costo della PMP.

Con questo metodo il vettore (γ) per l'attività i , può essere formulato come:

$$\gamma = \frac{\text{valori duali}}{2 \cdot \text{livelli osservati}} = \frac{\lambda_i}{2X_o} \quad (10)$$

In questo caso utilizzando il costo totale come informazione endogena, si può quindi individuare il costo marginale delle attività marginali risolvendo il sistema seguente:

$$\left\{ \begin{array}{l} CT_r = \sum_i \gamma_{i,r} X_{i,r}^2 \end{array} \right. \quad (11)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda_{i,r}^p - \lambda_{i,r}^m = 2\gamma_{i,r} \cdot X_{i,r}^p - 2\gamma_{i,r} \cdot X_{i,r}^m \end{array} \right. \quad (12)$$

Per cui:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_i \gamma_i \cdot x_i^o = \sum_i \text{cost } i \cdot x_i \cdot L \end{array} \right. \quad (13)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \lambda_i - \lambda_{BT} = 2\gamma_i x_i^o - 2\gamma_{BT} x_{BT}^o \end{array} \right. \quad (14)$$

Dopo la risoluzione di questo sistema, si deve cambiare la funzione di obiettivo lineare con una forma quadratica.

4.3 L'approccio della Massima Entropia

Paris e Howitt (1998) suggeriscono di utilizzare la stima con l'approccio della Massima Entropia, per ricercare i parametri della funzione di costo quadratica. La Massima Entropia presenta infatti i seguenti vantaggi:

- tiene conto di più obiettivi nella specificazione dei parametri della funzione di costo non lineare basata su un criterio di “tipo econometrico”;
- permette di utilizzare differenti forme funzionali per la specificazione della funzione obiettivo;
- ha il potenziale di incorporare più di una osservazione al livello delle attività nelle specificazioni dei parametri, ampliando in effetti la base dell'informazione per le specificazioni (vedere ugualmente Paris 1997 per l'applicazione del criterio dei minimi quadrati in questo contesto);
- diminuisce la necessità di decidere a priori delle limitazioni ai parametri rispetto ad un approccio econometrico tradizionale.

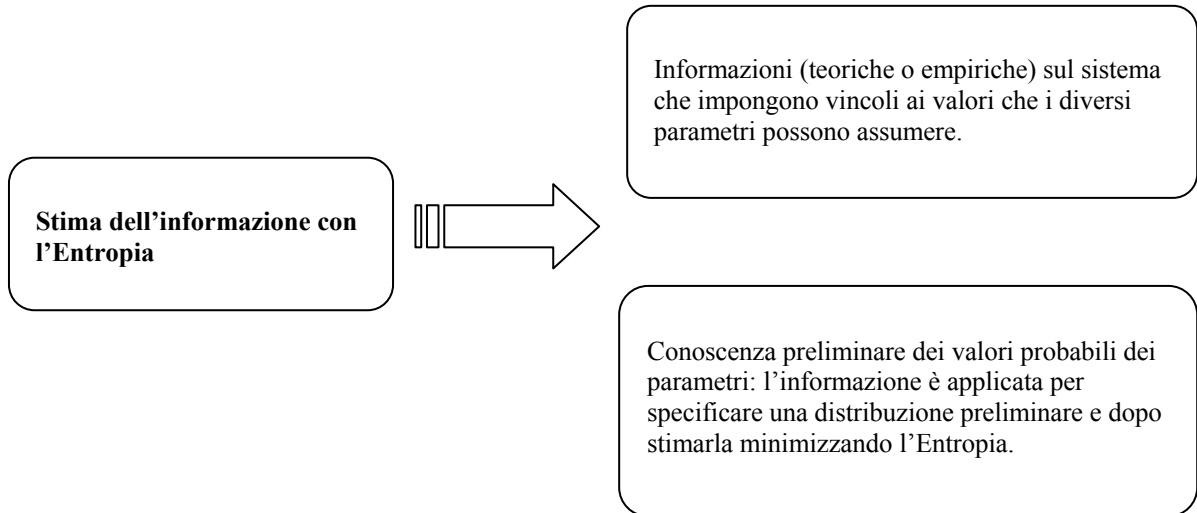
4.3.1 Approccio di stima della Massima Entropia

L'approccio della massima entropia è motivato dalla « teoria dell'informazione » e i lavori di Shannon (1948), che ha definito una funzione per misurare l'incertezza, o entropia, di una collezione di avvenimenti, e di Jaynes (1957), che ha proposto di massimizzare una funzione soggetta a relazioni di uniformità appropriate aggiungendo dei vincoli. Nelle scienze economiche, Golan, Judge e Miller (1996) hanno sviluppato una riformulazione del modello econometrico lineare generale per permettere la stima dei parametri secondo il principio della Massima Entropia. E' stato applicato con successo ad una gamma di problemi econometrici, ivi compresi i problemi non lineari, dove i dati e/o la complessità di calcolo mettono in difficoltà gli approcci tradizionali di stima.

Per esempio Golan, Judge e Karp (1996) applicano l'approccio della ME ai problemi dinamici di stima dove le variabili di condizione sono inosservate. Inoltre, gli

approcci della ME sono stati applicati alla valutazione dei modelli di gestione (Heltberg e altri, 1998) e delle tecnologie di produzione (Paris e Howitt, 1998).

In generale, l'informazione in un problema di stima con l'utilizzazione del principio della ME si svolge sotto due forme :



Sia $k = 1, \dots, K$ un discreto insieme di possibili contenuti di informazioni di un messaggio e p_k la probabilità che k è vero, l'entropia è definita da :

$$H(p) = -\sum_{k=1}^K p_k \ln p_k = -p' \ln p,$$

dove $p_k \ln p_k = 0$, per $p_k = 0$. Si può facilmente verificare che $H(p)$ è massimizzato quando tutte le probabilità sono uguali, cioè con una distribuzione uniforme al di sopra di tutti i punti discreti k , e minimizzata quando una delle probabilità è uguale a 1 e tutte le altre uguale a 0. Le probabilità p_k permettono di calcolare i valori attesi.

Per esempio, se si ascolta un rumore misurabile su una scala fra i valori 0 e 9, ognuno con probabilità 0.5, il valore atteso sarà 4.5. Se ora si ascolta qualcosa che avrebbe potuto prendere solamente l'uno o l'altro dei valori 1 e 2, ognuno con probabilità 0.5, l'aspettativa sarà 1.5. In questo ultimo caso l'entropia è molto più piccola avendo un contenuto di informazione maggiore che nella situazione precedente: tutte le altre probabilità sono infatti uguali a 0. Questo esempio illustra, anche, che l'aspettativa non deve essere uguale a uno dei « valori di supporto » (che è, abitualmente il modo di

chiamare i possibili risultati), ma la si trova generalmente all'interno dell'intervallo definito dai possibili valori.

Il problema dell'identificazione del “messaggio”, come nel caso dei nostri dati, è un problema comune nelle scienze economiche empiriche. Per esempio, gli elementi di un vettore β (parametro) d'indice m di un modello lineare:

$$y = X\beta_m$$

non possono essere unicamente determinati se il numero di osservazioni su y e X è inferiore al numero di elementi di β (cioè $t = 1, \dots, T$, con $T < M$). Senza l'informazione addizionale sufficiente su β , vi è un numero infinito di vettori β che soddisfano esattamente il modello. L'utilizzazione della misura dell'entropia potrebbe essere una soluzione utile a questo problema. Si può definire a priori K uguale ai probabili risultati per ognuno dei parametri $\beta_m, Z_{1,m}, \dots, Z_{K,m}, \forall m = 1, \dots, M$. Questi “valori di supporto” così come le loro probabilità, fino a qui sconosciute, permettono di calcolare i valori attesi dei parametri come segue:

$$E[\beta_m] = \sum_{k=1}^K z_{k,m} p_{k,m} \quad \forall m$$

ciò che può essere interpretato come la “stima” dei parametri. Occorre ricercare ora l'insieme di probabilità dei valori di supporto che aggiungono la minor quantità di informazione per essere coerenti con i dati. Dunque si massimizza l'entropia nella maniera seguente:

$$\begin{aligned} \max_p \quad & H(\mathbf{p}) = - \sum_{k=1}^K \sum_{m=1}^M p_{k,m} \ln p_{k,m} \\ \text{s.t.} \quad & \sum_{m=1}^M x_{m,t} E[\beta_m] = y_t, \quad \forall t \\ & E[\beta_m] = \sum_{k=1}^K z_{k,m} p_{k,m}, \quad \forall m \\ & \sum_{k=1}^K p_{k,m} = 1, \quad \forall m \end{aligned}$$

Il primo insieme di vincoli ($\sum_{m=1}^M x_{m,t} E[\beta_m] = y_t, \forall t$) garantisce che le aspettative risultanti dei parametri soddisfino esattamente le t osservazioni nella forma del modello lineare. Il secondo insieme di vincoli ($E[\beta_m] = \sum_{k=1}^K z_{k,m} p_{k,m}, \forall m$) definisce le aspettative dei parametri, e il terzo ($\sum_{k=1}^K p_{k,m} = 1, \forall m$) assicura che la somma delle probabilità di tutti i punti di supporto degli elementi del parametro β_m sia uguale a 1.

Contrariamente ai problemi econometrici classici, nessun termine di errore è necessario dato che il problema è sotto-determinato. Vi è un numero infinito di vettori β che si adattano esattamente ai dati, in cui la somma degli errori quadrati risulta uguale a 0. Di conseguenza, la minimizzazione della somma degli errori quadrati come criterio di stima non è possibile. Al posto di ciò si impiega il criterio della massima entropia¹³.

4.3.2 Approccio della stima della Massima Entropia e dell'elasticità

Utilizzando l'approccio che prevede la conoscenza preliminare dei valori probabili dei parametri, l'obiettivo è di ricercare una possibilità per includere più di una osservazione sul costo marginale e per stimare il vettore α dei parametri e la matrice γ della funzione dei costi variabili (seconda fase dello svolgimento della PMP).

Sotto l'ipotesi che la funzione dei costi variabili totali abbia una forma quadratica, si ha una sola osservazione del costo marginale (Cm_o) quando $X=X_{osservato}$:

$$\begin{aligned} CT &= \alpha x + \frac{1}{2} \gamma x^2 \\ Cm &= \frac{\partial CT}{\partial x} = \alpha + \gamma x_{osservati} = Cm_o = CM_i + \lambda_i \end{aligned} \tag{1}$$

¹³ Vedere Golan, Judge e Miller (1996), per un trattamento generalizzato della formulazione del criterio della massima entropia con l'inclusione dei termini d'errore.

dove CT = costi variabili totali, α e γ parametri della funzione CT da stimare, Cm = costo marginale, CM = costo medio e λ_i variabile duale. In questo caso vi è un numero infinito di valori dei parametri α e γ che soddisfa queste condizioni.

Come conseguenza di queste considerazioni, lo sforzo è quello di ricercare una possibilità per includere più di una osservazione sul costo marginale. L'informazione addizionale sarà stimata con l'approccio semplice della massima entropia (ME) e utilizzando l'approccio dell'elasticità. Nella parte che segue sarà dimostrato come si possano derivare i parametri della funzione di costo marginale. Si consideri la funzione del costo marginale lineare (Cm) per l'attività x .

Si può scrivere la funzione d'offerta dell'attività x nel seguente modo:

$$S_x = f^{-1}(Cm) \quad (2)$$

L'elasticità η_i della funzione d'offerta può essere allora espressa come:

$$\eta_i = \left| \left(\frac{\partial Cm}{\partial X} \right) \cdot \frac{X}{Cm} \right|^{-1} = \left| \gamma_i \frac{X}{(\alpha_i + \gamma_i X)} \right|^{-1} \quad (3)$$

L'elasticità può essere quindi descritta:

$$\eta_i = \frac{1}{\gamma_i} \frac{(\alpha_i + \gamma_i x_i)}{x_i} \quad (4)$$

Dall'attribuzione delle superfici osservate alle attività (conseguenza della imposizione del vincolo di calibrazione per riprodurre il sistema colturale dell'anno di riferimento) il costo marginale delle attività x_i è uguale alla somma dei dati basati sul costo medio (CM_i) più i costi inosservati rappresentati dai valori duali ottenuti nella fase lineare di calibrazione. L'equazione di elasticità può essere scritta, allora, in questo modo:

$$\eta_i = \frac{1}{\gamma_i} \frac{(\alpha_i + \gamma_i x_i)}{x_i} = \frac{1}{\gamma_i} \frac{(CM_i + \lambda_i)}{x_i} \quad (5)$$

Utilizzando questa ultima formula, si può esprimere l'inclinazione (coefficiente angolare) della funzione di costo marginale nel seguente modo:

$$\gamma_i = \frac{(CM_i + \lambda_i)}{\eta_i x_i} \quad (6)$$

Date le equazioni (4) e (6) il coefficiente di intercettazione può essere ottenuto partendo dall'equazione seguente:

$$\eta_i = \left[\frac{1}{(CM_i + \lambda_i) / \eta_i x_i} \right] \left[\frac{\alpha_i + \left((CM_i + \lambda_i) / \eta_i x_i \right) x_i}{x_i} \right] \quad (7)$$

Dallo sviluppo di questa equazione si ottiene:

$$\alpha_i = \frac{(CM_i + \lambda_i)(\eta_i - 1)}{\eta_i} \quad (8)$$

Infine rimane da determinare l'elasticità. Ciò può essere fatto supponendo semplicemente che $\alpha_i = MC_i - \lambda_i$ e $\gamma_i = 2\lambda_i / x_i$. Secondo queste ipotesi l'elasticità della funzione di offerta dell'equazione (4) diviene:

$$\eta_i = \frac{CM_i + \lambda_i}{2\lambda_i} \quad (9)$$

Per stimare il vettore α e la matrice γ dei parametri della funzione di costo variabile innanzitutto si devono definire i valori di supporto per questi parametri. Come punto di partenza si potrebbero individuare i parametri lineari α intorno ai costi unitari osservati per ciascuna attività. Per esempio si potrebbe scegliere i punti di supporto $k = 4$ per ogni parametro.

Parte Terza

Parte terza. L'analisi di impatto su di un gruppo di aziende bieticole nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna

In questa sezione si analizza l'impatto della riforma dell'OCM nel settore dello zucchero su di un gruppo di aziende bieticole ricadenti in due delle regioni italiane in cui si concentrerà la maggior parte della produzione nazionale già dal primo anno di avvio della riforma: il Veneto e l'Emilia Romagna.

L'analisi, condotta su di un gruppo di aziende specializzate in bieticoltura appartenenti alla banca dati della Rete d'Informazione Contabile Agricola (RICA), si propone di valutare l'effetto della nuova riforma sulle aziende considerate, mediante la simulazione di una serie di scenari relativi ai differenti anni di implementazione della riforma.

Nel prossimo capitolo si esaminano le caratteristiche del campione di aziende utilizzato. Nel capitolo 6 vengono presentate le caratteristiche degli scenari considerati per le simulazioni effettuate. Infine il capitolo 7 presenta i risultati delle simulazioni effettuate, in particolare l'attenzione si concentra sull'impatto delle politiche simulate sugli ordinamenti produttivi e sui risultati economici aziendali, nonché sul sostegno diretto e via prezzo.

5. Il campione di aziende considerato

L'analisi di impatto condotta in questo studio ha interessato un gruppo di aziende bieticole specializzate in seminativi delle regioni Veneto ed Emilia Romagna. L'analisi si è avvalsa delle informazioni presenti nella banca dati della Rete d'Informazione Contabile Agricola (RICA) per l'anno 2003, le più recenti informazioni disponibili al momento della richiesta dei dati (giugno 2006).

5.1 La banca dati RICA

Nella banca dati della RICA le aziende sono classificate sulla base della Unità di Dimensione Economica (UDE) e dell'Orientamento Tecnico Economico. L'OTE e l'UDE rappresentano i due criteri di classificazione utilizzati nella tipologia comunitaria. Mentre l'UDE individua la dimensione economica delle aziende agricole, l'OTE fornisce informazioni sull'indirizzo produttivo e sul grado di specializzazione aziendale.

L'OTE è determinato sulla base dell'incidenza percentuale della dimensione economica (in termini di Reddito Lordo Standard, RLS) di una o più attività produttive sulla dimensione economica complessiva dell'azienda. Esso rappresenta l'interpretazione economica di quello che comunemente viene definito "indirizzo produttivo". Lo schema tipologico comunitario prevede 58 diverse combinazioni produttive corrispondenti ad altrettanti OTE, aggregati secondo tre livelli successivi di dettaglio: OTE Generali (codice a una cifra) definiti anche Poli, OTE Principali (codice a due cifre), OTE Particolari (codice a tre cifre).

Un OTE si definisce specializzato quando la dimensione economica di una o più attività produttive affini (ricadenti nello stesso polo) supera i 2/3 del RLS. Gli OTE Generali 1, 2 e 3 sono riservati alle aziende specializzate nelle produzioni vegetali.

Le aziende appartenenti alla RICA dislocate sul territorio nazionale sono suddivise secondo il seguente criterio: regione, provincia, zona altimetrica.

5.2 Le aziende considerate

Partendo dai dati inizialmente disponibili¹⁴ i campioni oggetto di studio sono stati scelti considerando solamente le aziende che coltivano barbabietola appartenenti agli OTE 13 (cereali specializzati, oleaginose, proteaginose) e 14 (altri seminativi, seminativi misti). Le aziende risultano classificate secondo lo schema Regione-Zona Altimetrica. Per motivi legati al rispetto della legge sulla privacy l'INEA non ha potuto fornirci i dati per provincia, ma solamente per regione. L'analisi è stata quindi condotta per regione e per classe altimetrica.

In tutte le aziende sono state considerate solamente le superfici coltivate con colture erbacee. Le colture arboree, ove presenti, sono state escluse in quanto non oggetto di pianificazione di breve periodo. Inoltre si è ipotizzato che, anche nel caso in cui fossero presenti alcuni animali allevati, queste attività non abbiano alcun impatto sul processo di pianificazione delle attività erbacee e sul relativo reddito. Quest'ultima ipotesi appare plausibile data la forte specializzazione produttiva delle aziende prescelte, specializzate in colture erbacee-seminativi. Le zone altimetriche che presentavano un campione con un numero esiguo di aziende non sono state valutate. Dove il campione è risultato sufficientemente numeroso, sono state considerate le seguenti classi dimensionali: piccole (0-20 ha), medie (20-50 ha) e grandi (50-100 ha). Tale disaggregazione consente di esaminare le differenze strutturali e di ordinamento colturale esistenti tra aziende di dimensioni differenti (tabella 5.1).

Tabella 5.1 - Consistenza del campione RICA nelle diverse aree di studio

	Piccole (0-20 ha)	Medie (20-50 ha)	Grandi (> 50 ha)
Veneto Pianura	20	12	18
Em. Romagna Pianura	16	26	25
Em. Romagna Collina	5	3	8

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

¹⁴ Il campione relativo ai dati di partenza si riferisce a tutte le aziende bieticole delle regioni Veneto ed Emilia Romagna, presenti nella banca dati della RICA, appartenenti all'OTE generale seminativi (prima cifra 1).

Per ciascuna azienda sono state richieste le informazioni tecniche ed economiche dei processi produttivi: ordinamento colturale (ha), rese colturali (q/ha), prezzo dei prodotti (€/q), costi contabili specifici totali (€), premi totali (€), fascia altimetrica di appartenenza.

5.2.1 Il campione di aziende in Veneto

Per quanto riguarda il Veneto il campione RICA comprende 50 aziende bieticole specializzate in seminativi appartenenti alla zona altimetrica pianura: 20 appartengono alla classe dimensionale delle piccole, 12 alle medie e 18 alle grandi.

Nella tabella 5.2 sono indicate le superfici totali per coltura o gruppi di colture per ciascuna tipologia dimensionale delle aziende appartenenti al campione. Si può notare la scarsa diversificazione produttiva delle aziende bieticole della pianura veneta: quattro colture (barbabietola, grano tenero, mais e soia) coprono circa il 90% della SAU (97% per le piccole). In pratica si tratta di aziende fortemente indirizzate verso la barbabietola e le colture COP (99% della SAU, con il set aside), che lasciano una piccolissima parte della superficie destinata alle foraggere e alle ortive (meno dell'1%).

Tabella 5.2 - Ordinamento colturale per classe dimensionale del campione di aziende per la zona altimetrica pianura in Veneto

<i>(sup. ha)</i>	Piccole	Medie	Grandi	Totale
Barbabietola	55.8	81.0	1,455.6	1,592.4
Grano tenero	18.6	79.2	1,162.6	1,260.4
Mais	104.3	141.6	1,868.3	2,114.2
Altri cereali	2.5	-	33.9	36.4
Soia	35.9	57.1	2,035.5	2,128.4
Altre oleaginose	-	5.5	37.4	42.9
Proteaginose	-	-	9.1	9.1
Foraggere	1.8	1.2	44.1	47.1
Ortive	0.7	3.6	3.4	7.7
Set Aside	0.2	31.5	571.9	603.5
SAU totale	219.7	400.7	7,221.7	7,842.0
N. Aziende	20	12	18	50

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

I cereali più importanti sono il mais e il grano tenero. Molto rilevante è la superficie destinata a soia. Infine tra le ortive vi sono colture come: aglio-scalogno, asparago, cocomero, insalata, melone, pomodoro e zucca.

Le aziende specializzate in bieticoltura presentano in genere una superficie media maggiore rispetto alle aziende a seminativi non bieticole (a parità di classe dimensionale), nel campione vi è quindi predominanza delle medie e delle grandi aziende. Queste ultime coprono infatti il 92% della superficie totale del campione, con una superficie media di circa 400 ettari (tabella 5.3), mentre le piccole e medie aziende rappresentano rispettivamente il 3 e il 5% della superficie totale coltivata con colture erbacee del campione.

**Tabella 5.3 - Ordinamento colturale delle aziende medie
per la zona altimetrica pianura in Veneto**

<i>(sup. ha)</i>	Piccole	Medie	Grandi
Barbabietola	2.8	6.7	80.9
Grano tenero	0.9	6.6	64.6
Mais	5.2	11.8	103.8
Altri cereali	0.1	-	1.9
Soia	1.8	4.8	113.1
Altre oleaginose	-	0.5	2.1
Proteaginose	-	-	0.5
Foraggiere	0.1	0.1	2.5
Ortive	0.0	0.3	0.2
Set Aside	0.0	2.6	31.8
SAU totale	11.0	33.4	401.2

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

La barbabietola copre il 25% della superficie nelle aziende piccole e il 20% in quelle medie e grandi, mentre la soia e il mais in media circa il 27% ciascuna. Nelle piccole aziende il mais costituisce quasi il 50% della SAU.

5.2.2 Il campione di aziende in Emilia Romagna

In Emilia Romagna il campione RICA comprende aziende bieticole specializzate in seminativi appartenenti alle classi altimetriche pianura e collina.

Classe altimetrica Pianura

Il campione di aziende bieticole appartenenti alla zona altimetrica pianura in Emilia Romagna comprende 67 aziende: 17 appartenenti alle piccole, 26 alle medie e 25 alle grandi.

Nella tabella 5.4 sono indicate le superfici totali per coltura o gruppi di colture per ciascuna tipologia dimensionale delle aziende appartenenti al campione. Le grandi rappresentano il 92.6% della superficie totale del campione (1.3 e 6.1% rispettivamente le piccole e le medie). Anche in questo caso si tratta di aziende specializzate in barbabietola e colture COP, che coprono complessivamente l'80% della SAU (97% nelle piccole).

Tabella 5.4 - Ordinamento colturale per classe dimensionale del campione di aziende per la zona altimetrica pianura in Emilia Romagna

<i>(sup. ha)</i>	Piccole	Medie	Grandi	Totale
Barbabietola	60.6	217.0	1,614.9	1,892.5
Riso	-	-	1,810.7	1,810.7
Grano tenero	62.5	283.8	2,001.7	2,348.0
Mais	25.7	131.1	4,438.4	4,595.2
Altri cereali	23.2	9.5	315.8	348.5
Soia	6.0	23.2	1,132.3	1,161.5
Girasole	-	4.7	177.9	182.6
Proteaginose	-	6.0	-	6.0
Foraggiere	4.6	82.5	741.0	828.1
Ortive	1.5	71.2	163.2	235.8
Set aside	0.1	50.9	896.2	947.3
SAU totale	184.1	879.8	13,292.2	14,356.2
N. Aziende	16	26	25	67

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

Tra i cereali più importanti vi sono grano tenero e mais. La soia è presente soprattutto nelle grandi aziende. Le foraggiere comprendono erbaio polifita, medica e prato-pascolo; tra le ortive vi sono invece aglio-scalogno, carota, cavolo, cipolla, cocomero, insalata, patata, pomodoro e zuccina.

Rispetto alla pianura veneta, vi è un maggior peso delle colture foraggiere e ortive (circa il 7% in media), in particolare nelle medie e grandi aziende, e degli altri cereali nelle piccole aziende (12% della SAU totale). Le aziende grandi presentano una superficie media maggiore rispetto alle aziende del Veneto (531.7 ha, tabella 5.5).

**Tabella 5.5 - Ordinamento colturale delle aziende medie
per la zona altimetrica pianura in Emilia Romagna**

<i>(sup. ha)</i>	Piccole	Medie	Grandi
Barbabietola	3.8	8.3	64.6
Riso	-	-	72.4
Grano tenero	3.9	10.9	80.1
Mais	1.6	5.0	177.5
Altri cereali	1.4	0.4	12.6
Soia	0.4	0.9	45.3
Girasole	-	0.2	7.1
Proteaginose	-	0.2	-
Foraggiere	0.3	3.2	29.6
Ortive	0.1	2.7	6.5
Set aside	0.0	2.0	35.8
SAU totale	11.5	33.8	531.7

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

Nelle aziende di piccole dimensioni la barbabietola rappresenta il 33% della SAU totale e le colture COP circa il 64%, mentre nelle medie tali valori scendono rispettivamente a 25% e 58% circa, poiché aumenta il peso delle colture foraggiere e ortive (circa 9 e 8% rispettivamente). Nelle aziende di grandi dimensioni è presente il riso (13.6% della SAU), mentre la barbabietola rappresenta il 12% della SAU, tali aziende sono indirizzate prevalentemente verso le colture COP (67% della SAU). Rispetto alla pianura veneta, in queste aziende diminuisce la quota di superficie destinata alla barbabietola.

Classe altimetrica Collina

Il campione di aziende bieticole appartenenti alla zona altimetrica collina in Emilia Romagna risulta più esiguo. Questo comprende infatti 16 aziende: 5 appartenenti alle piccole, 3 alle medie e 8 alle grandi. In questo caso è più elevato il peso delle aziende di piccole dimensioni.

Le aziende presentano nel complesso un minor grado di specializzazione, dovuto alla maggiore importanza di ortive e foraggiere, pur essendo sempre specializzate in barbabietola e colture COP a cui viene destinata in media l'82% circa della superficie agricola coltivata con colture erbacee (tabella 5.6).

Tabella 5.6 - Ordinamento culturale per classe dimensionale del campione di aziende per la zona altimetrica collina in Emilia Romagna

<i>(sup. ha)</i>	Piccole	Medie	Grandi	Totale
Barbabietola	20.3	37.5	220.1	277.9
Riso	-	-	39.5	39.5
Grano tenero	35.3	24.4	224.4	284.1
Mais	0.8	4.8	252.1	257.7
Altri cereali	0.5	2.3	316.1	318.8
Soia	-	-	6.4	6.4
Foraggiere	1.4	19.2	48.0	68.5
Ortive	12.8	6.4	138.6	157.8
Set aside	0.0	3.5	88.8	92.3
SAU totale	71.1	97.9	1,333.9	1,502.9
N. Aziende	5	3	8	16

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

Rispetto alle zone di pianura sopra esaminate, nella zona di collina aumenta il peso del grano tenero che costituisce quasi il 50% della superficie coltivata a erbacee nelle piccole aziende (25% e 17% nelle medie e grandi), e quello degli altri cereali (grano duro e sorgo) soprattutto nelle grandi aziende (24% della SAU); nello stesso tempo si riduce l'importanza del mais presente soprattutto nelle aziende di grandi dimensioni (19% della superficie a erbacee).

Le foraggiere, relativamente poco importanti, comprendono medica e prato-pascolo. Tra le ortive vi sono cavolo, cipolla, fagiolo, finocchio, insalata, patata, pomodoro, sedano e zucchina. Rispetto alle aziende della fascia di pianura, in quelle di collina aumenta il peso delle colture foraggiere e ortive (15% della superficie coltivata con erbacce, rispetto al 7% della zona di pianura). La superficie delle aziende di collina piccole dimensioni risulta più elevata, mentre quella delle grandi inferiore rispetto alle aziende di pianura (tabella 5.7).

Nelle aziende di piccole dimensioni la barbabietola rappresenta il 29% della SAU, le colture COP il 52% e le ortive il 18%. Nelle aziende medie aumenta il peso della barbabietola (38% della SAU) e scende quello delle COP (34% della SAU), mentre le foraggiere assumono una certa importanza (20% della SAU). Anche nelle aziende grandi di collina è presente il riso (3% della SAU), mentre la barbabietola rappresenta il 16% della SAU e le COP il 67%.

**Tabella 5.7 - Ordinamento colturale delle aziende medie
per la zona altimetrica collina in Emilia Romagna**

<i>(sup. ha)</i>	Piccole	Medie	Grandi
Barbabietola	4.1	12.5	27.5
Riso	-	-	4.9
Grano tenero	7.1	8.1	28.1
Mais	0.2	1.6	31.5
Altri cereali	0.1	0.8	39.5
Soia	-	-	0.8
Foraggiere	0.3	6.4	6.0
Ortive	2.6	2.1	17.3
Set aside	0.0	1.2	11.1
SAU totale	14.2	32.6	166.7

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

Il campione complessivo per l'Emilia Romagna è costituito da 83 aziende con una superficie totale di 15'859 ha (tabella 5.8).

**Tabella 5.8 - Ordinamento colturale per classe dimensionale del campione
complessivo di aziende in Emilia Romagna (Pianura e Collina)**

<i>(sup. ha)</i>	Piccole	Medie	Grandi	Totale
Barbabietola	80.9	254.5	1,835.0	2,170.4
Riso	-	-	1,850.2	1,850.2
Grano tenero	97.7	308.2	2,226.1	2,632.0
Mais	26.6	135.8	4,690.6	4,852.9
Altri cereali	23.7	11.8	631.8	667.3
Soia	6.0	23.2	1,138.7	1,167.9
Girasole	-	4.7	177.9	182.6
Proteaginose	-	6.0	-	6.0
Foraggiere	6.0	101.6	789.0	896.5
Ortive	14.3	77.6	301.8	393.6
Set aside	0.2	54.4	985.0	1,039.6
SAU totale	255.2	977.7	14,626.1	15,859.1
N. Aziende	21	29	33	83

Fonte: nostre elaborazioni su dati RICA (2003).

Considerazioni di sintesi sul campione di aziende considerato

Le aziende appartenenti ai campioni considerati per il Veneto (zona altimetrica pianura) e l'Emilia Romagna (zone altimetriche pianura e collina) presentano tutte alcune caratteristiche in comune. Si tratta di aziende con un forte grado di specializzazione in bieticoltura e seminativi a COP, in cui le ortive e le foraggere hanno un limitato peso all'interno dell'ordinamento colturale. Infatti, la coltivazione della barbabietola¹⁵ comporta la presenza di vincoli agronomici stringenti che condizionano le scelte allocative del piano di produzione.

Le aziende di piccole dimensioni hanno un ordinamento colturale costituito per la quasi totalità dalle colture COP e dalla barbabietola, che in tali aziende assume un ruolo rilevante (circa il 30% della SAU). Quelle di medie dimensioni, invece, presentano generalmente una minore superficie a COP, mentre risulta maggiore quella a ortive e foraggere. Le grandi, infine, sono quelle che destinano la minore quota di superficie a barbabietola (tra il 12 e il 20% della SAU) e la maggiore quota di superficie a COP (tra 67 e 79% della SAU); in quelle dell'Emilia Romagna è presente il riso. Le aziende medie risultano, quindi, quelle che presentano il minor grado di specializzazione.

5.3 Limiti e qualità dei dati

I dati di partenza ottenuti dalla banca dati RICA per l'anno 2003, hanno riguardato tutte le aziende che producevano barbabietola appartenenti all'OTE generale seminativi (prima cifra 1) delle regioni Veneto ed Emilia Romagna. Purtroppo, come evidenziato sopra, per motivi legati alla privacy i dati sono risultati organizzati in Regione-Zona Altimetrica, in luogo di Regione-Provincia-Zona Altimetrica, suddivisione questa che avrebbe permesso un'analisi più dettagliata e precisa. A tal riguardo bisogna tener presente che le rese del piano di regionalizzazione (utili per il calcolo dell'importo di riferimento nel settore dei seminativi) per ciascuna regione, variano da provincia a provincia all'interno della stessa fascia altimetrica. Come accennato in precedenza, tra tutte le aziende presenti nel campione iniziale (OTE dal 13 all'82) sono state scelte solamente le aziende appartenenti agli OTE 13 e 14. Per ciascuna azienda sono state

¹⁵ Nel caso dell'Emilia Romagna anche il riso comporta vincoli legati soprattutto all'utilizzo di risorse quali l'acqua.

richieste le informazioni necessarie all'implementazione del modello di programmazione matematica. Purtroppo non tutti i dati dei campioni estratti da quello di partenza sono risultati utilizzabili ai fini dell'analisi. Infatti alcune aziende presentavano valori nulli in corrispondenza del prezzo o delle rese o della superficie di alcune colture. In questo caso la scelta è stata quella di eliminare la coltura se non di rilievo all'interno dell'ordinamento produttivo aziendale, o, in alcuni casi, si è dovuto optare per l'eliminazione dell'azienda¹⁶

Infine un ultimo appunto va fatto sulla reale attendibilità dei dati appartenenti alla banca dati RICA nel caso di alcune colture. Infatti, è stata notata una ampia variabilità relativa ad alcuni parametri. Ad esempio per quanto riguarda la barbabietola, la coltura più importante ai fini del presente lavoro, abbiamo registrato un'ampia variabilità per quanto riguarda i prezzi, le rese e i costi contabili ad ettaro¹⁷. Stesse considerazioni riguardo il mais e alcune colture foraggere e ortive nel caso delle aziende venete, e per grano duro e tenero, mais, soia, medica e alcune ortive per le aziende emiliane.

L'ampia variabilità di alcuni dati rappresenta sicuramente un limite per lo svolgimento dell'analisi empirica. Tuttavia, poiché il modello impiegato in fase di simulazione utilizza dati tecnici ed economici medi per classe dimensionale e per fascia altimetrica¹⁸ si ritiene che il problema sia stato in parte reso meno rilevante. In fase di calibrazione, infatti, le aziende appartenenti a ciascuna classe dimensionale vengono sommate tra loro per arrivare alla costruzione di una sola "azienda tipo" per area e per classe dimensionale, rappresentativa del raggruppamento al quale si riferisce. Si ottengono così, per ciascuna fascia altimetrica, tre aziende somma (una per classe dimensionale). Il che vuol dire che, ad esempio, si avrà una simulazione rappresentativa delle 12 aziende medie della pianura veneta.

¹⁶ I campioni di aziende per le regioni Veneto ed Emilia Romagna presentati nei precedenti paragrafi sono quelli definitivi, depurati di tutti i dati non utilizzabili. Le percentuali delle aziende eliminate è dell'ordine dell'8-10%.

¹⁷ Per le aziende della pianura veneta le rese variano tra le 16 e le 69.5 t/ha, i prezzi tra i 30.5 e i 57.3 €/t, mentre i costi unitari tra i 600 e i 1'100 €/ha. Nel campione di aziende di pianura dell'Emilia Romagna le rese variano tra le 16 e le 91 t/ha, i prezzi tra i 20 e i 68.6 €/ha e i costi unitari tra i 133 e i 1'993 €/ha. Le aziende emiliane di collina presentano rese variabili tra le 26 e le 59 t/ha, prezzi tra i 36.9 e i 64 €/t e costi unitari tra i 145 e i 1'145 €/ha.

¹⁸ Come sarà mostrato in seguito, le simulazioni relative all'analisi empirica sono state condotte su macroaziende suddivise nelle classi dimensionali piccole, medie e grandi per ogni zona altimetrica. Ciascuna macroazienda è ottenuta dalla somma delle aziende corrispondenti per altimetria.

6. Gli Scenari considerati

L'analisi condotta si propone di valutare l'impatto della riforma dell'OCM nel settore dello zucchero sulle aziende considerate, in termini produttivi ed economici. In particolare lo scopo è quello di valutare l'impatto a livello aziendale della nuova riforma del comparto dello zucchero rispetto al sistema di pagamenti disaccoppiati previsto dalla riforma Fischler.

I modelli aziendali per zona altimetrica sono stati calibrati rispetto all'anno 2003, anno per il quale erano disponibili i dati di partenza e che costituisce la situazione di base. Al fine di avere una misura dell'effetto del solo disaccoppiamento della barbabietola rispetto al disaccoppiamento dei diversi comparti si è ritenuto opportuno scegliere come situazione di riferimento quella relativa all'implementazione del Regime di Pagamento Unico aziendale secondo la riforma Fischler (reg. (CE) 1782/2003 e seguenti). I differenti scenari di simulazione sono stati disegnati seguendo questa impostazione. Accanto alla *Situazione di Base*, riferita alle misure politiche della riforma Agenda 2000, sono stati considerati uno *Scenario Riforma Fischler* relativo all'implementazione delle misure politiche contenute nella riforma del 2003 e diversi scenari per le misure previste dalla nuova OCM nel settore dello zucchero che riguardano in particolare l'attività di produzione della barbabietola (*Scenari Riforma OCM Zucchero*).

Nei paragrafi che seguono vengono presentate nel dettaglio le differenti caratteristiche degli scenari considerati.

6.1 La *Situazione di Base*

La *Situazione di Base* costituisce la situazione di partenza, rispetto alla quale i modelli sono stati calibrati¹⁹. Gli ordinamenti produttivi dei gruppi di aziende considerate sono presentati nel paragrafo 5.2. I coefficienti economici delle attività considerate si riferiscono alle misure di politica agricola relative alla riforma Agenda 2000 a regime.

¹⁹ Il modello di base è quello che risulta dopo la fase di stima del procedimento di PMP. Si tratta del modello che riproduce la situazione di base e che è pronto ad essere utilizzato per le fasi di simulazione. Nei successivi paragrafi vengono illustrate le modifiche apportate a tale modello nei differenti scenari di simulazione considerati in questo lavoro. In appendice viene descritta la struttura del modello di base.

6.2 Lo Scenario Riforma Fischler (MTR)

Lo *Scenario Riforma Fischler* permette di valutare l'impatto, sulle aziende considerate, del passaggio dalla riforma Agenda 2000 a quella Fischler²⁰. Tale scenario prevede l'applicazione delle misure previste dal reg. (CE) 1782/2003 secondo le modalità recepite dal governo italiano, in particolare: l'applicazione del RPU, i pagamenti previsti degli aiuti specifici, il taglio del massimale per i seminativi previsto dall'applicazione dall'articolo 69 e il relativo aiuto, il taglio degli aiuti previsto per alimentare la Riserva Nazionale e l'applicazione della modulazione (*DisFisc*)²¹.

Lo *Scenario Riforma Fischler* costituirà la *Situazione di Riferimento* per la valutazione dei risultati delle simulazioni relative all'applicazione degli scenari considerati nel caso della riforma dell'OCM zucchero.

Dopo una breve presentazione della riforma Fischler e del Regime di Pagamento Unico saranno esaminate le modifiche apportate al modello di base per riprodurre le misure politiche previste dalla riforma del 2003²².

6.2.1 La riforma Fischler e il Regime di Pagamento Unico

Disaccoppiamento, modulazione e condizionalità sono i tre cardini attorno ai quali ruota la riforma Fischler. La PAC post-riforma è rappresentata da un sostegno in larghissima parte disaccoppiato, destinato ai beneficiari storici della PAC, legato al possesso dei titoli e della terra e vincolato al rispetto dei criteri imposti dalla condizionalità. Un altro punto qualificante della riforma Fischler è l'ampio ruolo ritagliato per gli Stati membri, chiamati ad operare una serie di scelte per adattare la PAC alle specifiche realtà territoriali (Sorrentino, 2004; Perone Pacifico et al., 2004). La flessibilità consentita agli Stati membri in merito all'applicazione del regime di pagamento unico ha permesso a ciascun paese di adattare la politica agricola alle esigenze e alle caratteristiche del proprio sistema agroalimentare, scegliendo gli strumenti più adatti e applicandoli nella maniera più opportuna (Frascarelli, 2005). Infatti, attraverso un

²⁰ Lo *Scenario Riforma Fischler* si riferisce ad un orizzonte temporale 2005/06.

²¹ In realtà nel presente lavoro, nel caso della riforma Fischler, sono stati considerati anche due scenari che prevedono: uno la sola applicazione del RPU (*Dis*) e l'altro l'applicazione del RPU e della modulazione (*DisMod*). Si tratta di due scenari strumentali per controllare l'impatto di strumenti (modulazione) e verifica di funzionamento del modello. Inoltre nello scenario relativo al disaccoppiamento completo (*DisFisc*) si tiene conto anche dell'implementazione della riforma relativa all'OCM riso.

²² La struttura del modello di simulazioni viene descritta in appendice.

uso coerente delle opzioni a disposizione, quali disaccoppiamento parziale, applicazione regionale forfetaria, pagamenti per specifici tipi di agricoltura (art. 69), gli Stati membri hanno avuto la possibilità di attuare una politica redistributiva tra aree, comparti e specifici tipi di produzione (INEA, 2005; Scoppola, 2004; Scoppola et al, 2005).

L'Italia ha deciso di dare avvio, con D.M. n. 1787 del 5 agosto, al regime di pagamento unico a partire dal 1° gennaio 2005, eccezion fatta per i premi e i pagamenti supplementari destinati ai prodotti lattiero-caseari e gli aiuti al tabacco e all'olio di oliva che sono entrati nel regime dal 1° gennaio 2006²³. Il disaccoppiamento è avvenuto sulla base del criterio storico aziendale senza alcuna regionalizzazione del plafond finanziario. L'Italia si è avvalsa, inoltre, della facoltà concessa dall'art. 69 di attuare delle trattenute sui plafond settoriali per effettuare pagamenti in favore di tipi specifici di agricoltura e per la produzione di qualità. I settori interessati sono stati i seminativi, carni bovine e carni ovicaprine.

La decisione di non fare ricorso ad alcun tipo di regionalizzazione è stata dettata da considerazioni in merito alla scarsa efficacia dello strumento nel raggiungimento di obiettivi quali l'equità del sostegno, la semplificazione e la riduzione dei costi amministrativi. Secondo il MiPAF, l'applicazione della regionalizzazione avrebbe comportato una redistribuzione del sostegno disomogenea sul territorio e difficile da giustificare; allo stesso modo un'applicazione ibrida, basata sulla combinazione del criterio storico e di quello forfetario, avrebbe complicato la gestione degli aiuti e rilevanti oneri amministrativi a carico sia degli agricoltori sia dell'attività di gestione e controllo (MiPAF, 2004). Relativamente alle possibilità di attuazione parziale, l'Italia non ha inteso aderire a nessuna tipologia di disaccoppiamento parziale degli aiuti, proposta dalla Commissione per seminativi, bovini da carne e ovicaprini. Tale scelta è da ricondurre alla volontà di utilizzare appieno le risorse finanziarie maturate da ciascun settore, evitando il rischio di sottoutilizzazione dei plafond destinati ai premi accoppiati, e di permettere il completo orientamento al mercato delle aziende attraverso un'allocazione efficiente delle risorse.

²³ La scelta di applicare il regime di pagamento unico già dal 2005, secondo il MiPAF, aveva numerosi vantaggi. Innanzitutto, quello di permettere alle aziende di programmare la propria attività produttiva avendo come riferimento uno scenario certo; in secondo luogo, offrire parità di trattamento rispetto ai produttori degli altri paesi europei che avevano fatto la medesima scelta. Infine, una partenza immediata avrebbe consentito di utilizzare pienamente le risorse finanziarie a disposizione, evitando, al contempo, l'instaurarsi di fenomeni speculativi sui trasferimenti della terra.

Il Pagamento Unico Aziendale (PUA)

Il Regolamento (CE) n. 1782/2003 al Titolo III disciplina il *regime di pagamento unico* (RPU) che può essere definito come il contenitore nel quale vengono travasati la maggior parte degli aiuti diretti erogati prima della riforma. Oltre a cambiare la collocazione formale di tali aiuti – dalle singole OCM al regolamento orizzontale n. 1782/2003 –, cambia anche la loro disciplina – da aiuto specifico per prodotto a componente del pagamento unico aziendale soggetto alla normativa prevista per questa modalità – e, soprattutto, la loro finalità. I pagamenti diretti, infatti, perdono la loro funzione di sostegno alla produzione per entrare a far parte del reddito dei percettori senza più alcun rapporto diretto con la produzione per la quale sono stati ottenuti in passato. I beneficiari del RPU sono i produttori storici, cioè coloro che hanno ricevuto aiuti diretti a titolo di almeno una delle OCM individuate nell'Allegato VI del regolamento nel triennio di riferimento 2000-2002 (con alcune eccezioni²⁴).

Ogni agricoltore che accede al RPU è titolare di un *diritto all'aiuto per ettaro* ottenuto dividendo la media dei pagamenti complessivamente percepiti a titolo delle OCM individuate nel periodo di riferimento (il cosiddetto *importo di riferimento*) per il numero medio degli ettari che hanno dato vita a quei pagamenti. Il numero medio di ettari definisce anche il numero totale dei diritti all'aiuto per agricoltore.

Gli elementi che compongono il Pagamento Unico Aziendale (PUA) sono tre:

- a) *l'importo di riferimento;*
- b) *il numero di ettari;*
- c) *il numero e il valore dei titoli.*

L'*importo di riferimento* equivale alla media triennale (ricalcolata secondo le modalità dell'Allegato VII del reg. CE 1782/2003) degli aiuti complessivamente percepiti da un agricoltore, relativamente ad ognuno dei regimi di sostegno disaccoppiati, per ogni anno civile, nel periodo di riferimento 2000-2002²⁵.

²⁴ Per gli aiuti derivanti dall'OCM olio di oliva si è deciso di utilizzare un periodo di riferimento quadriennale (1999/2000-2002/2003) per tenere conto dell'alternanza produttiva caratteristica di questa produzione. Nel caso dell'OCM zucchero il periodo di riferimento è scelto dagli Stati membri anteriormente al 30 aprile 2006. L'Italia come visto ha scelto il periodo 2000-2002, conformemente alle altre OCM.

²⁵ Per una esemplificazione del calcolo dell'importo di riferimento si rimanda a Frascarelli (2005a).

Per i titoli ordinari²⁶, nel settore dei seminativi, il calcolo dell'importo di riferimento prevede che le superfici "storiche" (gli ettari che hanno beneficiato dei pagamenti diretti nel periodo di riferimento 2000-2002) vengano moltiplicate per 63 €/t e per la resa del piano di regionalizzazione della regione interessata e applicabile nell'anno civile 2002. Per quanto riguarda il grano duro al nord il calcolo dell'importo di riferimento segue le stesse modalità del calcolo per i seminativi. Per il riso l'importo di riferimento è calcolato moltiplicando le superfici medie che hanno beneficiato dei pagamenti diretti nel periodo di riferimento 2000-2002 per 616.08 €/ha.

Per quanto riguarda i titoli da ritiro (relativi al set aside), il calcolo dell'importo di riferimento di ritiro prevede che le superfici "storiche" a set aside obbligatorio vengano moltiplicate per 63 €/t per la resa del piano di regionalizzazione della regione e applicabile nell'anno civile 2002.

Un elemento fondamentale del PUA è *il numero di ettari*, che deriva dalle superfici di riferimento. In base all'art. 43 del reg. (CE) 1782/2003, le superfici di riferimento sono quelle dichiarate e ammesse al premio comunitario (seminativi, riso, leguminose da granella, superficie dichiarata nei contratti dei foraggi essiccati) più tutte le superfici dichiarate come foraggere (associate all'allevamento). Le superfici di riferimento rappresentano una media del triennio 2000-2002.

L'importo di riferimento viene suddiviso in titoli all'aiuto per ettaro; il *numero dei titoli* è uguale al numero di ettari degli ettari che hanno dato origine all'importo di riferimento, mentre il *valore dei titoli* per ettaro è pari al rapporto tra l'importo di riferimento e la superficie di riferimento.

L'articolo 69 e gli aiuti relativi

L'art. 69 del reg.(CE) 1782/2003 concede agli Stati membri la facoltà di attuare una *envelope* nazionale trattenendo fino al 10% di ciascuna componente del massimale nazionale. Le risorse così create servono per effettuare un *pagamento supplementare* annuale agli agricoltori dei settori interessati dalla trattenuta a favore di specifiche tipologie di agricolture ritenute importanti per tutelare o valorizzare l'ambiente o per migliorare la qualità e la commercializzazione dei prodotti agricoli. I settori interessati

²⁶ Per la classificazione dei titoli si veda Frascarelli (2005a).

sono tutti gli aiuti diretti che rientrano nel regime di pagamento unico (elencati nell'Allegato VI al regolamento (CE) n. 1782/2003).

Nel settore dei seminativi l'Italia ha deciso di optare per una trattenuta dell'8% (introdotta dall'articolo 8 del DM 1787 del 5 agosto 2004).

Gli aiuti specifici

La riforma Fischler prevede, accanto al sostegno disaccoppiato, una serie di pagamenti accoppiati al fine di salvaguardare il ruolo economico, sociale e ambientale che determinate colture rivestono nelle aree di produzione. Si tratta di aiuti che presuppongono il mantenimento dell'attività produttiva e che non rientrano nel calcolo del pagamento unico. Si tratta in genere di aiuti ad ettaro sottoposti a massimali finanziari, che gli agricoltori ricevono per la superficie investita (es. premio qualità per il grano duro, premio specifico per le colture proteiche, aiuto specifico agli agricoltori che producono riso, ecc.).

Il Massimale e la Riserva Nazionale

Al fine di stabilizzare la spesa su quanto storicamente maturato, per ciascuno Stato membro è fissato un *massimale nazionale* all'ammontare di sostegno di cui ha diritto. Esso è determinato sulla base della media degli aiuti storici ricevuti da ciascuno Stato negli anni di riferimento per le OCM considerate, con gli opportuni adeguamenti indicati nell'Allegato VII. Nel caso in cui la somma degli importi di riferimento superi il massimale, lo Stato membro dovrà procedere ad una loro riduzione lineare, al fine di rispettare il tetto. La funzione dei massimali nazionali è quella di agire come tetti di spesa che non possono essere superati: qualora, infatti, la somma degli importi di riferimento assegnati agli agricoltori superi il massimale nazionale, lo Stato membro dovrà procedere ad una riduzione percentuale lineare degli importi di riferimento per rientrare nel massimale stesso.

Inoltre gli Stati membri devono costituire un *riserva nazionale* attraverso una riduzione lineare, non superiore al 3%, degli importi di riferimento. La riduzione si applica a tutti gli importi di riferimento solo dopo aver applicato l'eventuale riduzione richiesta nel caso in cui la somma degli importi di riferimento risulti superiore al massimale nazionale e dopo avere escluso dagli importi di riferimento il valore degli aiuti

per i quali lo Stato membro ha scelto di mantenere un parziale disaccoppiamento o l'esclusione dal regime di pagamento unico.

Il valore dei titoli provvisori (già al netto della trattenuta per l'articolo 69) è soggetto alle riduzioni: per rientrare nel massimale di bilancio disponibile per il regime di pagamento unico; per alimentare la riserva nazionale necessaria per la costituzione dei titoli per gli agricoltori che si trovano nelle fattispecie previste dall'articolo 42 del reg. (CE) n. 1782/2003.

La modulazione

La modulazione²⁷ dei pagamenti diretti consente un trasferimento dal cosiddetto “primo pilastro” della PAC verso le politiche di sviluppo rurale (secondo pilastro). Si tratta di uno strumento obbligatorio per gli Stati membri. La normativa definisce un taglio progressivo dell'ammontare di aiuti che ciascuna azienda riceve. A partire dal 2007 il taglio è fissato al 5% e si applica a tutti i pagamenti diretti di cui gode una singola azienda, sia quelli del regime di pagamento unico sia quelli che rimangono accoppiati (pagamenti supplementari dell'art. 69, premio alla qualità del frumento duro, premio per il riso, premio specifico per le colture proteiche, aiuti al tabacco, aiuti allo zucchero, ecc.).

L'ammontare delle risorse drenate dalla modulazione ha due destinazioni: una parte viene restituita alle aziende sotto forma di “aiuto aggiuntivo”, che è pari all'intero importo soggetto a taglio per la quota di aiuti compresa entro i primi 5'000 €; la parte restante viene destinata al rafforzamento del secondo pilastro come risorse aggiuntive per la programmazione nell'ambito dei piani di sviluppo rurale (PSR). L'aiuto aggiuntivo rappresenta, di fatto, una franchigia applicata ai primi 5'000 € di aiuti diretti di cui gode una azienda, che però agisce non a nome del taglio ma come restituzione che viene effettuata “a valle” del calcolo del prelievo.

Lo strumento della modulazione si configura come una riduzione dei pagamenti e non una decurtazione del valore dei titoli (Frascarelli, 2005a).

²⁷ Il riferimento normativo della modulazione è contenuto nel reg. (CE) 1782/2003 all'articolo 10 (capitolo 2, Titolo II).

6.2.2 Le caratteristiche dello *Scenario Riforma Fischler*

Di seguito vengono presentate le caratteristiche dello scenario di riferimento. Le modifiche apportate al modello di base, per le simulazioni relative a tale scenario, hanno riguardato il passaggio dai pagamenti diretti unitari al Pagamento Unico Aziendale (PUA), l'introduzione degli altri regimi di aiuto (aiuti specifici accoppiati per alcune colture), del taglio previsto dall'art. 69 e del relativo aiuto, del taglio per alimentare la Riserva Nazionale e infine l'inserimento dei vincoli relativi alla modulazione e alle quote di produzione delle zuccheri per le regioni in esame.

Nel presente lavoro, non avendo a disposizione i dati relativi al periodo 2000-2002²⁸ per le aziende considerate, si è calcolato l'importo di riferimento come la somma degli aiuti complessivamente percepiti dalle aziende nell'anno 2003 relativamente ad ognuno dei regimi di sostegno disaccoppiati (seminativi e riso)²⁹. La superficie di riferimento è data, dunque, dalla somma delle superfici che hanno dato origine al pagamento comunitario nell'anno di base (2003). Inoltre non è stata operata alcuna distinzione tra titoli ordinari e titoli da ritiro, ma è stato introdotto un vincolo relativo al rispetto dell'obbligo di mettere a riposo la stessa superficie a set aside dell'anno di base³⁰.

Il numero di "titoli individuali all'aiuto" danno la possibilità di ottenere il pagamento unico. Ogni titolo deve annualmente essere abbinato ad un ettaro di *superficie ammissibile*. Nel modello, per superficie ammissibile ad un titolo si intende una superficie agricola investita a seminativi (COP, barbabietola, riso e foraggere) e incolto mantenuto in buone condizioni agronomiche e ambientali. Nel campione considerato sulle superfici dichiarate ai fini dell'abbinamento tra titoli ed ettari coltivati, si possono praticare tutte le colture eccetto le colture ortive e quelle arboree che comunque non sono inserite nel modello.

²⁸ Il campione di aziende appartenenti alla RICA cambia ogni tre anni, risulta quindi molto difficile conoscere i dati di un'azienda per un periodo più lungo.

²⁹ La stima dell'importo di riferimento realizzata in questo modo potrebbe risultare distorta nel caso in cui l'anno preso in considerazione rappresenti un'annata particolare.

³⁰ Tale distinzione non risulta rilevante ai fini della presente analisi in quanto le aziende utilizzano tutti i titoli a loro disposizione, l'unica differenza è quella di ottenere un valore dei titoli leggermente inferiore rispetto a quello che si otterrebbe per i titoli ordinari nel caso in cui si applicasse la distinzione in titoli ordinari e da ritiro.

Tutti i prezzi dei prodotti sono stati mantenuti al livello riscontrato nella situazione di base ad eccezione del riso per cui è stato applicato un taglio del prezzo di vendita del 20% (Dono e Severini, 2005, Conforti, 2002).

Nei modelli utilizzati si tiene conto della trattenuta e degli aiuti previsti dall'art. 69 e degli aiuti specifici³¹. Per quando riguarda l'applicazione dell'art. 69 l'importo di riferimento relativo alle colture COP viene ridotto di una quota pari all'8% e tali colture possono fruire dell'aiuto previsto (tabella 6.1)³².

**Tabella 6.1 - Aiuti art. 69 nel settore dei seminativi
considerati per lo Scenario Riforma Fischler**

(€/ha)	aiuto specifico
Grano Duro	40.00
Piante proteiche	55.77
Riso	453.00

Fonte: reg. CE 1782/2003.

Gli aiuti specifici per le colture presenti nelle aziende in esame sono indicati nella tabella 6.2.

**Tabella 6.2 - Aiuti specifici considerati
per lo Scenario Riforma Fischler**

(€/ha)	aiuto art. 69
Cereali	48.00
Oleaginose	48.00
Piante proteiche	48.00

Fonte: reg. CE 1782/2003.

Benché nel 2005 i titoli all'aiuto abbiano subito un taglio complessivo di circa l'8% in seguito al rispetto del massimale nazionale e per il taglio lineare per alimentare la riserva nazionale (Frascarelli, 2005), nel presente lavoro si è deciso di applicare il solo

³¹ Tali aiuti sono previsti solamente per lo scenario relativo al disaccoppiamento completo (*DisFisc*). Ricordiamo che gli altri due scenari considerati, non rilevanti ai fini della presente analisi, riguardano solamente il disaccoppiamento degli aiuti (*Dis*) e il disaccoppiamento più la modulazione degli aiuti (*DisMod*).

³² Anche sulla base del fatto che la platea di beneficiari dei pagamenti all'art. 69 è stata molto ampia, è stato ipotizzato che i requisiti richiesti siano così blandi da non influenzare i costi di coltivazione rispetto alla situazione di base.

taglio dei titoli per alimentare la riserva nazionale (3% quello massimo previsto) e di non considerare quello legato al superamento del massimale nazionale³³.

Infine è prevista l'applicazione del meccanismo della modulazione; il taglio applicato agli aiuti ricevuti è pari al 5%. In pratica lo *Scenario Riforma Fischler* è rivolto ad un orizzonte temporale 2005/06, per cui bisognerebbe attuare un taglio degli aiuti percepiti del 4%, ma la modulazione è applicata come nella situazione a regime.

6.2.3 Il problema relativo alle quote zucchero

L'aspetto che riguarda le quote aziendali relative alla produzione di zucchero all'interno dei modelli utilizzati si pone in una duplice veste: la modellizzazione della quota in fase di stima (per individuare il valore o la rendita della quota) da una parte³⁴ e l'individuazione della quota disponibile in fase di simulazione dall'altra.

In fase di stima si è ipotizzato che il problema della modellizzazione della quota nel caso in esame non si ponga. Ciò appare coerente con il fatto che nella campagna di produzione 2003/04 l'Italia non ha superato la quota di produzione (tabella 6.3).

Del resto il vincolo di calibrazione relativo all'attività di coltivazione della barbabietola impone al modello di non eccedere la superficie a barbabietola realizzata nell'anno di base (2003). In effetti il modello di PMP replica perfettamente la situazione dell'anno di base per tutte le colture presenti nell'ordinamento produttivo. Il costo marginale corrispondente al vincolo di calibrazione relativo all'attività della barbabietola è utilizzato, insieme ai costi contabili specifici, per calcolare i parametri della funzione quadratica di costo. Se le aziende producono all'interno della quota, come è stato

³³ Nel 2007 la riserva nazionale sarà alimentata esclusivamente dalle trattenute sul trasferimento dei titoli, dai titoli di riserva non utilizzati e dai titoli ceduti volontariamente alla riserva nazionale (Frascarelli, 2006a). Il fatto di avere comunque considerato il taglio per alimentare la Riserva Nazionale, nei modelli utilizzati, può essere anche visto come un modo per attenuare eventuali superamenti del *massimale nazionale*.

³⁴ I differenti prezzi per le barbabietole prodotte in quota A e B potrebbero costituire un'ulteriore difficoltà in fase di modellizzazione. Ma in effetti le aziende pianificano la produzione di barbabietole basandosi su un unico prezzo proposto loro dalle imprese saccarifere. Si tratta di un prezzo medio, definito *Prezzo Misto Mutualistico*, ottenuto da una media ponderata dei prezzi in quota A e B al netto dei relativi oneri (riporto dalla campagna precedente, splafonamento della quota, ecc.). Il prezzo medio si riferisce a barbabietole di un tipo specifico di 16° di polarimetria (valore di riferimento europeo). Le differenze nel grado di polarimetria possono spiegare buona parte delle differenze riscontrate nei prezzi per tonnellata di bietole, un prezzo più alto si riferisce a barbabietole con un grado polarimetrico maggiore, il contrario nel caso sia più basso.

ipotizzato per l'anno 2003³⁵, la funzione quadratica di costo dovrebbe rispecchiare i reali costi aziendali di produzione per quella coltura. Il costo marginale rilevato in corrispondenza del vincolo di calibrazione della barbabietola rappresenta, infatti, una reale misura dei costi di produzione dell'attività barbabietola ($C_{mg} = P$)³⁶.

Tabella 6.3 - Articolazione della produzione in Italia (campagne dal 1998/99 al 2003/04)

(q)	Produzione fisica	Riporto campagna precedente	Produzione totale	Produzione quota "A"	Produzione quota "B"	Produzione quota "A+B" Giuridica	Quota riportata		Quota "C2"
							di "B"	di "C1"	
1998/99	15,658,502	1,573,381	17,231,883	13,200,000	2,482,500	15,682,500	-	2,148,302	1,081
1999/00	17,052,126	2,148,302	19,200,428	13,200,000	2,482,500	15,682,500	-	2,611,287	906,641
2000/01	15,517,555	2,611,287	18,128,842	12,805,465	2,408,300	15,213,765	-	2,796,379	118,698
2001/02	12,835,770	2,796,379	15,632,149	13,109,039	1,623,110	14,732,149	648,743	251,257	0
2002/03	14,090,547	900,000	14,990,547	12,426,848	2,018,621	14,445,469	310,049	235,029	0
2003/04	8,999,385	545,078	9,544,463	9,544,463	0	9,544,463	-	0	0

Fonte: Associazione Nazionale Bieticoltori (ANB).

L'altro aspetto legato alle quote di produzione dello zucchero riguarda l'individuazione della quota aziendale disponibile in fase di simulazione. In questo caso è stato introdotto un vincolo che tiene conto della quota di produzione in zucchero a disposizione di ciascuna azienda. La produzione di barbabietole di ciascun modello aziendale è trasformata in zucchero attraverso un coefficiente che prende in considerazione sia la resa in zucchero delle barbabietole tipo (0.13 per 16° di polarimetria³⁷) sia la differenza tra il prezzo aziendale medio ponderato applicato dalle imprese a ciascuna azienda e quello medio ponderato per le barbabietole tipo (43.60 €/t)³⁸. In questo modo le superfici bieticole sono legate al vincolo della quota in zucchero. Maggiore è il prezzo aziendale e le rese unitarie e minore la superficie coinvolta.

³⁵ La produzione delle industrie saccarifere nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna nell'anno 2003 è avvenuta all'interno della quota di produzione a disposizione (A+B). Si ritiene pertanto plausibile che le aziende considerate in questo lavoro abbiano conferito alle rispettive imprese di trasformazione solamente barbabietole prodotte all'interno della quota di produzione.

³⁶ Nel caso in cui la quota risultasse vincolante l'azienda smetterebbe di produrre prima che si verifichi la situazione $C_{mg} = P$, in quanto i propri costi marginali sarebbero inferiori al prezzo delle barbabietole. In questo caso il costo marginale misurato in corrispondenza del vincolo di calibrazione sarebbe maggiore di quello reale e condurrebbe ad una stima della funzione quadratica di costo non corretta.

³⁷ In quanto occorrono 7.7 tonnellate di barbabietole a 16° di polarimetria per produrre 1 tonnellata di zucchero bianco).

³⁸ Ad esempio per un'azienda che riceve un prezzo di 45.70 €/t di barbabietole il coefficiente sarà: $0.13 \cdot (45.70 / 43.60) = 0.136$, ciò significa che il grado polarimetrico delle bietole prodotte è superiore a

Il valore della quota per lo *Scenario Riforma Fischler* è stato individuato sulla base della produzione aziendale di zucchero nell'anno di base. Nello scenario relativo al disaccoppiamento dei pagamenti diretti tale valore è incrementato attraverso un coefficiente che tiene conto della differente produzione di zucchero tra l'anno 2003 (*Situazione di Base*) e l'anno 2005 (*Scenario Riforma Fischler*) nelle regioni considerate. Il valore del coefficiente è ottenuto partendo dai dati regionali ISTAT di produzione delle barbabietole nei due anni (2003 e 2005) e dal dato dell'Associazione Nazionale Bieticoltori (ANB) sulla produzione di zucchero in quota nell'anno 2005. Nella tabella 6.4 sono riportati i dati utilizzati e il valore del coefficiente individuato per ciascuna regione.

Tabella 6.4 - Calcolo della variazione di produzione in zucchero nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna tra gli anni 2003 e 2005

(i)	2003		2005				
	produz. bietole	produz. zucchero*	produz. bietole	produz. zucchero*	quota su produz. nazionale	produz. in quota	variaz. su 2003
Veneto	1,436,897	186,797	3,161,123	410,946	22.3%	311,485	66.8%
Em. Romagna	2,293,465	298,151	4,787,627	622,391	33.8%	471,755	58.2%
Italia	6,994,156	909,240	14,155,683	1,840,239		1,394,848	

* Coefficiente di trasformazione 0.13 (16° di polarimetria).

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT e ANB.

Il quantitativo di barbabietole prodotte e consegnate agli zuccherifici nelle due regioni negli anni 2003 e 2005 è stato trasformato in zucchero equivalente mediante il coefficiente standard di trasformazione (0.13, per barbabietola di un tipo a 16° gradi di polarimetria). La produzione nell'anno 2005 è stata ponderata rispetto alla produzione nazionale in quota al fine di ottenere la produzione in quota per l'anno 2005 per le due regioni considerate. La differenza tra la produzione in quota per l'anno 2005 e la produzione nell'anno 2003 rappresenta l'incremento della quota in zucchero tra la *Situazione di Base* (2003) e la situazione relativa allo *Scenario Riforma Fischler* (2005).

quello tipo (16°). Il prodotto tra il coefficiente così individuato e le bietole prodotte ci dà il quantitativo in zucchero prodotto dall'azienda.

Da quanto sopra esposto emerge che, nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna, si dovrebbe registrare un aumento della quota di produzione, rispetto all'anno di base, rispettivamente del 67 e del 58% circa.

I coefficienti individuati in questo modo permettono al modello di incrementare la produzione di barbabietole nello *Scenario Riforma Fischler* rispetto all'anno di base (2003). Tali valori risultano attendibili considerando che il 2003 è stato un anno dalla produzione in zucchero non particolarmente abbondante, infatti in tale anno l'Italia ha prodotto zucchero ampiamente al di sotto della propria quota a disposizione.

La tabella 6.5 fornisce un quadro sintetico delle caratteristiche dello scenario relativo alla riforma Fischler *DisFisc* (pre-riforma OCM zucchero). Nella tabella sono indicati anche i due scenari strumentali considerati per controllare l'impatto del solo disaccoppiamento degli aiuti (*Dis*) e del disaccoppiamento degli aiuti e dell'applicazione della modulazione (*DisMod*).

Tabella 6.5 - Caratteristiche degli scenari considerati per il disaccoppiamento secondo la riforma Fischler

<i>caratteristiche</i>	SCENARI RIFORMA FISCHLER		
	Dis	DisMod	DisFisc
RPU	seminativi e riso (100%)		
Prezzo Riso	- 20%		
Aiuti specifici (accoppiati)			
- Grano Duro	-		40.00
- Pianta Proteiche (€/ha)	-		55.77
- Riso	-		453.00
Articolo 69			
- taglio seminativi (%)	-		8%
- aiuto seminativi (€/ha)	-		48.00
Riserva Nazionale (%)	-		3%
Modulazione	-	5%	5%
Quota Zucchero			
Increment. su scen. di BASE:			
- Veneto (%)	+ 66.8%	+ 66.8%	+ 66.8%
- Emilia Romagna (%)	+ 58.2%	+ 58.2%	+ 58.2%

Fonte: nostre elaborazioni sulla base del Reg. (CE) 1782/2003, di dati ISTAT e sulla base di stime sulle superfici a seminativi richiedenti l'aiuto previsto dall'art. 69.

6.3 Gli Scenari Riforma OCM Zucchero

Il presente paragrafo descrive i differenti scenari scelti per simulare i vari aspetti relativi all'implementazione della riforma dell'OCM nel settore dello zucchero che coinvolgono l'attività di produzione della barbabietola da zucchero. Il gruppo di scenari è definito *Scenari Riforma OCM Zucchero*. Tali scenari, oltre ad implementare le misure previste nello *Scenario di Riferimento (Scenario Riforma Fischler - DisFis)*, descritte nel paragrafo precedente, considerano le varie innovazioni relative all'OCM zucchero.

Per quanto riguarda la barbabietola la riforma, entrata in vigore nel febbraio 2006, prevede una serie di misure digressive e temporanee prima di arrivare a regime. Accanto allo scenario della riforma a regime (*DisBR*), quindi, sono stati considerati una serie di scenari intermedi che tengono conto, nei primi anni di implementazione della riforma, della riduzione digressiva dei prezzi delle barbabietole, dell'aumento dei massimali settoriali e dell'aiuto previsto dall'applicazione dell'art. 69 e, infine, dei diversi aiuti temporanei previsti per i produttori bieticoli di quei paesi che rinunciano al 50% della quota di produzione di zucchero già dal primo anno di avvio della riforma (*DisB06*, *DisB07*, *DisB08*, *DisB09*, *DisB10*)³⁹. Vengono inoltre considerati alcuni scenari che differiscono per una sola misura rispetto a quelle previste per lo scenario a regime (*DisBR*): aiuto art. 69 massimo (*DisBR69*), differente quota zucchero (*DisBRQZ*), prezzo barbabietole inferiore del 60% rispetto alla situazione pre-riforma (*DisBRP*)⁴⁰. Questo gruppo di scenari permette di esaminare più in dettaglio l'applicazione dei singoli strumenti utilizzati per raggiungere gli obiettivi proposti con la modifica dell'OCM e di fare alcune considerazioni sulle scelte operate dal governo italiano nell'ambito della nuova OCM nel settore dello zucchero.

³⁹ Si tratta di cinque scenari poiché gli aiuti transitori saranno erogati, per un periodo massimo di cinque anni, a decorrere dalla campagna di commercializzazione in cui è stato raggiunto il limite del 50% della quota di produzione (2006/07 nel caso dell'Italia). A partire dalla campagna 2006/07 i prezzi diminuiscono progressivamente, mentre l'aiuto previsto dall'applicazione dell'art. 69 e quelli transitori comunitari crescono fino alla campagna 2009/10 (*DisB06*, *DisB07*, *DisB08*, *DisB09*). Nella campagna 2010/11 l'aiuto comunitario e i prezzi, a regime, saranno gli stessi della campagna 2009/10; lo scenario *DisB10*, identico quindi a quello *DisB09*, è stato inserito solamente per seguire la scala temporale e per facilitare la comprensione. A partire dalla campagna 2011/12 la riforma sarà a regime: prezzi delle barbabietole a regime, aiuto previsto dall'art. 69, nessun aiuto temporaneo (*DisBR*, scenario a regime).

⁴⁰ Nel seguito del paragrafo saranno specificate in dettaglio le differenti caratteristiche di tutti gli scenari considerati relativi alla riforma OCM zucchero, inoltre si rimanda il lettore alla tabella 6.14 la quale fornisce un quadro sintetico delle caratteristiche dei suddetti scenari.

Nel complesso gli scenari proposti permettono di valutare l'impatto, sulle aziende considerate, del passaggio dalla riforma Fischler alla riforma OCM zucchero secondo differenti modalità di implementazione, confrontando i risultati ottenuti con quelli relativi allo *Scenario di Riferimento (DisFisc)* inerente la sola riforma Fischler.

6.3.1 Caratteristiche degli *Scenari Riforma OCM Zucchero*

Nel febbraio 2006 i ministri dell'agricoltura hanno adottato ufficialmente la riforma dell'OCM zucchero. Il Regolamento (CE) n. 318/2006, introduce la nuova OCM zucchero, la cui validità è estesa fino alla fine della campagna 2014/15. Il primo di applicazione della riforma (campagna 2006/07) avrà la durata di 15 mesi (1° luglio 2006-30 settembre 2007), dopodiché le annate successive riprenderanno il periodo ottobre-settembre. Il Regolamento (CE) n. 319/2006 modifica il Regolamento (CE) n. 1782/2006 per incorporare nel regime di pagamento unico gli aiuti diretti derivanti dal disaccoppiamento relativo all'attività di produzione della barbabietola. Il Regolamento (CE) n. 320/2006 stabilisce un regime temporaneo per la ristrutturazione dell'industria dello zucchero nella Comunità.

Di seguito vengono espone le caratteristiche degli scenari considerati per la riforma dello zucchero, nelle differenti tabelle presentate in corrispondenza delle campagne di commercializzazione saranno indicati i differenti scenari presi in considerazione.

Prezzi

La riduzione dei prezzi istituzionali della barbabietola avverrà in un quadriennio a partire dalla campagna di commercializzazione 2006/07, fino a giungere a regime nella campagna 2009/10 (tabella 6.6). Il prezzo medio ponderato (tra produzione in quota A e quota B) per tonnellata di barbabietole a regime sarà inferiore del 40% rispetto a quello pre-riforma.

Nei modelli utilizzati i prezzi per tonnellata di barbabietole prodotte nei differenti scenari, corrispondenti a ciascuna campagna di commercializzazione, sono ottenuti applicando la riduzione prevista dalla riforma al prezzo medio ponderato ricevuto da ciascuna azienda nell'anno relativo alla situazione di base (2003).

Tabella 6.6 - La riduzione dei prezzi istituzionali della barbabietola nel settore dello zucchero

(€/t)	Campagna di commercializzazione				
	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010 e succ.
P _{MIN} barbabietola in quota	43.60	32.86	29.78	27.83	26.29
Var. cumulata %	-	-25%	-32%	-36%	-40%
	Scenari considerati				
	-	DisB06	DisB07	DisB08	DisB09, DisB10, DisBR, DisBR69, DisBRQZ

Fonte: Reg. Ce 318/2006.

Nella tabella 6.6 non è indicato lo scenario *DisBRP*, poiché in tale scenario la riduzione del prezzo minimo considerata è del 60%.

Negli scenari simulati si suppone che tutta la barbabietola prodotta riceva il prezzo garantito, poiché prodotta in quota.

Pagamento disaccoppiato

La compensazione per i bieticoltori in seguito alla perdita di reddito derivante dai tagli del Prezzo minimo della barbabietola è del 64.2%⁴¹. Il valore che confluisce nel regime di pagamento unico è dato dal massimale indicato nel reg. (CE) n. 319/2006⁴² che, suddiviso per le superfici storiche (determinate da ogni Stato membro secondo criteri obiettivi e non discriminatori, tramite la produzione di zucchero e la resa storiche) va a sommarsi al RPU di ogni singolo agricoltore (che ha coltivato bietole nel periodo storico).

Importo di riferimento

L'importo di riferimento annuo attribuito ad ogni singolo agricoltore (che ha coltivato bietole nel periodo storico) viene calcolato sulla base della produzione di zucchero nel periodo storico (saccarosio consegnato allo zuccherificio in tonnellate) e

⁴¹ Tale valore è indicato nel testo di compromesso del Consiglio dei Ministri del 24 novembre 2005 (DS 658/1/05 REV 1).

⁴² Nell'Allegato al punto 4 del reg. (CE) n. 319/2006 sono indicate le modifiche da apportare all'Allegato VII del reg. (CE) n. 1782/2006.

dell'importo disaccoppiato per tonnellata di saccarosio (differente per ogni anno del periodo storico e per ogni campagna di commercializzazione della riforma).

Superficie di Riferimento

La superficie di riferimento attribuita ad ogni singolo agricoltore viene calcolata sulla base delle barbabietole consegnate allo zuccherificio di riferimento (con il quale l'agricoltore aveva stipulato un contratto di consegna), a cui si perviene in base alla produzione di zucchero nel periodo storico, e della resa unitaria media provinciale ISTAT.

Numero e valore dei titoli

Il numero dei titoli è dato dalla media triennale delle superfici di riferimento. Mentre il valore dei titoli è dato dall'importo di riferimento diviso il numero dei titoli.

Anche in questo caso valgono le considerazioni fatte per gli scenari relativi alla riforma Fischler (paragrafo 6.2.2). Nel presente lavoro, non avendo a disposizione i dati relativi al periodo 2000-2002 per le aziende considerate, si è scelto di calcolare l'importo degli aiuti relativi al pagamento unico per la barbabietola, da aggiungere all'importo di riferimento, come il prodotto tra il quantitativo di bietole prodotte nell'anno di base (2003) e il 64.2% della riduzione del prezzo per ciascun anno di implementazione della riforma⁴³. Tale valore si va ad aggiungere all'importo di riferimento calcolato per gli *Scenari Disaccoppiamento*. La superficie di riferimento, dunque, è stata incrementata della superficie coltivata a barbabietola nell'anno di base (2003).

Aiuti accoppiati

Gli aiuti accoppiati sono previsti per i produttori bieticoli di quei paesi che rinunciano al 50% almeno della quota di produzione (reg. (CE) 319/2006). Gli aiuti sono concessi per un massimo di cinque anni consecutivi a decorrere dalla campagna di commercializzazione in cui è stato raggiunto il limite del 50%, ma al più tardi per la

⁴³ Tutti gli scenari prevedono un livello di compensazione pari al 64.2% della riduzione del prezzo minimo delle barbabietole. Nel caso dello scenario *DisBRP* il livello di compensazione è, quindi, riferito ad una riduzione dei prezzi del 40% e non del 60% (riduzione prevista in tale scenario).

campagna di commercializzazione 2013/14. Nel caso dell'Italia gli aiuti accoppiati sono di due tipi: un aiuto comunitario e un aiuto di Stato; e saranno concessi, quindi, a decorrere dalla campagna 2006/07.

Gli aiuti comunitari, per tonnellata di zucchero, sono dati dalla metà dell'importo ottenuto dividendo la dotazione finanziaria nazionale per il totale della quota in zucchero pre-riforma⁴⁴. L'aiuto nazionale previsto dall'Italia è di 11 €/t bietole, ma per i bieticoltori sono previsti 4 €/t bietole. Tale aiuto è previsto dall'accordo interprofessionale, ma essendo un aiuto di Stato bisogna vedere se viene inserito annualmente in finanziaria. Si è comunque deciso considerarlo per ciascun anno in cui è previsto quello comunitario.

Nella tabella 6.7 sono indicati l'aiuto comunitario (per tonnellata di zucchero e per tonnellata di barbabietola) e l'aiuto nazionale.

Tabella 6.7 - Importi degli aiuti transitori, comunitario e nazionale, per i produttori dei paesi che riducono per il 50% almeno la quota zucchero

	2006	2007	2008	2009	2010	2011 e succ
Massimali nazionali (.,000 €)	79,862	102,006	124,149	135,994	135,994	135,994
Quota zucchero Italia (t)*	1,557,443	1,557,443	1,557,443	1,557,443	1,557,443	
Aiuto accoppiato (€/t zucch.)	25.64	32.75	39.86	43.66	43.66	-
Aiuto accoppiato (€/t barbab.)	3.33	4.26	5.18	5.68	5.68	-
Aiuto nazionale (€/t barbab.)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	-
Scenari considerati						
	DisB06	DisB07	DisB08	DisB09	BisB10	DisBR, DisBR69, DisBRQZ, DisBRP

* La quota in zucchero utilizzata si riferisce alla quota nazionale pre-riforma (Allegato III, Reg. Ce 318/2006).

Fonte: nostre elaborazioni sulla base dei Regg. CE 318/2006 e 319/2006.

L'articolo 69

La barbabietola rientra tra le colture che possono beneficiare dei pagamenti previsti dall'applicazione dell'art. 69 del reg. (CE) 1782/2003. L'Italia ha deciso di

⁴⁴ L'aiuto comunitario, dovrebbe coprire il 30% delle perdite derivanti dai tagli del prezzo minimo della barbabietola. Tale aiuto potrebbe quindi essere calcolato come quota (30%) della riduzione del prezzo delle barbabietole, ma i valori dell'aiuto così calcolati dipendono dal valore del prezzo minimo pre-riforma della barbabietola che si considera. In questo lavoro è stata preferita la modalità di calcolo mostrata in tabella 6.7. Considerando un prezzo minimo pre-riforma di 43.60 €/t di barbabietole i valori dell'aiuto calcolati con i due procedimenti non differiscono tuttavia di molto.

destinare l'8% del massimale finanziario nazionale per l'OCM zucchero per istituire pagamenti utilizzando la stessa quota applicata per il settore dei seminativi.

L'importo de pagamenti previsto dall'art. 69 (tabella 6.8⁴⁵), oltre ad essere condizionato in maniera inversa dal numero di ettari che richiederanno tale pagamento, sarà influenzato, nei primi quattro anni di implementazione della riforma, dall'aumento digressivo della dotazione finanziaria; infatti, poiché i massimali finanziari settoriali cresceranno nel corso dei primi quattro anni, a parità di superficie a barbabietola richiedente l'applicazione dell'art. 69, l'importo relativo all'aiuto aumenterà.

Tabella 6.8 - Importo presumibile per l'art. 69 sulla base dei massimali nazionali e della stima delle superfici coltivate in Italia

	2006	2007	2008	2009 e succ.
Massimali nazionali (.000 €)	79,862	102,006	124,149	135,994
Trattenuta massima art. 69 (.000 €)	6,389	8,160	9,932	10,880
Superf. Previste (ha)	60,353	90,000	90,000	90,000
Aiuto previsto art. 69 (€/ha)	105.86	90.67	110.35	120.88
Scenari considerati				
	<i>DisB06</i>	<i>DisB07</i>	<i>DisB08</i>	<i>DisB09, BisB10, DisBR, DisBRQZ, DisBRP</i>

Fonte: nostre elaborazioni sulla base dell'Allegato VII, K, Tabella 1, Reg. CE 319/2006 e delle stime sulle superfici bieticole richiedenti l'aiuto previsto dall'art. 69 in Italia.

Nella tabella non è presente lo scenario di simulazione con l'aiuto massimo previsto dall'art. 69 per la barbabietola che è pari a 180 €/ha (*DisBR69*).

Per la campagna di commercializzazione 2006/07 la superficie reale su cui è stata fatta richiesta del pagamento previsto dall'art. 69 è stata di circa 60'000 ettari. Nelle campagne successive e per la riforma a regime la superficie prevista è di 90'000 ettari. Tale dato si basa su delle previsioni sulle superfici bieticole in Italia nella campagne future (Gnudi, 2006, 2006a, 2006b) e sul fatto che l'Italia ha deciso di ridurre del 50% la propria quota di produzione.

⁴⁵ Anche sulla base del fatto che la platea di beneficiari dei pagamenti all'art. 69 è stata molto ampia, e secondo le stime (Frascarelli, 2006b, Gnudi, 2006b) è stato ipotizzato che i requisiti richiesti siano così blandi da non influenzare i costi di coltivazione rispetto alla situazione di base.

Aiuti alla ristrutturazione

La riforma istituisce un fondo temporaneo per la ristrutturazione dell'industria dello zucchero nell'UE (reg. (CE) n. 320/2006).

L'aiuto alla ristrutturazione è destinato alle industrie produttrici di zucchero, isoglucosio o sciroppo di inulina, alle quali è stata assegnata una quota entro il 1° luglio 2006, a condizione che, nell'arco di quattro campagne di commercializzazione (2006/07 – 2009/10), rinunci alla quota di produzione di zucchero. L'aiuto alla ristrutturazione è commisurato in base alle tonnellate di quota rinunciata ed è variabile in funzione della tipologia di ristrutturazione adottata⁴⁶.

Una quota di almeno il 10% dell'aiuto alla ristrutturazione è riservata ai coltivatori di barbabietole interessati dalla chiusura degli zuccherifici e per i fornitori di macchinari, privati o imprese, che hanno lavorato sotto contratto con i loro macchinari agricoli per i coltivatori. Quindi una parte dell'aiuto alla ristrutturazione è riservata agli ex-bieticoltori e ai contoterzisti. La percentuale, fissata dagli Stati membri, non deve essere comunque inferiore al 10%.

In questa analisi gli aiuti alla ristrutturazione non vengono considerati all'interno del modello, poiché questi vengono erogati solamente nel caso in cui si rinunci alla produzione di barbabietole in seguito alla chiusura dell'impianto a cui si conferivano le barbabietole (mediante contratti). Nel caso delle regioni considerate (Veneto ed Emilia Romagna) rimangono in attività quattro dei sei stabilimenti italiani in produzione. Si presuppone, quindi, che in queste regioni si concentrerà la maggior parte della coltivazione nazionale di barbabietole e che quindi non vi sarà un abbandono della produzione, ma semplicemente un ridimensionamento delle superfici coltivate (dovuto alla forte riduzione della quota di produzione nazionale)⁴⁷. Gli stabilimenti rimasti in produzione dovranno potenziare tra l'altro la propria produzione. La riduzione delle

⁴⁶ Le tipologie di ristrutturazione sono: rinuncia alla quota e smantellamento completo degli impianti di produzione; rinuncia alla quota e smantellamento parziale degli impianti di produzione e non utilizzo dei restanti impianti per la produzione di prodotti che rientrano nell'OCM dello zucchero; rinuncia parziale alla quota e non utilizzo degli impianti di produzione per la raffinazione dello zucchero grezzo.

⁴⁷ In realtà anche nelle regioni oggetto di studio si verificherà la chiusura di sette impianti di produzione (uno in Veneto e sei in Emilia). Potrebbero esistere, dunque, delle zone regionali in cui i produttori di barbabietole sono costretti ad abbandonare l'attività. Purtroppo, come spiegato in precedenza, non avendo a disposizione dati relativi alle differenti province (ma solamente per zona altimetrica) non è stato possibile tenere conto di questo aspetto.

superfici coltivate a barbabietole, tenendo in considerazione la riduzione della quota di produzione nelle regioni oggetto di studio, sarà pertanto abbastanza contenuta.

6.3.2 Controllo dell'offerta post-riforma

L'Italia ha deciso di ridurre la propria quota del 50% già dalla prima campagna di commercializzazione (2006/07), ciò significa che la produzione dovrà essere tenuta sotto controllo al fine di rispettare gli impegni.

In Italia vi sarà quindi una riduzione della quota di produzione di zucchero e di conseguenza delle superfici coltivate a barbabietola rispetto agli anni precedenti l'avvio della riforma. In teoria la riduzione delle superfici coltivate dovrebbe essere globalmente dell'ordine del 50%. Tuttavia la riduzione non sarà certamente uniforme su tutto il territorio nazionale. In particolare, nelle aree analizzate tale diminuzione dovrebbe essere inferiore al 50%, poiché in molte aree d'Italia la produzione scomparirà del tutto e gran parte della produzione italiana si concentrerà proprio nelle regioni considerate in questa analisi, dove sono presenti quattro dei sei zuccherifici che rimangono in produzione in Italia⁴⁸.

Nel disegnare gli *Scenari Riforma OCM Zucchero* si pone quindi il problema di individuare, nelle aziende esaminate, l'entità della riduzione della quota di zucchero rispetto allo *Scenario di Riferimento* nel passaggio quindi dalla produzione del 2005 con quota piena a quella del 2006 con quota ridotta (primo anno di riforma). Per mancanza di dati sulla produzione in quota dei singoli stabilimenti (difficoltà di reperimento sui dati relativi alle quote di produzione di ciascuna impresa di produzione delle regioni Veneto ed Emilia Romagna) si è deciso di valutare l'entità della riduzione delle quote di produzione per le tre regioni (Veneto, Emilia Romagna e Marche) nelle quali si concentrerà oltre l'89% della produzione nazionale in quota, sulla base delle quote assegnate a tali zuccherifici con decreto MiPAF del 16 novembre 2006. L'ipotesi seguita si basa sul confronto tra la produzione di barbabietole nel 2005 nelle regioni Veneto,

⁴⁸ In Veneto rimane in produzione lo stabilimento di Pontelongo (PD) della società Co.Pro.B IZ, mentre in Emilia Romagna quelli di San Quirico (PR) (Eridania Sadam), Pontelagoscuro (FE) (SFIR) e Minerbio (BO) (Co.Pro.B IZ). Gli altri due stabilimenti in produzione si trovano a Jesi (AN) (Eridania Sadam) nelle Marche e a Termoli (CB) in Molise.

Emilia Romagna e Marche e le quote effettive assegnate agli zuccherifici ricadenti in queste regioni⁴⁹.

I valori in tabella 6.9 rappresentano la situazione a regime e a tali valori ci si riferisce in questa analisi anche se, nella campagna di produzione 2005/06 (campagna di commercializzazione 2006/07), l'Italia ha potuto produrre meno zucchero rispetto alla quota effettiva assegnatale in quanto vi erano delle eccedenze da smaltire relative alla campagna di produzione 2004/05 (campagna dalla produzione particolarmente abbondante).

Tabella 6.9 - Quote di produzione assegnate con Decreto MiPAF alle industrie saccarifere italiane (zuccherifici rimasti in produzione)

Stabilimenti	Quote di produzione
Co.Pro.B - Italia Zuccheri	284,512
Eridania Sadam S.p.A	255,008
Società SFIR	154,860
	694,380
Zuccherificio del Molise	84,326
ITALIA totale	778,706

Fonte: Decreto Mipaaf n. D/642 del 16.11.2006.

Le quote assegnate ai cinque stabilimenti presenti nelle tre regioni (imprese Co.Pro.B.-Italia Zuccheri, Eridania Sadam S.p.A. e Società SFIR) sono state confrontate con la produzione in quota nel 2005 delle stesse regioni. Nella tabella 6.10 è indicato il valore totale della produzione in quota nelle tre regioni nell'anno 2005 (si tratta della stessa tabella 6.4 per il solo anno 2005, par. 6.2.3, in cui è stata aggiunta la regione Marche).

⁴⁹ Ai quattro zuccherifici di Veneto ed Emilia Romagna si deve aggiungere lo stabilimento di Jesi (AN).

Tabella 6.10 - Produzione in zucchero nelle regioni Veneto, Emilia Romagna e Marche nell'anno 2005

(i)	2005			
	produz. bietole	produz. zucchero*	quota su produz. nazionale	produz. in quota
Veneto	3,161,123	410,946	22.3%	311,485
Em. Romagna	4,787,627	622,391	33.8%	471,755
Marche	1,564,663	203,406	11.1%	154,176
totale				937,416
Italia	14,155,683	1,840,239		1,394,848

* Coefficiente di trasformazione 0.13 (16° di polarimetria).

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT e ANB.

Il valore della produzione in quota nell'anno 2005 è stato quindi confrontato con la quota effettiva assegnata agli zuccherifici presenti nelle tre regioni (tabella 6.11).

Tabella 6.11 - Variazione delle quote di produzione in zucchero degli stabilimenti nelle regioni Veneto, Emilia Romagna e Marche rispetto alla produzione in quota delle stesse regioni nell'anno 2005

(i)	2005	Riforma OCM Zucchero	
	produz. in quota	quote MiPAF	variaz su 2005
Veneto	311,485		
Em. Romagna	471,755		
Marche	154,176		
totale	937,416	694,380	-25.9%

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT e ANB e D.M. D/642 (MiPAF).

Secondo il procedimento sopra esposto nelle tre regioni si dovrebbe, quindi, registrare una riduzione media di circa il 26% della quota di produzione dell'anno 2005 in seguito all'implementazione della riforma nel comparto dello zucchero a livello nazionale. Tale valore è stato utilizzato nei modelli relativi alle regioni Veneto ed Emilia

Romagna. L'entità della riduzione calcolata potrebbe essere tendenzialmente sottostimata, poiché nel procedimento per giungere a tale valore non si è tenuto conto che i cinque zuccherifici presenti nelle regioni producono zucchero anche da barbabietole provenienti da altre regioni (come ad es. lo zuccherificio di S. Quirico (PR) che lavora barbabietole prodotte in Lombardia).

Negli scenari relativi alla riforma dell'OCM zucchero il vincolo relativo alla quota zucchero, nelle aziende considerate, agisce imponendo al modello la riduzione media della quota di zucchero prodotta nella situazione di riferimenti (2005), e quindi delle superfici destinate alla barbabietola.

Pur non avendo a disposizione dati ufficiali sulle quote di produzione assegnate in seguito alla riforma ai singoli stabilimenti regionali, nella presente analisi si è anche tentato di stimare il valore delle singole quote regionali, per Veneto ed Emilia Romagna, sulla base di stime sulla produzione dei singoli zuccherifici ricadenti nelle regioni considerate (Gnudi, 2006a). Ciò al fine di individuare per ciascuna regione la riduzione della quota di produzione post-riforma rispetto alla quota di produzione regionale nell'anno 2005. A tal proposito è stato identificato e testato con il modello uno scenario aggiuntivo riguardante la riforma OCM zucchero nella situazione a regime con i valori di riduzione della quota stimati a livello regionale (*DisBRQZ*).

Tabella 6.12 - Stima delle quote di produzione post-riforma dei singoli stabilimenti ricadenti nelle regioni oggetto di studio

Stabilimenti	Quote di produz. post-riforma
Veneto	
Pontelongo (PD) (<i>Co.Pro.B-IZ</i>)	151,796
Totale Veneto	151,796
Emilia Romagna	
Minerbio (BO) (<i>Co.Pro.B-IZ</i>)	132,716
S. Quirico (PR) (<i>Eridania Sadam</i>)	145,719
Pontelagoscuro (FE) (<i>Sfir</i>)	154,860
Totale Emilia Romagna	433,295

Fonte: nostre elaborazioni su stime quote di produzione post-riforma (Gnudi 2006a) e su D.M. D/642 (MiPAF).

La tabella 6.12 presenta i valori delle quote stimate riferite alla produzione in quota assegnata alle singole imprese secondo questo approccio.

Una volta stimate le quote di produzione regionali (somma di quelle dei singoli stabilimenti), queste sono state confrontate con la produzione in quota nell'anno 2205 delle stesse regioni (tabella 6.13).

Tabella 6.13 - Stima della variazione delle quote di produzione in zucchero post-riforma degli stabilimenti nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna rispetto alla produzione in quota delle stesse regioni nell'anno 2005

<i>(i)</i>	2005	Riforma OCM Zucchero	
	prod. in quota	quote MiPAF	variaz. su 2005
Veneto	311,485	151,796	-51.3%
Em. Romagna	471,755	433,295	-8.2%

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT, ANB, stime quote di produzione post-riforma (Gnudi 2006a) e D.M. D/642 (MiPAF).

I valori trovati per ciascuna regione divergono molto dal dato medio e indicano una riduzione delle quote di produzione molto forte in Veneto (-51%) e limitata per l'Emilia Romagna (-8%). I valori dei coefficienti trovati, inseriti all'interno del vincolo relativo alla quota in zucchero delle singole aziende, risultano quindi molto più stringenti per il Veneto e molto poco per l'Emilia Romagna rispetto al valore trovato seguendo l'altra ipotesi (-26% per entrambe le regioni). Nonostante la aleatorietà della stima, i valori ottenuti risultano in ogni caso plausibili poiché in Veneto rimane in produzione un solo stabilimento, mentre in Emilia Romagna ben tre impianti.

La tabella 6.14 fornisce un riepilogo delle caratteristiche degli scenari relativi alla riforma OCM zucchero (*Scenari Riforma OCM Zucchero*).

Tabella 6.14 - Caratteristiche degli scenari considerati per il disaccoppiamento della barbabietola (secondo riforma OCM zucchero)

<i>caratteristiche</i>	SCENARI RIFORMA OCM ZUCCHERO								
	DisB06 2006/07	DisB07 2007/08	DisB08 2008/09	DisB09 2009/10	DisB10 2010/11	DisBR 2011 e success.	DisBR69	DisBRQZ	DisbRP
RPU	seminativi e riso (100%) - barbabietola (64.2%)								
Prezzo Riso	- 20%								
Aiuti specifici (accoppiati)									
- Grano Duro	40.00								
- Pianta Proteiche (€/ha)	55.77								
- Riso	453.00								
Articolo 69 seminativi									
- taglio seminativi (%)	8%								
- aiuto seminativi (€/ha)	48.00								
Prezzo barbabietole									
- var. su PRIF (%)	- 25%	- 32%	- 36%	- 40%	- 40%	- 40%	- 40%	- 40%	- 60%
Articolo 69 barbabietola									
- taglio barbab. (%)	8%								
- aiuto barbab. (€/ha)	105.86	91	110	121	121	121	180	121	121
Aiuti transitori									
- comunitario (€/t)	3.33	4.26	5.18	5.68	5.68	-	-	-	-
- nazionale (€/t)	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	-	-	-	-
Riserva Nazionale (%)	3%								
Modulazione	5%								
Quota Zucchero									
- increm. su scen. di BASE									
- Veneto (%)	- 51.3%								
- Emilia Romagna (%)	- 8.1%								

Fonte: nostre elaborazioni sulla base dei Regg. (CE) 1782/2003, 318/2006, 319/2006, delle stime sulle superfici a seminativi e barbabietola richiedenti l'aiuto previsto dall'art. 69, di dati ISTAT, ANB, quote zucchero (MiPAF D/642), e sulle delle quote di produzione post-riforma dei singoli zuccherifici (Gnudi, 2006a).

7. Analisi dei risultati delle simulazioni

Questo capitolo descrive i risultati ottenuti applicando gli scenari considerati ai modelli aziendali di PMP. Ciò consente di valutare l'impatto della riforma dell'OCM zucchero in termini di evoluzione dei risultati economici e degli ordinamenti produttivi nelle aziende dei campioni considerati e ricadenti nelle regioni in esame. In particolare l'attenzione è rivolta al ruolo degli aiuti diretti e del sostegno via prezzo nel determinare l'ordinamento colturale e i risultati economici aziendali.

Come noto le politiche che sostengono i redditi dei produttori agricoli possono causare perdite di efficienza che risultano particolarmente rilevanti proprio quando il sostegno risulta accoppiato, cioè proporzionale, al livello di produzione. Infatti in questo caso esse generano distorsioni soprattutto nell'allocazione delle risorse produttive e, quindi, sugli equilibri dei mercati dei prodotti agricoli e, indirettamente, anche su quelli dei fattori produttivi (Severini, 2003). Nel breve periodo l'effetto più immediato delle politiche accoppiate è quello di spostare risorse verso le attività produttive che beneficino del sostegno (Moro e Sckokai, 2000). Ma l'effetto delle politiche accoppiate si esplica anche nel lungo periodo e condiziona la velocità, l'entità e le modalità dell'evoluzione strutturale del settore agricolo ritardando, spesso, la fuoriuscita di risorse dall'agricoltura e la ristrutturazione delle aziende (Buckwell et al., 1997; Cahill, 1997; Gohin, Gorin et al., 1999; Tarditi, 1997).

L'applicazione del disaccoppiamento anche per la barbabietola da zucchero, potrebbe portare le aziende ad orientarsi maggiormente al mercato, poiché ciò libera le scelte imprenditoriali dalla ricerca forzata del sussidio e elimina le distorsioni che ne conseguono. Dal punto di vista dei redditi aziendali, il disaccoppiamento della barbabietola da zucchero dovrebbe portare effetti positivi. Infatti le aziende, che otterranno circa i due terzi della perdita di reddito dovuta alla riduzione dei prezzi istituzionali⁵⁰, dovrebbero essere libere di aggiustare gli ordinamenti colturali alle nuove condizioni per incrementare il reddito aziendale. L'introduzione del sostegno fornito alla barbabietola potrebbe però generare alcuni rischi. Più precisamente l'aumento del numero

⁵⁰ Oltre all'importo disaccoppiato, per le aziende italiane che rimarranno in produzione, sono previsti degli aiuti accoppiati (comunitario e nazionale), ma solamente per un periodo transitorio.

e del valore dei titoli per le aziende bieticole potrebbe determinare la tendenza a ridimensionare l'attività produttiva, in particolare nelle aree in cui i costi unitari di produzione risultano più elevati.

La presente analisi si propone di valutare le possibili conseguenze della nuova OCM nel settore dello zucchero per i produttori bieticoli appartenenti ad un campione di aziende ricadenti in una delle aree più produttive del paese. A tal fine sono stati ipotizzati differenti scenari che, inseriti nel modello e impiegando la metodologia descritta nei precedenti capitoli, consentono, con i loro risultati, di valutare l'impatto dell'implementazione della riforma dell'OCM zucchero sul campione di aziende considerate.

Al fine di avere una misura dell'effetto del solo disaccoppiamento della barbabietola rispetto al disaccoppiamento dei diversi comparti si è ritenuto opportuno scegliere come situazione di riferimento quella relativa all'implementazione del Regime di Pagamento Unico aziendale secondo la riforma Fischler (reg. (CE) 1782/2003 e seguenti). I differenti scenari di simulazione sono stati disegnati seguendo questa impostazione. Accanto alla *Situazione di Base*, riferita alle misure politiche della riforma Agenda 2000, sono stati considerati uno *Scenario Riforma Fischler* relativo all'implementazione delle misure politiche contenute nella riforma del 2003 e diversi scenari per le misure previste dalla nuova OCM nel settore dello zucchero che riguardano in particolare l'attività di produzione della barbabietola (*Scenari Riforma OCM Zucchero*). Per lo *Scenario Riforma Fischler* le simulazioni sono riferite all'anno 2005/06 e, come già accennato, stimano una situazione di equilibrio con la riforma Fischler a regime (cfr. paragrafo 6.3)⁵¹. Lo *Scenario Riforma Fischler* costituisce, quindi, la *Situazione di Riferimento* per la valutazione dei risultati delle simulazioni relative all'applicazione degli scenari considerati nel caso della riforma dell'OCM zucchero. Nel caso degli *Scenari Riforma OCM Zucchero* le simulazioni sono riferite a diversi orizzonti temporali: gli anni dal 2006/07, avvio della riforma, al 2010/2011 rappresentano il periodo transitorio di implementazione, mentre il 2011/12 costituisce l'anno in cui la

⁵¹ In realtà nel presente lavoro, nel caso della riforma Fischler, sono stati considerati anche due scenari che prevedono: uno la sola applicazione del RPU (*Dis*) e l'altro l'applicazione del RPU e della modulazione (*DisMod*). Si tratta di due scenari strumentali per controllare l'impatto di strumenti (modulazione) e verifica di funzionamento del modello. Inoltre nello scenario relativo al disaccoppiamento completo (*DisFisc*) si tiene conto anche dell'implementazione della riforma relativa all'OCM riso.

riforma sarà a regime. Accanto allo scenario della riforma a regime (*DisBR*), quindi, sono stati considerati una serie di scenari intermedi che tengono conto, nei primi anni di implementazione della riforma, della riduzione digressiva dei prezzi delle barbabietole, dell'aumento dei massimali settoriali e dell'aiuto previsto dall'applicazione dell'art. 69 e, infine, dei diversi aiuti temporanei previsti per i produttori bieticoli di quei paesi che rinunciano al 50% della quota di produzione di zucchero già dal primo anno di avvio della riforma (*DisB06*, *DisB07*, *DisB08*, *DisB09*, *DisB10*)⁵². Vengono inoltre considerati alcuni scenari che differiscono per una sola misura rispetto a quelle previste per lo scenario a regime (*DisBR*): aiuto art. 69 massimo (*DisBR69*), differente quota zucchero (*DisBRQZ*), prezzo barbabietole inferiore del 60% rispetto alla situazione pre-riforma (*DisBRP*)⁵³. Questo gruppo di scenari permette di esaminare più in dettaglio l'applicazione dei singoli strumenti utilizzati per raggiungere gli obiettivi proposti con la modifica dell'OCM e di fare alcune considerazioni sulle scelte operate dal governo italiano nell'ambito della nuova OCM nel settore dello zucchero. La situazione di partenza, che funge da parametro di confronto dei risultati attesi dalle simulazioni per lo *Scenario Riforma Fischler*, è riferita all'anno 2003, ed è stata ottenuta attraverso una stima compiuta con il modello di PMP, mentre la situazione di riferimento, termine di confronto per gli *Scenari Riforma OCM Zucchero*, è stata ottenuta attraverso una stima compiuta con il modello di PMP basandosi su dati economici e di utilizzazione del suolo riferiti al 2003 e simulando il livello raggiunto nel 2005.

L'analisi permette quindi di valutare l'effetto dell'applicazione dei diversi scenari considerati in termini di variazione degli ordinamenti colturali e di risultati economici. I risultati relativi ad alcuni scenari consentono, inoltre, di esaminare gli effetti derivanti dall'applicazione dei singoli strumenti (prezzi, quote) utilizzati per raggiungere gli

⁵² Si tratta di cinque scenari poiché gli aiuti transitori saranno erogati, per un periodo massimo di cinque anni, a decorrere dalla campagna di commercializzazione in cui è stato raggiunto il limite del 50% della quota di produzione (2006/07 nel caso dell'Italia). A partire dalla campagna 2006/07 i prezzi diminuiscono progressivamente, mentre l'aiuto previsto dall'applicazione dell'art. 69 e quelli transitori comunitari crescono fino alla campagna 2009/10 (*DisB06*, *DisB07*, *DisB08*, *DisB09*). Nella campagna 2010/11 l'aiuto comunitario e i prezzi, a regime, saranno gli stessi della campagna 2009/10; lo scenario *DisB10*, identico quindi a quello *DisB09*, è stato inserito solamente per seguire la scala temporale e per facilitare la comprensione. A partire dalla campagna 2011/12 la riforma sarà a regime: prezzi delle barbabietole a regime, aiuto previsto dall'art. 69, nessun aiuto temporaneo (*DisBR*, scenario a regime).

⁵³ Nel seguito del paragrafo saranno specificate in dettaglio le differenti caratteristiche di tutti gli scenari considerati relativi alla riforma OCM zucchero, inoltre si rimanda il lettore alla tabella 6.14 la quale fornisce un quadro sintetico delle caratteristiche dei suddetti scenari.

obiettivi proposti con la nuova OCM. Infine, alla luce dei risultati ottenuti l'analisi offre alcuni spunti di riflessione in merito alle scelte operate dal governo italiano nell'ambito del processo di riforma, con particolare attenzione all'area oggetto di studio.

Dopo una breve descrizione delle caratteristiche produttive e dei risultati economici del campione di aziende nella situazione di base (2003), nel secondo paragrafo si esamina l'impatto del passaggio dalla situazione di base a quella Fischler. Il terzo paragrafo è dedicato all'analisi dei risultati relativi all'impatto della riforma dell'OCM zucchero sulle aziende considerate. Il capitolo presenta una sintesi dei risultati a livello dell'insieme delle aziende considerate per ciascuna regione; solo nel caso in cui fosse rilevante si farà esplicito riferimento a singole aziende rappresentative (piccole, medie e grandi). Inoltre la discussione si concentra in particolare solamente su alcune delle simulazioni effettuate con particolare riguardo agli scenari relativi alla riforma Fischler e alla riforma OCM zucchero a regime.

7.1 La situazione di *Base*

Il campione di aziende scelto per condurre la presente analisi comprende tutte le aziende specializzate in bieticoltura appartenenti al settore dei seminativi delle regioni Veneto ed Emilia Romagna, la cui superficie è quasi interamente destinata alle colture erbacee⁵⁴.

Come evidenziato in precedenza (cfr. paragrafo 5.2) si tratta di aziende fortemente specializzate in barbabietola e colture COP con un basso grado di differenziazione degli ordinamenti colturali. Di seguito si riportano gli ordinamenti produttivi e i risultati economici nella situazione di base delle aziende delle due regioni considerate.

7.1.1 Veneto

Nella situazione di base, per il complesso delle aziende del campione della pianura veneta, circa il 20% delle superfici aziendali è destinato alla barbabietola, mentre circa il 71% è rappresentato dai seminativi COP: nel complesso quindi oltre il 99% è destinato a barbabietola, seminativi COP e set aside (tabella 7.1).

⁵⁴ In tutte le aziende sono state considerate solamente le superfici coltivate con colture erbacee. Le colture arboree, ove presenti, sono state escluse in quanto non oggetto di pianificazione di breve periodo.

Tabella 7.1 - Situazione di *Base* (2003) – Veneto (Pianura)

- Ordinamento produttivo -

<i>(ha)</i>	BASE				<i>(% sul totale)</i>
	Piccole	Medie	Grandi	Totale	
Numero aziende	20	12	18	50	
Barbabietola	55.8	81.0	1,455.6	1,592.4	20.3%
COP	161.2	283.4	5,146.7	5,591.3	71.3%
di cui:					
- <i>Grano tenero</i>	18.6	79.2	1,162.6	1,260.4	16.1%
- <i>Mais</i>	104.3	141.6	1,868.3	2,114.2	27.0%
- <i>Altri cereali</i>	2.5	0.0	33.9	36.4	0.5%
- <i>Soia</i>	35.9	57.1	2,035.5	2,128.4	27.1%
- <i>Altre oleoproteaginose</i>	0.0	5.5	46.4	51.9	0.7%
Set Aside	0.2	31.5	571.9	603.5	7.7%
Foraggiere	1.8	1.2	44.1	47.1	0.6%
Ortive	0.7	3.6	3.4	7.7	0.1%
<i>SAU totale</i>	219.7	400.7	7,221.7	7,842.0	
Sup. Ammissibile	219.0	397.1	7,218.3	7,834.3	

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Le colture foraggiere e quelle ortive rappresentano solamente lo 0.7% della superficie aziendale. Tra i seminativi COP, le coltivazioni prevalenti sono rappresentate dal mais e dalla soia, che rappresentano circa il 27% della superficie totale ciascuna, seguite per importanza dal frumento tenero (con circa il 16%).

Anche i dati economici riflettono la forte specializzazione delle aziende considerate (tabella 7.2): circa il 38% dei ricavi di vendita è determinato dalla barbabietola, mentre le COP contribuiscono per circa il 61%.

Tabella 7.2 Situazione di *Base* (2003) – Veneto (Pianura)

- Risultati Economici -

<i>(.000 €)</i>	BASE			
	Totale	Piccole	Medie	Grandi
Ricavi di vendita	9029.0	354.6	525.7	8148.7
<i>di cui COP (%)</i>	60.7%	64.8%	62.3%	60.4%
<i>di cui Barbab. (%)</i>	38.2%	32.4%	33.0%	38.8%
Ricavi da aiuti diretti	3125.5	79.3	148.4	2897.8
Costi variabili totali	4279.9	143.2	199.9	3936.8
Reddito Lordo	7874.5	290.7	474.2	7109.7
RL al netto degli aiuti	4749.1	211.4	325.8	4211.9

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

I ricavi derivanti dagli aiuti diretti costituiscono circa il 25% dei ricavi totali (somma dei ricavi di vendita e degli aiuti diretti) e quasi il 40% del reddito lordo aziendale. I costi totali variabili pesano per circa il 35% sul reddito aziendale complessivo.

7.1.2 Emilia Romagna

Nelle aziende di pianura e di collina dell'Emilia Romagna il peso della barbabietola sull'ordinamento produttivo è inferiore rispetto a quello delle aziende del Veneto (14% contro il 20%) e quello delle colture a COP (60% contro 71%), motivo per cui è inferiore anche la quota di superfici aziendali destinata a set aside. Nel complesso le aziende emiliane considerate destinano circa l'80% della superficie a erbacee a barbabietola, seminativi COP e set aside (tabella 7.3) contro l'oltre 99% delle aziende appartenenti al campione del Veneto. È presente il riso (12% della superficie a erbacee), mentre aumenta considerevolmente la quota di superficie aziendale destinata alle colture foraggere e ortive (5.5 e 2.5% rispettivamente).

Tabella 7.3 - Situazione di *Base* (2003) - Emilia Romagna (Pianura e Collina)

- Ordinamento produttivo -

<i>(ha)</i>	BASE				
	Piccole	Medie	Grandi	Totale	<i>(% sul totale)</i>
Numero aziende	21	29	33	83	
Barbabietola	80.9	254.5	1,835.0	2,170.4	13.7%
COP	154.0	489.7	8,865.1	9,508.8	60.0%
di cui:					
- <i>Grano tenero</i>	97.7	308.2	2,226.1	2,632.0	16.6%
- <i>Mais</i>	26.6	135.8	4,690.6	4,852.9	30.6%
- <i>Altri cereali</i>	23.7	11.8	631.8	667.3	4.2%
- <i>Soia</i>	6.0	23.2	1,138.7	1,167.9	7.4%
- <i>Altre oleoproteaginose</i>	0.0	10.7	177.9	188.6	1.2%
Set Aside	0.2	54.4	985.0	1,039.6	6.6%
Riso	0.0	0.0	1,850.2	1,850.2	11.7%
Foraggiere	6.0	101.6	789.0	896.5	5.7%
Ortive	14.3	77.6	301.8	393.6	2.5%
<i>SAU totale</i>	255.2	977.7	14,626.1	15,859.1	
Blé dur	241.0	900.2	14,324.3	15,465.4	

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Anche in questo caso tra i seminativi COP le coltivazioni prevalenti sono rappresentate dal mais (31%), dal frumento tenero (17%) e dalla soia (7% contro il 27% del Veneto). Complessivamente si può affermare che le aziende del campione relativo all'Emilia Romagna, rispetto a quelle del Veneto, presentano un grado di differenziazione colturale leggermente superiore. In particolare, una parte non trascurabile della superficie è investita a riso e colture foraggiere e ortive.

I ricavi di vendita sono costituiti per circa il 22% dalla barbabietola e per il 49% dalla colture a COP (in Veneto rispettivamente 38% e 61%) (tabella 7.4).

Tabella 7.4 - Situazione di *Base* (2003) - Emilia Romagna (Pianura e Collina)
- Risultati Economici -

(000 €)	BASE			
	Totale	Piccole	Medie	Grandi
Ricavi di vendita	20,019	453	1,496	18,071
di cui COP (%)	48.9%	32.1%	30.2%	50.9%
di cui Barbab. (%)	22.5%	34.4%	33.8%	21.3%
Ricavi da aiuti diretti	5,455	59	281	5,115
Costi variabili totali	11,444	231	822	10,391
Reddito Lordo	14,030	280	955	12,795
RL al netto degli aiuti	8,575	222	674	7,680

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

I ricavi derivanti dagli aiuti diretti costituiscono circa il 21% dei ricavi totali e il 39% del reddito lordo aziendale. Rispetto al Veneto aumentano in misura consistente i costi totali variabili, che pesano per circa il 45% sul reddito aziendale complessivo (contro il 35% del Veneto). Nelle aziende dell'Emilia Romagna si riscontra infatti una più intensa attività colturale con maggiori ricavi di vendita e costi variabili di produzione unitari⁵⁵, mentre i gli aiuti unitari risultano inferiori rispetto alle aziende del Veneto. Per questo motivo il reddito lordo per unità di superficie risulta più elevato nelle aziende del Veneto che in quelle emiliane.

7.2 Risultati delle simulazioni relative alla Riforma Fischler

Lo *Scenario Riforma Fischler* simula il passaggio dalla situazione di base (2003), alla riforma Fischler (orizzonte temporale 2005/06). Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni effettuate in termini di variazione degli ordinamenti produttivi e dei risultati economici delle aziende delle due regioni considerate rispetto alla situazione di base.

⁵⁵ In appendice sono presenti le tabelle relative ai risultati economici per unità di superficie.

7.2.1 Veneto

Con l'applicazione del disaccoppiamento i modelli delle aziende del Veneto registrano un aumento della superficie a barbabietola dal 17%. Naturalmente un tale incremento rientra nelle ipotesi fatte a proposito delle quote di produzione di zucchero disponibili in fase di simulazione (cfr. paragrafo 6.2.3).

I risultati delle elaborazioni svolte confermano che la riforma Fischler, una volta a regime, genera una sensibile diminuzione delle superfici a colture COP (che costituiscono il 70% circa della superficie aziendale nella situazione di base). Nel caso di applicazione del disaccoppiamento secondo riforma (*DisFisc*) il calo stimato è pari a circa 400 ettari (- 7.3%) (tabella 7.5)⁵⁶. Nell'ambito dei seminativi COP le colture che subiscono le maggiori diminuzioni di superficie sono il grano tenero e il mais per i quali è prevista una riduzione del 9% ciascuna. Tra i semi oleosi si registra un calo leggero per le superfici a soia (- 4%) e maggiore per colza e girasole (tabella 7.5).

A fronte del vistoso calo dei cereali e delle oleaginose si registra, oltre all'aumento della barbabietola, un incremento consistente di foraggiere non permanenti (intorno al 300%) e orticole industriali (dal 110 al 120%). L'incremento delle foraggiere è collegato soprattutto alla redditività comparata delle produzioni corrispondenti, essendo assenti nelle aziende in esame gli allevamenti zootecnici. Nel complesso la riduzione delle superfici a COP è assorbita in gran parte dalla barbabietola e in misura minore da foraggiere e ortive, queste ultime infatti costituiscono insieme solamente lo 0.7% della superficie nella situazione di base.

È interessante notare che in tutti gli scenari le aziende presentano una superficie ammissibile (circa 7'830 ha) notevolmente superiore alle necessità derivanti dall'utilizzo dei titoli a disposizione (6'195 circa). Ciò è dovuto alla forte convenienza dell'attività di coltivazione della barbabietola, tale coltura infatti non contribuisce alla determinazione della superficie di riferimento (numero di titoli), mentre rientra nella superficie

⁵⁶ Le applicazioni del disaccoppiamento che potremmo definire "ridotte" (*Dis*, *DisMod*) presentano una riduzione più consistente delle superfici a COP (- 9.9%), poiché in questo caso le scelte relative all'ordinamento produttivo non sono influenzate dagli aiuti di tipo accoppiato: gli aiuti specifici e quelli previsti dall'art. 69 per i seminativi. Tra l'altro le simulazioni relative a tali scenari danno luogo agli stessi risultati, poiché l'unica differenza è la presenza della modulazione nel caso dello scenario *DisMod*. Come sarà evidenziato nel caso della discussione dei risultati economici, l'applicazione dello strumento della modulazione non ha alcun effetto sulle scelte produttive, configurandosi solamente come una riduzione dei pagamenti diretti che sono disaccoppiati.

ammissibile all'utilizzo dei titoli. Inoltre il rispetto di vincoli agronomici e rotazionali legati soprattutto alla coltivazione della barbabietola (utilizzo di fattori quali il lavoro e l'acqua) non permette cambiamenti consistenti dell'ordinamento produttivo.

Tabella 7.5 - Scenario Riforma Fischler - Veneto (Pianura)

- Ordinamento produttivo -

	BASE	RIFORMA FISCHLER		
	2003	Dis*	DisMod*	DisFisc**
(colture)	(ha)	(variaz. % rispetto al Base)		
Barbabietola	1,592.4	18.5	18.5	16.9
COP	5,591.3	-8.0	-8.0	-7.3
di cui:				
- Grano tenero	1,260.4	-9.9	-9.9	-9.1
- Mais	2,114.2	-9.9	-9.9	-9.1
- Altri cereali	36.4	-21.5	-21.5	-17.0
- Soia	2,128.4	-4.5	-4.5	-4.0
- Altre oleoproteaginose	51.9	-19.9	-19.9	-17.0
Set Aside	603.5	0.0	0.0	0.0
Foraggiere	47.1	309.8	309.8	279.8
Ortive	7.7	120.1	120.1	109.1
<i>SAU totale</i>	7,842.0	-	-	-
Sup. Ammissibile	7,834.3	-0.1	-0.1	-0.1
Numero diritti	-	6,194.8	6,194.8	6,194.8

* Dis: solamente disacc. degli aiuti. DisMod:disacc. degli aiuti e modulazione.

** DisFisc: RPU, con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Ris. Naz. e modulaz. (rif. Fischler a regime).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Nel complesso si può affermare per quanto riguarda le variazioni delle superfici che si registrerebbero nel campione di aziende del Veneto ricadenti nella zona altimetrica di pianura, i risultati sono coerenti con quella di altri studi di valutazione (Arfini et al, 2003; Donati et al., 2003; Donati, 2004; Severini 2003).

L'applicazione del disaccoppiamento secondo le modalità previste dalla riforma Fischler porta ad una riduzione dei redditi lordi dell'ordine dell'1.5%⁵⁷ (tabella 7.6). La modesta diminuzione del reddito lordo scaturisce, fondamentalmente, dall'aumento dei costi variabili di produzione (+ 5% circa).

Tabella 7.6 - Scenario Riforma Fischler - Veneto (Pianura)

- Risultati Economici -

	BASE	RIFORMA FISCHLER		
	2003	Dis*	DisMod*	DisFisc**
	(.000 €)	(variaz. % rispetto al Base)		
Ricavi di vendita	9,029	3.9	3.9	3.5
- di cui COP (%)	60.7%	53.6%	53.6%	54.2%
- di cui Barbab. (%)	38.2%	43.6%	43.6%	43.2%
Ricavi da aiuti diretti	3,125	0.0	0.0	-2.8
- compon. accoppiata (%)	100%	0%	0%	8.2%
- compon. disaccoppiata (%)	0%	100%	100%	91.8%
Ris. dren. med. modulaz. (quota %)	0.0	0.0	4.6	4.6
Ricavi da aiuti netti	3,125	0.0	-4.6	-7.3
Costi variabili totali	4,280	5.5	5.5	4.8
Reddito Lordo	7,875	1.44	-0.40	-1.45
RL _{NA} (al netto degli aiuti)	4,749	2.39	2.39	2.37
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	3,368	-4.19	-4.19	-3.56

* Dis: solamente disacc. degli aiuti. DisMod: disacc. degli aiuti e modulazione.

** DisFisc: RPU, con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Ris. Naz. e modulaz. (rif. Fischler a regime).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

L'incremento dei ricavi complessivi di vendita (+ 3.5%), se pure rilevante, non è sufficiente a controbilanciare l'effetto dovuto ai costi variabili di produzione. L'aumento della superficie destinata a barbabietola, la coltura più redditizia e dai costi di produzione

⁵⁷ L'unica differenza in termini di risultati economici tra i vari scenari è dovuta al fatto che nel caso dello scenario *Dis* il reddito lordo aziendale aumenta, poiché in tale scenario non è previsto alcun tipo di riduzione degli aiuti percepiti (taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione). Poiché gli altri termini economici presentano tutti lo stesso andamento, nel seguito della discussione relativa ai risultati economici dei differenti scenari considerati per il disaccoppiamento si fa riferimento sempre allo scenario *DisFisc*.

più elevati tra quelle principali, spiega l'incremento in entrambe le direzioni: maggior contributo alla formazione dei ricavi di vendite e ai costi variabili di produzione.

I ricavi derivanti dagli aiuti diretti si riducono di circa il 3% in seguito al taglio previsto dall'art. 69 per i seminativi e a quello per alimentare la Riserva Nazionale⁵⁸. Nel complesso in tutti gli scenari considerati i redditi lordi al netto degli aiuti aumentano, denotando un processo di riorientamento al mercato determinato dall'applicazione del disaccoppiamento (Severini et al., 2003).

È necessario fare una precisazione in merito al reddito lordo al netto degli aiuti e del sostegno via prezzo per la barbabietola nella tabella 7.6. Si tratta di un indicatore per misurare l'approssimazione della redditività sociale come indicato dalla PAM (Policy Analysis Matrix) secondo l'approccio proposto da Monke e Pearson (1989). Il reddito lordo "sociale" indica il reddito lordo depurato degli elementi distorsivi dovuti, oltre agli aiuti diretti, al sostegno di prezzo accordato alla barbabietola da zucchero⁵⁹. In questo caso i valori sono più bassi rispetto alla situazione di base, poiché con la riforma Fischler si è accresciuto il contributo delle barbabietole alla formazione dei redditi aziendali.

7.2.2 Emilia Romagna

Nei modelli delle aziende dell'Emilia Romagna, l'applicazione dello scenario relativo alla riforma Fischler il disaccoppiamento determina un aumento della superficie a barbabietola (+6%) di misura inferiore rispetto alle aziende del Veneto (+ 17%circa), mentre la riduzione delle superfici a COP risulta decisamente maggiore (- 14% circa, contro - 7% circa per il Veneto) (tabella 7.7). La coltura che contribuisce in gran parte alla riduzione dei seminativi COP è il mais per la quale si ha una riduzione del 21%. Tra gli altri cereali (orzo, sorgo e grano duro), che registrano una diminuzione (- 4.5%), l'orzo incrementa la superficie di circa il 19%. A tali colture, a differenza del Veneto, è destinata una quota della superficie aziendale maggiore nella situazione di base (4 % circa). Tra i

⁵⁸ Nel caso dello scenario *Dis* si può notare come l'applicazione della modulazione non influisca minimamente nell'orientare le scelte produttive, i valori economici presentano lo stesso andamento dello scenario *DisMod* ad eccezione del reddito lordo aziendale ridotto in seguito all'effetto della modulazione (unica caratteristica che distingue lo scenario *Dis* da quello *DisMod*).

⁵⁹ Si tratta del reddito lordo aziendale al netto degli aiuti diretti e dell'importo dovuto alla differenza tra il prezzo delle bietole ante-riforma e quello post-riforma a regime. Tale indicatore è stato introdotto prevalentemente per misurare la differenza in termini di redditi aziendali tra gli scenari Riforma OCM Zucchero, in cui il prezzo della barbabietola si riduce digressivamente fino alla situazione a regime, e quello di Riferimento. L'indicatore permette di valutare il "riorientamento al mercato" indotto dalla riforma.

semi oleosi si registra un sensibile calo per le superfici a soia (- 7%) e minore per il girasole.

Tabella 7.7 - Scenario Riforma Fischler - Emilia Romagna (Pianura e Collina)

- Ordinamento produttivo -

	BASE	RIFORMA FISCHLER		
	2003	Dis*	DisMod*	DisFisc**
(colture)	(ha)	(variaz. % rispetto al Base)		
Barbabietola	2,170.4	5.6	5.6	6.0
COP	9,508.8	-16.7	-16.7	-13.8
di cui:				
- Grano tenero	2,632.0	-9.0	-9.0	-6.1
- Mais	4,852.9	-22.6	-22.6	-21.3
- Altri cereali	667.3	-8.6	-8.6	-4.5
- Soia	1,167.9	-14.4	-14.4	-7.2
- Altre oleoproteaginose	188.6	-13.6	-13.6	-3.5
Set Aside	1,039.6	0.0	0.0	0.0
Riso	1,850.2	-24.5	-24.5	2.1
Foraggere	896.5	19.5	19.5	20.9
Ortive	393.6	-2.5	-2.5	-2.4
Incolti (% su SAU)	0.0	11.1	11.1	6.1
SAU totale	15,859.1	-	-	-
Sup. Ammissibile	15,465.5	0.1	0.1	0.1
Numero diritti	-	12,398.5	12,398.5	12,398.5

* Dis: solamente disacc. degli aiuti. DisMod:disacc. Degli aiuti e modulazione.

** DisFisc: RPU, con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Ris. Naz. E modulaz. (rif. Fischler a regime).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Il riso aumenta la propria superficie del 2% poiché l'aiuto specifico per il riso (453 €/ha, di notevole entità) spinge nella direzione di un incremento dell'attività⁶⁰. Tale aiuto non è presente nel caso degli altri due scenari.

⁶⁰ Tale aiuto non è presente nel caso degli scenari Dis e DisMod.

A differenza del Veneto, le foraggere registrano un incremento meno importante (21% circa) mentre le ortive calano leggermente (- 2.4%), anche se le due colture hanno nelle aziende emiliane un peso maggiore.

La novità nell'ordinamento colturale è rappresentata dal fatto che i modelli indicano che esiste una convenienza a lasciare incolto parte del suolo (circa il 6% della superficie aziendale). Queste superfici, se condotte rispettando le buone condizioni agronomiche ed ambientali, sono riconosciute ammissibili per il computo del pagamento unico aziendale. Gli incolti superano il 6% della superficie a erbacee (965 ettari circa)⁶¹. Va sottolineato che gli incolti si accrescono utilizzando i terreni non più coltivati a cereali. La non-produzione è privilegiata dalle aziende delle aree più favorevoli all'agricoltura (pianura); questo dipende dai maggiori costi unitari e dal livello più elevato dei pagamenti nelle zone di pianura rispetto alla collina. Inoltre la presenza di vincoli strutturali legati alla coltivazione del riso e della barbabietola, che aumentano entrambe la superficie con la riforma Fischler, genera una competizione per l'utilizzo delle risorse aziendali (in particolare l'acqua) che va a discapito delle ortive. Tali colture infatti registrano una diminuzione della superficie, mentre nel caso delle aziende venete la superficie a loro destinata aumenta.

Anche nei modelli relativi alle aziende emiliane si presenta una superficie ammissibile (circa 15'465 ha) notevolmente superiore alle necessità derivanti dall'utilizzo dei titoli a disposizione (12'398 circa).

La riduzione importante delle superfici COP a favore delle colture foraggere e degli incolti ha un effetto piuttosto negativo sui ricavi di vendita complessivi delle aziende dell'Emilia Romagna. Il risultato fornito dal modello fa registrare nei tre scenari oggetto delle simulazioni una variazione negativa dall'8 al 12% circa (tabella 7.8). Questo risultato è da imputare fondamentalmente alla contrazione delle produzioni di cereali e semi oleosi rispetto alla situazione iniziale. Nel contempo emergono due elementi in controtendenza rispetto a quanto registrato per le aziende del Veneto: l'aumento dei pagamenti diretti (+ 14% circa) e dei redditi lordi aziendali (+ 1%). Per quanto riguarda gli aiuti percepiti si può affermare che, nonostante i tagli previsti dall'applicazione

⁶¹ Nel caso degli altri due scenari tale valore supera l'11% della superficie a erbacee. L'assenza degli aiuti specifici, in particolare per il riso, comporta una forte riduzione della superficie destinata a riso. La superficie liberata da tale coltura viene in parte destinata ad incolti.

dell'articolo 69 e della Riserva Nazionale e la riduzione del prezzo del riso (- 20%), questi aumentano in misura importante in seguito all'applicazione per il pagamento specifico previsto per il riso (453 €/ha). L'aumento dei ricavi da aiuti, insieme alla riduzione consistente dei costi variabili di produzione (- 11% circa), controbilancia la riduzione dei ricavi di vendita e ciò determina un incremento seppur lieve dei redditi lordi.

Tabella 7.8 - Scenario Riforma Fischler - Emilia Romagna (Pianura e Collina)

- Risultati Economici -

	BASE	RIFORMA FISCHLER		
	2003	Dis*	DisMod*	DisFisc**
(gruppi di colture)	(.000 €)	(variaz. % rispetto al Base)		
Ricavi di vendita	20,019.1	-12.5	-12.5	-8.1
- di cui COP (%)	48.9%	46.1%	46.1%	45.2%
- di cui Barbab. (%)	22.5%	27.1%	27.1%	25.9%
Ricavi da aiuti diretti	5,454.9	0.0	0.0	13.6
- compon. accoppiata (%)	100.0%	0%	0%	20.4%
- compon. disaccoppiata (%)	0.0%	100%	100%	79.6%
Ris. dren. med. modulaz. (quota %)	0.0	0.0	4.67	4.71
Ricavi da aiuti netti	5,454.9	0.0	-4.7	8.3
Costi variabili totali	11,443.9	-20.1	-20.1	-11.3
Reddito Lordo	14,030.1	-1.5	-3.3	1.0
RL _{NA} (al netto degli aiuti)	8,575.1	-2.4	-2.4	-3.7
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	6,192.3	4.5	4.5	2.6

* Dis: solamente disacc. degli aiuti. DisMod:disacc. Degli aiuti e modulazione.

** DisFisc: RPU, con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Ris. Naz. E modulaz. (rif. Fischler a regime).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tuttavia, in virtù del ruolo degli aiuti, si ha una riduzione dei redditi lordi al netto degli aiuti. Ma per valutare il grado di riorientamento al mercato è necessario considerare il RL al netto degli aiuti e del sostegno di prezzo accordato alla coltura del riso. Infatti nelle aziende dell'Emilia Romagna si è tenuto conto, nel passaggio alla riforma Fischler,

anche della riforma dell'OCM riso. Nel caso dell'Emilia Romagna le aziende, quindi, presentano un miglioramento del reddito lordo "sociale" (al netto degli aiuti e del sostegno via prezzo), denotando una capacità di adattarsi alle nuove condizioni di mercato.

Considerazioni di sintesi sullo Scenario Riforma Fischler

Nei modelli aziendali utilizzati, il passaggio dal meccanismo di sostegno accoppiato al disaccoppiamento degli aiuti previsto nella riforma Fischler ha come conseguenza una forte caduta delle superfici a cereali, in particolare grano tenero e mais da granella. Allo stesso modo, i semi oleosi subiscono una riduzione delle superfici.

Per il Veneto le superfici "liberate" dai cereali si trasferiscono alla barbabietola e alle colture foraggere e ortive. L'incremento delle foraggere è collegato soprattutto alla redditività comparata delle produzioni corrispondenti. Il sistema produttivo si dimostra, nel complesso, meno influenzato dal sistema di aiuti accoppiati o, comunque, di fatto già coerente con le convenienze dettate esclusivamente dal mercato (Arfini et al, 2003; Donati et al., 2003; Donati, 2004).

Per l'Emilia Romagna le superfici lasciate libere dai cereali si trasferiscono, in caso di coltivazione, alla barbabietola e alle foraggere e, altrimenti, si indirizzano verso la non coltivazione. L'attivazione di incolto condotto secondo le regole delle buone condizioni agronomiche ed ambientali è da ricondurre al riconoscimento di questa superficie come ammissibile al pagamento unico. In sostanza, ciò consente la valorizzazione dei diritti all'aiuto tramite l'imputazione degli stessi diritti alla superficie incolta, se su essa si rispettano le norme di buone condizioni agronomiche ed ambientali. L'aumento delle superfici a foraggere e incolte sottendono un comportamento dell'agricoltore orientato alla minimizzazione dei costi di produzione. Infatti, le colture che secondo il modello beneficiano di più del disaccoppiamento degli aiuti sono proprio quelle con un più basso costo di produzione.

Un discorso a parte va fatto per la barbabietola, coltura per la quale il reg. 1782/2003 conferisce la possibilità di entrare a far parte della superficie ammissibile. La barbabietola è la coltura che registra, in termini assoluti, il maggior incremento della superficie. In particolare, si evidenzia come l'applicazione del regime di pagamento unico porti ad un incremento della coltivazione di barbabietola da zucchero, mostrando tra

l'altro il tipo il criterio seguito dagli agricoltori nel distribuire i diritti all'aiuto in loro possesso. Infatti, una volta stabiliti il numero e il valore dei diritti, il processo decisionale si sposta sul tipo di distribuzione dei diritti da effettuare tra i differenti processi. Nel caso delle aziende dell'Emilia Romagna la preferenza sull'allocatione delle superficie è data a quei processi che permettono un risparmio in termini di costi di produzione. Il nuovo sistema di pagamento offre maggiori alternative produttive e riporta al mercato una situazione in precedenza contraddistinta da margini produttivi artificialmente tenuti alti dall'aiuto specifico alle colture (Donati, 2004). Mentre, nel caso del Veneto, le aziende si orientano verso colture più redditizie (barbabietola e ortive) a discapito di maggiori costi di produzione. In Emilia Romagna probabilmente la minore redditività di tali colture e delle foraggere spinge le aziende a comportarsi in altro modo.

Per quanto riguarda gli altri processi vegetali non ammissibili ai fini del pagamento unico, come ad esempio le ortive, si può notare un forte aumento in Veneto, mentre una sostanziale stabilità, con tendenza alla riduzione, in Emilia Romagna.

Nelle aziende del Veneto la nuova riallocazione produttiva determinata dalla riforma Fischler privilegia la barbabietola e le colture ortive con l'evidente effetto di aumentare i costi di produzione aziendali. D'altra parte l'incremento dei ricavi di vendita complessivi non consente di far fronte all'aumento dei costi (+ 4.8%) e alla riduzione degli aiuti (- 2.8%) generando una riduzione dei redditi lordi aziendali dell'ordine dell'1.5%. In Emilia Romagna la scelta di privilegiare le colture con un basso costo di produzione ha l'evidente effetto di ridurre i costi di produzione aziendali (- 11.3%). Nonostante la riduzione dei ricavi di vendita (- 8%), la contrazione dei costi di produzione e l'incremento dei pagamenti diretti (riso principalmente) permettono di ottenere delle variazioni di reddito positive.

Ancora una volta, l'opzione di disaccoppiamento totale si rivela la formula più conveniente per le aziende agricole, in quanto potrebbero da un lato concentrarsi sulle attività aziendali su cui sono più competitive ed efficienti, mentre dall'altro lato possono scegliere una politica di riduzione dei costi di produzione, adottando pratiche colturali più estensive a minor impiego di fattori della produzione, quali foraggere e terreni investiti a incolto nel rispetto delle buone condizioni agronomiche ed ambientali.

7.3 Risultati delle simulazioni relative alla riforma dell'OCM zucchero

Il presente paragrafo descrive i risultati relativi all'applicazione dei differenti scenari scelti per simulare i vari aspetti relativi all'implementazione della riforma dell'OCM nel settore dello zucchero.

Di seguito si riportano i risultati delle simulazioni effettuate in termini di variazione degli ordinamenti produttivi e dei risultati economici delle aziende delle due regioni considerate rispetto alla situazione di riferimento scelta (*Scenario di Riferimento*).

Per comodità di trattazione e per facilitare la comprensione, la discussione sui risultati analitici delle simulazioni effettuate sarà divisa in due parti: la prima verterà sugli elementi che contraddistinguono la nuova riforma (scenari intermedi e scenario riforma a regime), mentre la seconda parte si sofferma su quegli aspetti che possono costituire, singolarmente, interessanti spunti di riflessione (variazione dell'aiuto previsto dall'art. 69, delle quote di produzione e dei prezzi).

7.3.1 Veneto - Scenari Transitori e Scenario a Regime

La riforma dell'OCM nel settore dello zucchero avrebbe inevitabilmente un impatto consistente sulla coltivazione della barbabietola nelle aziende della pianura veneta, poiché parte del sostegno si sposterebbe dai prezzi all'importo di riferimento previsto dal regime di pagamento unico (in cui confluisce il 64.2% della perdita di reddito dovuta alla riduzione del prezzo minimo della barbabietola).

Rispetto allo scenario di riferimento, relativo alla riforma Fischler a regime, i modelli registrano una riduzione delle superfici a barbabietola dal 2 all'8% negli scenari intermedi e molto più consistente per lo scenario di riforma a regime (- 24% circa) (tabella 7.9).

Negli anni intermedi la crescita progressiva degli aiuti transitori (quello comunitario) e di quello previsto dall'applicazione dell'art. 69 non riescono a far fronte alla riduzione digressiva del prezzo minimo delle barbabietole. La riduzione si manifesta in misura importante nel momento in cui, scomparsi gli aiuti transitori (comunitario e nazionale)⁶², la riforma è a regime. È interessante notare come il prezzo delle barbabietole

⁶² Nel quarto (*DisB09*) e nel quinto (*DisB10*) anno gli aiuti transitori ammonterebbero a circa 10 €/t di barbabietole.

da zucchero giochi un ruolo fondamentale nelle scelte produttive di tale coltura, alla luce anche degli elevati costi di produzione.

Tabella 7.9 - Scenari Riforma OCM Zucchero transitori e a regime - Veneto (Pianura)

- Ordinamento Produttivo -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO					
	(DisFisc *)	DisB06**	DisB07**	DisB08**	DisB09**	DisB10**	DisBR**
(colture)	(ha)	(variaz. % rispetto al Riferimento)					
Barbabietola	1,860.8	-2.1	-5.8	-6.5	-8.1	-8.1	-23.6
COP	5,182.7	0.8	2.1	2.3	2.9	2.9	7.6
di cui:							
- Grano tenero	1,145.2	1.0	2.9	3.2	4.0	4.0	9.5
- Mais	1,921.4	1.4	4.0	4.5	5.6	5.6	14.4
- Altri cereali	30.2	-4.6	-12.8	-14.3	-17.9	-17.9	-42.1
- Soia	2,042.8	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.7
- Altre oleoproteaginose	43.1	0.6	1.4	1.6	2.0	2.0	10.1
Set Aside	603.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Foraggiere	179.0	0.2	0.6	0.7	0.8	0.8	-3.2
Ortive	16.1	-2.8	-7.9	-8.8	-10.9	-10.9	-32.4
Incolti (% su SAU)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
SAU totale	7,842.0	-	-	-	-	-	-
(ha)							
Sup. Ammissibile	7,825.9	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.07
Numero diritti	6,194.8	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischer).

** DisB06, DisB07, DisB08, DisB09, DisB10: scenari con aiuti transitori e prezzi digressivi. - DisBR: scenario riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

È utile precisare che la riduzione della barbabietola avviene all'interno della quota di produzione disponibile. Ovvero il vincolo relativo non risulta mai stringente.

La riduzione della superficie a barbabietola porta con sé un aumento delle superfici che avevano registrato una contrazione in seguito all'applicazione del disaccoppiamento, i seminativi COP (da + 1 a + 8% circa), e una riduzione delle superfici a ortive (da - 3 a - 33% circa) che al contrario avevano subito un certo aumento. In particolare l'aumento è sensibile per il mais e il grano tenero. Gli altri cereali, al contrario, registrano una riduzione consistente (- 42%), le riduzioni più significative si riscontrano per le colture meno vocate e meno diffuse in questa parte del paese (es. l'orzo

e, soprattutto, il grano duro), anche se si tratta di colture marginali. Viceversa la soia accenna la tendenza a mantenersi sugli stessi livelli.

Tale comportamento è da attribuire, principalmente, all'aumento del livello di compensazione generato dal disaccoppiamento del sostegno via prezzo accordato alla barbabietola, che spinge le aziende a orientarsi maggiormente verso le colture ammissibili al pagamento unico. In altri termini, la minore profittabilità della coltivazione della barbabietola in seguito alla riduzione del prezzo minimo, libera della superficie che diventa oggetto di scelte allocative. L'accresciuta disponibilità di titoli (+ 25.7%) e il loro maggior valore, orientano le scelte aziendali verso le colture ammissibili, quali ad esempio i cereali (mais e grano tenero), che permettono di sfruttare i nuovi titoli a disposizione. Le colture non-eligibili diventano, quindi, meno competitive, con conseguente riduzione delle superfici a ortive. Maggiore è la contrazione della superficie a barbabietola e maggiori saranno le variazioni, in termini assoluti, delle colture oggetto di scelta (cereali e ortive).

Le foraggere si mantengono sostanzialmente sugli stessi livelli della situazione di riferimento, poiché l'aumento del valore dei titoli non cambia la redditività comparata delle produzioni corrispondenti. Accanto a queste colture una piccola parte di superficie viene destinata a incolto secondo buone pratiche agricole.

È necessario aggiungere una precisazione. Il comportamento riscontrato nel campione di aziende del Veneto, trova spiegazione anche nella forte specializzazione aziendale e nella scarsa possibilità di scelte produttive alternative⁶³. La presenza della barbabietola nel piano produttivo rende queste aziende soggette a vincoli agronomici e rotazionali stringenti, che all'interno dell'ordinamento colturale non permettono cambiamenti vistosi. La riprova è data dal fatto che tali aziende destinano alle colture che entrano a far parte della superficie ammissibile una superficie maggiore (7'826 ettari) rispetto al numero dei titoli a disposizione (7'787.2 ettari). In questo senso si potrebbe affermare che la PMP capta una serie di meccanismi aziendali legati in particolare alla coltivazione della barbabietola. In corrispondenza delle variazioni della superficie destinata a tale coltura si registrano gli stessi effetti, solamente di segno opposto: con il

⁶³ Ricordiamo ancora una volta che le scelte operate dai modelli avvengono solamente all'interno del gruppo di attività presenti nel sistema produttivo attuato nella situazione di base (2003), e per le quali esistevano dei valori osservati.

disaccoppiamento la superficie a barbabietola aumentava e con essa diminuivano i cereali e aumentavano le ortive; con il disaccoppiamento della barbabietola la superficie destinata a tale coltura diminuisce e con essa aumenta quella a cereali e diminuisce quella a ortive.

Le aziende di pianura del Veneto in seguito all'applicazione delle misure previste dalla nuova riforma dell'OCM nel settore dello zucchero registrerebbero una contrazione dei ricavi di vendita complessivi. Per lo scenario di riforma a regime tale riduzione sarebbe molto consistente (- 19%) (tabella 7.10), mentre nel caso degli altri scenari sarebbe attenuata dalla presenza degli aiuti transitori.

Nel caso degli scenari intermedi, la riduzione dei costi variabili di produzione (da -1 a - 3% circa) e il forte incremento dei ricavi derivanti dai pagamenti diretti (da + 23 a + 33%) riescono a far fronte alla riduzione dei ricavi di vendita determinando un incremento dei redditi lordi aziendali (da + 3.5 a + 4.5%). L'ottimo risultato è il frutto essenzialmente dell'aumento dell'entità del pagamento compensativo e della presenza degli aiuti previsti dall'applicazione dell'art. 69. In tali scenari aumenta infatti la componente accoppiata degli aiuti diretti. Il reddito lordo al netto degli aiuti diminuisce, ma per misurare la reale capacità di orientamento al mercato delle aziende considerate bisogna prendere in considerazione il reddito lordo "sociale" al netto degli aiuti e del sostegno di prezzo accordato alla barbabietola da zucchero. Questo infatti aumenta in tutti gli scenari, denotando una capacità di riorganizzazione da parte delle aziende del campione nel corso degli anni intermedi di implementazione della nuova riforma.

Nella situazione a regime la scomparsa degli aiuti transitori rende la coltivazione della barbabietola meno conveniente. La forte contrazione delle superfici destinate a tale coltura determina una forte riduzione dei ricavi di vendita, nonostante l'aumento dei ricavi dovuto alla maggiore superficie a seminativi a COP, il cui contributo a livello aziendale passa dal 54 al 73%. In questo caso l'incremento degli aiuti totali (+ 32%) e la riduzione dei costi di produzione (- 8%) non sono sufficienti ad arginare la caduta dei ricavi. I redditi lordi aziendali, infatti, si riducono rispetto alla situazione di riferimento. Il reddito lordo "sociale" registra però un incremento rispetto alla stessa situazione (+ 6% circa), dove il prezzo delle barbabietole è superiore del 40%.

Tabella 7.10 - Scenari Riforma OCM Zuccheri transitori e a regime - Veneto (Pianura e Collina)
- Risultati Economici -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO					
	(DisFisc *)	DisB06**	DisB07**	DisB08**	DisB09**	DisB10**	DisBR**
	(.000 €)	(variazione % rispetto al Riferimento)					
Ricavi di vendita	9,345.8	-3.7	-6.4	-7.2	-8.6	-8.6	-19.1
- di cui COP (%)	54.2%	56.8%	59.3%	60.0%	61.3%	61.3%	72.9%
- di cui Barbab. (%)	43.2%	40.5%	38.0%	37.3%	36.0%	36.0%	24.5%
Ricavi da aiuti totali	3,038.9	22.7	26.2	29.9	33.1	33.1	32.3
- compon. accoppiata (%)	8.2%	11.9%	10.8%	11.3%	11.5%	11.5%	10.9%
- compon. disaccoppiata (%)	91.8%	88.1%	89.2%	88.7%	88.5%	88.5%	89.1%
Ris. dren. med. modulaz. (% su aiuti totali)	4.63	4.66	4.67	4.68	4.69	4.69	4.69
Ricavi da aiuti netti	2,898.4	22.6	26.2	29.8	33.0	33.0	32.2
Costi variabili totali	4,484.2	-0.9	-2.4	-2.6	-3.2	-3.2	-8.2
Reddito Lordo	7,760.0	4.5	3.5	3.9	3.8	3.8	-6.2
RL al netto degli aiuti	4,861.6	-6.3	-10.1	-11.5	-13.6	-13.6	-29.1
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	3,248.3	0.9	2.4	2.7	3.2	3.2	6.1

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** DisB06, DisB07, DisB08, DisB09, DisB10: scenari con aiuti transitori e prezzi digressivi. - DisBR: scenario riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

In definitiva con l'applicazione della nuova riforma, che determina un aumento dell'entità del pagamento compensativo e una minore convenienza per la coltivazione della barbabietola da zucchero, nelle aziende del campione del Veneto verrebbero privilegiate le colture ammissibili al premio, poiché l'aumento del valore dei titoli cambia la redditività comparata delle produzioni corrispondenti. In sostanza si verrebbe a determinare un comportamento orientato alla minimizzazione dei costi di produzione.

7.3.2 Veneto - Scenario a Regime e Scenari Strumentali

Passando ad analizzare la situazione per gli scenari che prevedono una sola misura differente rispetto a quello a regime (*DisBR69*, *DisBRQZ*, *DisBRP*), si può notare come una maggiore entità dell'aiuto previsto dall'applicazione dell'art. 69 consentirebbe di attenuare leggermente la contrazione della superficie a barbabietola (- 24%) in seguito all'applicazione della riforma (*DisBR69*) (tabella 7.11). Ciò andrebbe a vantaggio delle foraggere e delle ortive. Sostanzialmente il resto dell'ordinamento produttivo non cambierebbe rispetto alla situazione a regime.

Tabella 7.11 - Scenari Riforma OCM Zucchero a regime - Veneto (Pianura)

- Ordinamento Produttivo -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO			
	(DisFisc *)	DisBR**	DisBR69**	DisBQZ**	DisBRP**
(colture)	(ha)	(variaz. % rispetto al Riferimento)			
Barbabietola	1,860.8	-23.6	-21.4	-30.5	-40.3
COP	5,182.7	7.6	7.8	6.7	5.5
di cui:					
- Grano tenero	1,145.2	9.5	9.8	8.3	6.6
- Mais	1,921.4	14.4	14.2	15.0	15.7
- Altri cereali	30.2	-42.1	-36.5	-52.7	-66.1
- Soia	2,042.8	0.7	1.3	-1.2	-3.8
- Altre oleoproteaginose	43.1	10.1	9.9	11.4	13.3
Set Aside	603.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Foraggiere	179.0	-3.2	-1.6	-8.5	-16.1
Ortive	16.1	-32.4	-30.7	-38.2	-46.6
Incolti (% su SAU)	0.0	0.7	0.0	3.1	6.4
SAU totale	7,842.0	-	-	-	-
(ha)					
Sup. Ammissibile	7,825.9	0.1	0.1	0.1	0.1
Numero diritti	6,194.8	25.7	25.7	25.7	25.7

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** Scenari di riforma: a regime (DisBR); a regime con aiuto art. 69 max (180 €/ha) (DisBR69), a regime con quota zucchero differente (DisBRQZ) e a regime con prezzo barbabietole inferiore del -60% (DisBRP).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

In presenza di un vincolo più stringente per la quota di produzione di zucchero⁶⁴, si registra una riduzione della superficie a barbabietola molto consistente (- 30% circa), mentre il taglio del 60% del prezzo minimo determina una contrazione della superficie di oltre il 40% (1'112 ettari contro i 1'421 della situazione a regime). È interessante notare come, rispetto alla situazione a regime, in entrambi i casi la riorganizzazione del sistema

⁶⁴ È bene ricordare che nel caso dello scenario *DisBRQZ* è stata considerata una quota di produzione differente per le due regioni sulla base della quota di produzione in zucchero dei singoli stabilimenti regionali. Nel caso del Vento tale scenario prevede una riduzione della quota del 51% circa rispetto alla situazione di riferimento. In questo caso il vincolo relativo alla quota risulta stringente.

produttivo avviene aumentando in misura minore i seminativi a COP, riducendo maggiormente le superfici a foraggiere e ortive, ma soprattutto destinando una buona parte della superficie a incolto a buone condizioni agronomiche ed ambientali: 242 ettari in caso di riduzione della quota di produzione (3% della SAU) e 501 in caso di taglio del 60% del prezzo minimo (6% della SAU). Come già evidenziato nel caso del campione di aziende dell'Emilia Romagna, ciò è dovuto ai forti vincoli agronomici e rotazionali legati alla coltivazione della barbabietola. In condizioni di mercato e di politica particolarmente sfavorevoli per la coltivazione della barbabietola, le aziende esaminate manifestano una certa difficoltà a riorganizzare il sistema produttivo. Inoltre la maggiore competitività delle colture al pagamento unico determina la comparsa di incolti, superfici che permettono di utilizzare i titoli e nel contempo di ridurre i costi di produzione.

Le aziende del campione del Veneto rispondono si dimostrano più sensibili ad un taglio del prezzo più consistente piuttosto che ad un ulteriore riduzione della quota. Nel caso dell'applicazione dello scenario che prevede una riduzione del prezzo del 60% (*DisBRP*) rispetto alla situazione di riferimento, la riduzione della quota non risulta stringente (- 26% rispetto alla situazione di riferimento), ma nonostante ciò la contrazione della superficie a barbabietola risulta superiore (- 40 %) all'applicazione dello scenario in cui la quota risulta vincolante (- 51%, *DisBRQZ*). In altri termini la riduzione del prezzo può determinare una contrazione della produzione ben al di sotto di quella consentita dalla quota di produzione.

I risultati economici confermano quanto emerso dall'analisi dei cambiamenti che avvengono all'interno dell'ordinamento colturale.

In tutti gli scenari esaminati la riduzione della superficie a barbabietola determina una contrazione dei ricavi di vendita complessivi (tabella 7.12). L'aumento dei ricavi derivanti dagli aiuti e la riduzione dei costi dei costi variabili di produzione non riescono a controbilanciare la riduzione dei ricavi di vendita.

In un sistema produttivo abbastanza "rigido" il comportamento aziendale è orientato a minimizzare i costi di produzione distribuendo i titoli, in numero e dal valore più elevato rispetto alla situazione di riferimento, su quelle superfici sulle quali si esercitano quelle attività che presentano una minore intensità colturale (es. incolti).

Tabella 7.12 - Scenari Riforma OCM Zucchero a regime - Veneto (Pianura)

- Risultati Economici -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO			
	(DisFisc *)	DisBR**	DisBR69**	DisBQZ**	DisBRP**
	(.000 €)	(variazione % rispetto al Riferimento)			
Ricavi di vendita	9,345.8	-19.1	-18.4	-21.3	-29.7
- di cui COP (%)	54.2%	72.9%	72.4%	74.6%	82.8%
- di cui Barbab. (%)	43.2%	24.5%	25.0%	22.9%	14.7%
Ricavi da aiuti totali	3,038.9	32.3	35.3	31.7	30.9
- compon. accoppiata (%)	8.2%	10.9%	12.9%	10.6%	10.0%
- compon. disaccoppiata (%)	91.8%	89.1%	87.1%	89.4%	90.0%
Ris. dren. med. modulaz. (% su aiuti totali)	4.63	4.69	4.70	4.69	4.69
Ricavi da aiuti netti	2,898.4	32.2	35.2	31.6	30.8
Costi variabili totali	4,484.2	-8.2	-6.7	-13.0	-18.9
Reddito Lordo	7,760.0	-6.2	-5.2	-6.4	-13.3
RL al netto degli aiuti	4,861.6	-29.1	-29.3	-29.0	-39.6
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	3,248.3	6.1	5.9	6.2	5.2

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** Scenari di riforma: a regime (DisBR); a regime con aiuto art. 69 max (180 €/ha) (DisBR69), a regime con quota zucchero differente (DisBRQZ) e a regime con prezzo barbabietole inferiore del -60% (DisBRP).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

L'aumento dell'importo dell'aiuto previsto dall'art. 69 (180 €/t, quello massimo previsto) (DisBR69) attenua gli effetti sul sistema produttivo determinati dalla nuova OCM nella situazione a regime: maggiori ricavi da aiuti (+ 35%) e minore contrazione dei ricavi di vendita (- 18.4%) comportano riduzione del reddito lordo aziendale, ma nello stesso tempo una maggiore riduzione di quello al netto degli aiuti (- 29.3%). Un vincolo stringente della quota di produzione in zucchero porta ad un peggioramento dei risultati economici generali, ma induce una buona riorganizzazione aziendale, infatti i redditi lordi al netto degli aiuti e del sostegno di prezzo accordato alla barbabietola aumentano del 6.2%. Le aziende del campione risentono maggiormente di un taglio consistente del prezzo delle barbabietole rispetto alla situazione di riferimento con una forte contrazione dei redditi lordi aziendali (- 13.3%). La riorganizzazione aziendale avviene mediante una forte contrazione dei costi di produzione (-19% circa) dovuta prevalentemente alla comparsa di terreni incolti tenuti in buone condizioni agronomiche ed ambientali.

Passando dalla situazione con un importo elevato dell'aiuto previsto dall'art. 69 (*DisBR69*) a quella con una quota di produzione in zucchero stringente (*DisBRQZ*) e infine a quella relativa a una riduzione consistente del prezzo barbabietole (*DisBRP*) si registra una riduzione dell'intensità colturale: i ricavi di vendita e i costi variabili di produzione unitari decrescono infatti progressivamente.

7.3.3 Emilia Romagna - Scenari transitori e Scenario a Regime

Nei modelli delle aziende dell'Emilia Romagna l'applicazione degli scenari relativi alla riforma dell'OCM nel settore dello zucchero porta ad una contrazione delle superfici a barbabietola più forte rispetto a quella registrata per le aziende del Veneto: da - 4 a - 11% per gli anni di transizione, - 28% circa per la situazione a regime. Riguardo le motivazioni di tale contrazione valgono le considerazioni fatte per le aziende del Veneto, e anche in questo caso il vincolo relativo alla quota di zucchero non risulta mai stringente.

Il dato in controtendenza nelle aziende emiliane riguarda il forte incremento degli incolti (da + 12 a + 78%) e la leggera riduzione delle superfici a COP (al massimo - 1.3%). Le altre superfici rimangono sostanzialmente sugli stessi livelli che avevano nello scenario di riferimento (disaccoppiamento completo) eccetto le ortive che nel caso della situazione a regime fanno registrare un aumento della superficie dell'1% (tabella 7.13).

In questo caso la riduzione delle superfici a seminativi COP è distribuita equamente tra mais, grano tenero e soia. Al contrario, aumentano soprattutto il grano duro, coltura vocata e più diffusa in questa parte del paese, e il girasole, anche se nel complesso tali attività rappresentano delle colture marginali all'interno del sistema produttivo delle aziende esaminate.

L'aumento del livello di compensazione spinge le aziende a orientarsi verso le colture ammissibili al pagamento unico, rendendo tali colture più competitive nei confronti di quelle non ammissibili. Ma nel caso delle aziende emiliane le superfici mantenute in buone condizioni agronomiche ed ambientali agricola sono preferite ai seminativi a COP, sottendendo un comportamento dell'agricoltore orientato alla minimizzazione dei costi di produzione. Sostanzialmente, le superfici che secondo il modello beneficerebbero di più dell'aumento dell'entità del pagamento disaccoppiato degli aiuti sarebbero proprio quelle con un più basso costo di produzione.

Tabella 7.13 - Scenari Riforma OCM Zucchero transitori e a regime - Em. Romagna (Pian. e Coll.)
- Ordinamento Produttivo -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO					
	(DisFisc *)	DisB06**	DisB07**	DisB08**	DisB09**	DisB10**	DisBR**
(gruppi di colture)	(ha)	(variaz. % rispetto al Riferimento)					
Barbabietola	2,301.7	-4.0	-8.7	-9.7	-11.7	-11.7	-28.4
COP	8,196.4	-0.3	-0.5	-0.5	-0.6	-0.6	-1.3
di cui:							
- Grano tenero	2,471.9	-0.3	-0.6	-0.7	-0.9	-0.9	-1.9
- Mais	3,821.2	-0.4	-0.8	-0.9	-1.1	-1.1	-2.5
- Altri cereali	637.4	0.3	0.9	1.0	1.3	1.3	3.5
- Soia	1,083.8	-0.5	-1.0	-1.1	-1.3	-1.3	-3.1
- Altre oleoproteaginose	182.1	3.6	7.4	8.3	9.9	9.9	23.2
Set Aside	1,039.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Riso	1,888.9	-0.1	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	-0.4
Foraggiere	1,083.7	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5
Ortive	384.0	0.1	0.3	0.3	0.4	0.4	1.1
Incolti (% su SAU)	6.1	6.8	7.6	7.8	8.1	8.1	10.9
SAU totale	15,859.1	-	-	-	-	-	-
(ha)							
Sup. Ammissibile	15,475.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Numero diritti	12,398.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** DisB06, DisB07, DisB08, DisB09, DisB10: scenari con aiuti transitori e prezzi digressivi. - DisBR: scenario riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Le aziende dell'Emilia Romagna pur avendo lo stesso livello di specializzazione e la stessa struttura produttiva delle aziende del Veneto, presentano un maggior grado di rigidità in risposta alla riduzione della superficie a barbabietola. I risultati delle simulazioni mettono in evidenza un comportamento piuttosto rigido di fronte a cambiamenti consistenti di misure di politica. Le aziende denotano una scarsa capacità riorganizzativa. Nella situazione a regime circa 1'730 ettari sono destinati a incolti con buone pratiche agricole (il 10% della superficie totale). Nello stesso tempo il numero dei titoli cresce meno che proporzionalmente rispetto alle aziende veneto (+ 17.5% contro + 25.7%). I cambiamenti rispetto alla situazione di riferimento riguardano le superfici a barbabietola, COP e incolto, mentre le altre colture rimangono sostanzialmente invariate.

Anche in Emilia Romagna si registra una contrazione dei ricavi vendita complessivi (da - 4 - 15% circa), ma la quota dovuta alle colture COP è inferiore rispetto

alle aziende del Veneto (50% circa in media contro il 60%) (tabella 7.14). La minore riduzione dei ricavi di vendita è dovuta principalmente al maggior contenimento dei costi di produzione. Gli aiuti crescono meno poiché in tali aziende già con la riforma Fischler si è registrato un incremento importante dei ricavi da aiuti (dovuto soprattutto agli aiuti specifici per il riso) e perché in tali aziende la quota di superficie destinata alla barbabietola nella situazione di riferimento è inferiore rispetto alle aziende del Veneto.

Gli aiuti accoppiati transitori permettono di contenere la riduzione della superficie a barbabietola e nello stesso tempo migliorare la situazione economica. La riduzione dei costi di produzione (da - 2 a - 6%) e l'incremento degli aiuti diretti (da + 14 a + 21%) riescono contenere la riduzione dei ricavi di vendita portando ad aumento dei redditi lordi aziendali (da + 2 a + 3%). Il periodo transitorio potrebbe, pertanto, permettere alle aziende bieticole meno competitive di diversificare la propria produzione, evitando di restare impreparati una volta a regime la riforma.

Tabella 7.14 - Scenari Riforma OCM Zucchero transitori e a regime - Em. Romagna (Pian. e Coll.)
- Risultati Economici -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO					
	(DisFisc *)	DisB06**	DisB07**	DisB08**	DisB09**	DisB10**	DisBR**
	(.000 €)	(variazione % rispetto al Riferimento)					
Ricavi di vendita	18,406.5	-3.6	-6.0	-6.8	-7.9	-7.9	-15.5
- di cui COP (%)	45.2%	46.8%	47.9%	48.2%	48.7%	48.7%	52.6%
- di cui Barbab. (%)	25.9%	23.3%	21.4%	20.8%	19.9%	19.9%	13.2%
Ricavi da aiuti totali	6,199.2	14.2	16.4	18.6	20.6	20.6	19.7
- compon. accoppiata (%)	21.2%	21.2%	20.1%	20.3%	20.2%	20.2%	19.6%
- compon. disaccoppiata (%)	78.8%	78.8%	79.9%	79.7%	79.8%	79.8%	80.4%
Ris. dren. med. modulaz. (% su aiuti totali)	4.71	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72	4.72
Ricavi da aiuti netti	5,907.5	14.1	16.3	18.6	20.5	20.5	19.7
Costi variabili totali	10,149.0	-2.1	-4.4	-4.8	-5.8	-5.8	-12.4
Reddito Lordo	14,164.9	2.7	2.1	2.4	2.4	2.4	-3.0
RL al netto degli aiuti	8,257.5	-5.5	-8.1	-9.2	-10.6	-10.6	-19.3
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	6,350.3	1.2	2.3	2.5	2.9	2.9	5.0

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** DisB06, DisB07, DisB08, DisB09, DisB10: scenari con aiuti transitori e prezzi digressivi. - DisBR: scenario riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

La scomparsa degli aiuti transitori rende la coltivazione della barbabietola meno conveniente, i redditi lordi aziendali, infatti, si riducono rispetto alla situazione di

riferimento. I redditi lordi al netto degli aiuti e del sostegno via prezzo per riso e barbabietola denotano comunque un migliore risposta, rispetto alla situazione di riferimento, agli stimoli provenienti da mercato. Anche se in questo caso il processo di “riorientamento al mercato” si configura come una minor dipendenza dagli aiuti diretti e un’estesa presenza di incolti, senza una vera e propria riorganizzazione aziendale.

Si tratta nel complesso di aziende che di fronte alla scarsa redditività della coltivazione della barbabietola in seguito alla riforma non sono capaci di adattare il proprio ordinamento colturale alle nuove condizioni proposte dal mercato. L’unica strategia adottata è quella di ridurre i costi di produzione, acquisire il pagamento derivante dall’utilizzo dei titoli attraverso una superficie adeguata e destinare una buona parte della superficie agli incolti mantenuti in buone condizioni agronomiche ed ambientali.

7.3.4 Emilia Romagna - Scenario a Regime e Scenari Strumentali

Nelle aziende del campione dell’Emilia Romagna l’aumento dell’entità del pagamento previsto dall’applicazione dell’art. 69 attenua la contrazione delle superfici a barbabietola (- 26%) rispetto allo scenario a regime (- 28%) (tabella 7.15).

I risultati relativi allo scenario con una quota di produzione individuata sulla base della produzione dei singoli stabilimenti⁶⁵ sono identici a quelli per lo scenario a regime, poiché in entrambi i casi il vincolo non risulta stringente. La contrazione delle superfici a barbabietola è determinata essenzialmente dalla riduzione del prezzo imposta dalla riforma.

Nel caso di un taglio del prezzo minimo delle barbabietole del 60% i risultati dei modelli indicano una riduzione delle superfici destinate a tale coltura molto consistente (- 45%), maggiore rispetto a quella registrata per le aziende del Veneto. Rispetto alla situazione a regime (*DisBR*) la riorganizzazione del sistema produttivo avviene diminuendo ancor più le superfici a COP e aumentando maggiormente le superfici a ortive e quelle a incolto (2'167 ettari, 13.7% della superficie a erbacee). In condizioni di mercato particolarmente sfavorevoli per la coltivazione della barbabietola l’unica risposta

⁶⁵ Per l’Emilia Romagna, nello scenario *DisBRQZ* si prevede una riduzione della quota di produzione dell’8% circa rispetto alla situazione di riferimento. La riduzione considerata nel caso degli altri scenari relativi alla riforma OCM zucchero è del 26%.

aziendale possibile sembra essere quella di incrementare le superfici a incolto in buone condizioni agronomiche ed ambientali per sfruttare il maggior numero e valore dei titoli, minimizzando nel contempo i costi di produzione.

Tabella 7.15 - Scenari Riforma OCM Zucchero a regime – Emilia Romagna (Pianura e Collina)
- Ordinamento Produttivo -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO			
	(DisFisc *)	DisBR**	DisBR69**	DisBQZ**	DisBRP**
<i>(colture)</i>	<i>(ha)</i>	<i>(variaz. % rispetto al Riferimento)</i>			
Barbabetola	2,301.7	-28.4	-26.1	-28.4	-44.9
COP	8,196.4	-1.3	-1.3	-1.3	-2.1
di cui:					
- Grano tenero	2,471.9	-1.9	-1.8	-1.9	-3.0
- Mais	3,821.2	-2.5	-2.3	-2.5	-3.9
- Altri cereali	637.4	3.5	3.2	3.5	5.7
- Soia	1,083.8	-3.1	-2.9	-3.1	-4.9
- Altre oleoproteaginose	182.1	23.2	21.4	23.2	36.6
Set Aside	1,039.6	0.0	0.0	0.0	0.0
Riso	1,888.9	-0.4	-0.4	-0.4	-0.7
Foraggiere	1,083.7	0.5	0.5	0.5	0.9
Ortive	384.0	1.1	1.0	1.1	1.8
Incolti (% su SAU)	6.1	10.9	10.5	10.9	13.7
SAU totale	15,859.1	-	-	-	-
<i>(ha)</i>					
Sup. Ammissibile	15,475.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Numero diritti	12,398.5	17.5	17.5	17.5	17.5

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** Scenari di riforma: a regime (DisBR); a regime con aiuto art. 69 max (180 €/ha) (DisBR69), a regime con quota zucchero differente (DisBRQZ) e a regime con prezzo barbabietole inferiore del -60% (DisBRP).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

I risultati economici confermano quanto emerso dall'analisi della riorganizzazione del sistema produttivo.

Alla riduzione dei ricavi di vendita (da - 15 a - 21%) si contrappone una consistente contrazione dei costi di produzione (da - 12 a - 17%) che permette di contenere le perdite in termini di reddito lordo (da - 2 a - 7%) (tabella 7.16). Rispetto alle aziende del Veneto la riduzione dei ricavi di vendita risulta più contenuta. Ciò è dovuto principalmente al minor peso della barbabietola nella formazione dei redditi nelle aziende emiliane, nonché all'aumento delle ortive (da + 1 a + 1.8%). Inoltre in queste aziende la coltivazione del riso, la cui superficie non varia rispetto alla situazione di riferimento, garantisce una certa stabilità dei redditi.

Come evidenziato nel caso del Veneto, le aziende emiliane risultano particolarmente reattive ad una riduzione consistente del prezzo delle barbabietole (-60%, *DisBRP*).

Tabella 7.16 - Scenari Riforma OCM Zucchero a regime – Emilia Romagna (Pianura e Collina)

- Risultati Economici -

	RIFERIM.	RIFORMA OCM ZUCCHERO			
	(<i>DisFisc *</i>)	DisBR**	DisBR69**	DisBQZ**	DisBRP**
	(.000 €)	(variazione % rispetto al Riferimento)			
Ricavi di vendita	18,406.5	-15.5	-15.1	-15.5	-21.3
- di cui COP (%)	45.2%	52.6%	52.4%	52.6%	55.9%
- di cui Barbab. (%)	25.9%	13.2%	13.5%	13.2%	7.3%
Ricavi da aiuti totali	6,199.2	19.7	21.5	19.7	18.9
- compon. accoppiata (%)	20.4%	19.6%	20.8%	19.6%	19.1%
- compon. disaccoppiata (%)	79.6%	80.4%	79.2%	80.4%	80.9%
Ris. dren. med. modulaz. (% su aiuti totali)	4.71	4.72	4.73	4.72	4.72
Ricavi da aiuti netti	5,907.5	19.7	21.4	19.7	18.9
Costi variabili totali	10,149.0	-12.4	-11.6	-12.4	-17.4
Reddito Lordo	14,164.9	-3.0	-2.4	-3.0	-7.3
RL al netto degli aiuti	8,257.5	-19.3	-19.4	-19.3	-26.0
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	6,350.3	5.0	4.8	5.0	4.5

* *DisFisc*: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** Scenari di riforma: a regime (*DisBR*); a regime con aiuto art. 69 max (180 €/ha) (*DisBR69*), a regime con quota zucchero differente (*DisBRQZ*) e a regime con prezzo barbabietole inferiore del -60% (*DisBRP*).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Sia nel caso di un importo elevato dell'aiuto previsto dall'applicazione dell'art. 69 (*DisBR69*), sia in quello di un taglio consistente del prezzo delle barbabietole si registra un aumento del reddito lordo "sociale" (RL_{NASP}) dovuto essenzialmente alla minore superficie destinata a barbabietola e al contenimento dei costi di produzione.

In Emilia Romagna le aziende esaminate non hanno molte possibilità di orientarsi sulle attività aziendali su cui beneficiano di una migliore efficienza, di conseguenza tali aziende adottano una politica di riduzione dei costi di produzione, scegliendo pratiche colturali più estensive a minor impiego di fattori della produzione, quali terreni investiti a incolto secondo buone condizioni agronomiche ed ambientali. In particolare la non-produzione è privilegiata dalle aziende delle aree più favorevoli all'agricoltura (pianura); questo dipende dai maggiori costi unitari delle aziende e dal livello più elevato dei pagamenti nelle zone di pianura rispetto a quelle di collina.

7.4 Analisi critica dei risultati ottenuti e confronto con altri studi di impatto

7.4.1 Limiti dell'analisi empirica

L'approccio metodologico utilizzato non è certamente esente da alcuni limiti che occorre tenere presenti per una corretta interpretazione dei risultati ottenuti. Tali limiti si riconducono in sostanza all'approccio metodologico e al tipo di campione utilizzato.

Per quanto riguarda il primo aspetto, è utile sottolineare che i valori dei costi indicati derivano dalle funzioni di costo totale variabile ottenute mediante l'approccio della PMP che, come noto, si basa sull'osservazione dei comportamenti dei produttori ipotizzando che essi siano razionali ed ottimizzanti. Per questo motivo i valori dei costi ottenuti potrebbero discostarsi dai costi contabili, ottenibili solo mediante rilevazione diretta. Nonostante ciò, l'approccio utilizzato trova la sua giustificazione nella teoria duale dei modelli di programmazione matematica e su quella dei costi di produzione, e che, a riprova della validità dell'approccio, l'inserimento della funzione di costo nella funzione obiettivo della terza fase della PMP permette di riprodurre esattamente la situazione osservata senza ricorrere ai vincoli di calibrazione. Questo consente di

affermare che i risultati ottenuti, benché frutto di una stima, hanno una loro dignità soprattutto considerando l'uso strumentale che se ne fa in questo lavoro. L'enfasi è infatti data all'analisi di diverse modalità di applicazione del concetto di disaccoppiamento focalizzando l'attenzione sul confronto tra i risultati ottenuti sotto i vari scenari e sulla direzione dei cambiamenti osservati più che sul valore assoluto delle variabili analizzate.

Per quanto riguarda il tipo di campione utilizzato, è opportuno ricordare che l'analisi non considera affatto le colture permanenti che, pur presenti in azienda, non sono oggetto di scelta nel breve periodo: pertanto, i risultati economici presentati si riferiscono solo alle colture erbacee. Inoltre, poiché l'analisi si concentra su aziende fortemente specializzate nella produzione di seminativi, non sono considerate le attività zootecniche. Come noto, l'approccio metodologico utilizzato consente di inserire soltanto le attività produttive osservate nell'insieme delle aziende nelle condizioni di base: ciò potrebbe rendere il modello piuttosto rigido soprattutto nel caso in cui si analizzino grossi cambiamenti delle condizioni in cui operano le aziende. Ciò appare un limite rilevante solo nei casi in cui il numero di attività riscontrate e considerate è relativamente piccolo. In qualsiasi caso è necessario tenere sempre presente che i modelli si riferiscono a delle realtà aziendali particolari per cui i risultati ottenuti non possono essere estesi automaticamente ad altre realtà produttive e territoriali⁶⁶.

7.4.2 Gli studi di valutazione dell'impatto delle riforme delle politiche nel settore dello zucchero

La riforma delle politiche relative al settore dello zucchero è stata oggetto di alcuni studi importanti a livello internazionale che hanno fornito elementi che sono stati ripresi nelle proposte tecniche sia dalla Commissione Europea che in altri ambiti quali l'OCSE e l'OMC.

⁶⁶ Occorre precisare che l'analisi è stata svolta su di un campione di aziende specializzate in bieticoltura, tutte con caratteristiche omogenee anche per quanto riguarda l'ordinamento culturale. Probabilmente l'utilizzo di un campione più ampio, che comprendesse anche aziende non bieticole, avrebbe permesso di attenuare tale problema. Il modello di PMP utilizzato (Paris-Arfini), infatti, per ciascuna categoria aziendale stima le caratteristiche dell'azienda somma (funzione di costo variabile di frontiera, ordinamento culturale, ecc.) partendo dai dati delle singole aziende (valori medi). Più ampia è la variabilità delle caratteristiche delle aziende considerate nelle singole categorie e maggiore sarà la possibilità di scelta tra attività per il modello relativo all'azienda somma.

Frandesn, Jensen, Yu e Jorgensen (2001) utilizzano il modello di equilibrio generale GTAP per illustrare gli effetti di scenari alternativi di riforma dell'OCM dello zucchero nell'Unione Europea. Il modello applica una riduzione del 25% ai prezzi garantiti nell'UE e valuta gli effetti di tale riduzione con o senza introduzione di pagamenti diretti. Inoltre, viene analizzato uno scenario di riduzione delle quote. Nel modello viene analizzata la posizione relativa dei vari paesi sulla base dei loro costi di produzione, delle loro quote, e dei prezzi mondiali. Mentre i produttori ad alto costo riescono a riempire solo la quota A i produttori a basso costo producono anche zucchero extra- quota (C). Viene dunque ipotizzato che Francia, Germania, Austria e Regno Unito producano per il mercato mondiale, che Danimarca, Belgio e Spagna riempiano le quote nazionali, che in Olanda, Svezia e Irlanda non venga esaurita la quota B e che Italia e Finlandia, ma soprattutto Grecia e Portogallo abbiano difficoltà a riempire la quota A. I risultati del modello indicano che con una riduzione della protezione alla frontiera del 25% la produzione europea si ridurrebbe del 19,3% eliminando le esportazioni di zucchero in quota B. L'impatto sui singoli produttori sarebbe molto diverso, andando da riduzioni drastiche, tra l'85% e il 100%, in Grecia, Irlanda, Italia, Finlandia e Olanda a riduzioni minime negli altri paesi. Il modello stima la riduzione dei prezzi interni e l'andamento delle esportazioni comunitarie verso i paesi terzi. Queste si ridurrebbero dell'80% circa pari ad un valore di 1,2 miliardi di dollari mentre le importazioni aumenterebbero di 1,4 miliardi di dollari (pari al 100% circa), con conseguente riduzione delle esportazioni nette. In Italia, la produzione interna sarebbe sostituita da importazioni da Francia, Germania e Regno Unito. Un secondo scenario prevede compensazioni ai produttori sulla base della superficie. In questo caso i risultati mostrano unicamente una riduzione leggermente inferiore della produzione di zucchero, stando a significare che il pagamento proposto non è comunque sufficiente a compensare l'effetto di una drastica riduzione dei prezzi. La riduzione dei prezzi avrebbe riflessi positivi sulla produzione di paesi terzi, soprattutto in Centro America e Caraibi, Brasile e Asia. Il commercio dell'UE con gli ACP non subirebbe, secondo i risultati del modello, alcun cambiamento in quanto basato su accordi preferenziali mentre Brasile e Asia beneficerebbero, comunque, dell'aumento degli scambi. Il modello stima infine l'effetto di una riduzione della quota totale di 1.150.000 tonnellate pari all'8%. Ciò determinerebbe una riduzione della produzione totale dell'UE del 1,8% ed una riduzione del 72% delle esportazioni in quota

B. L'effetto per paese sarebbe diverso a secondo dei paesi. In Belgio e Danimarca dove è la quota a determinare la produzione, quest'ultima si ridurrebbe nella stessa misura della quota, mentre in Francia, Austria, Germania e Regno Unito dove la produzione al margine avviene al prezzo mondiale (quota C) la quantità prodotta non subirebbe variazioni significative. La riduzione della quota non avrebbe effetti di rilievo sugli scambi dell'UE. Lo studio conclude, pertanto, che una riforma del regime comunitari per lo zucchero che si limiti a ridurre le quote, anche fino al punto di eliminare le esportazioni di quota B, non determinerebbe un aumento dell'efficienza interna e non allevierebbe i problemi dei PVS in quanto non verrebbe modificato né l'accesso al mercato europeo né la posizione di esportatore netto dell'Unione. Una riforma vera dovrebbe dunque prevedere una riduzione dei prezzi garantiti ai produttori interni. Ciò avrebbe impatto sia sul livello della produzione interna sia sull'effetto di "cross-subsidisation" delle esportazioni con benefici per i paesi in via di sviluppo esportatori. Nell'UE la produzione si localizzerebbe nelle aree a maggiore efficienza in grado di competere sul mercato internazionale.

Witzke e Heckeles (2002) utilizzano un modello di statica comparata sviluppato a livello europeo (CAPSIM) per l'insieme dei comparti agricoli basato sulla stima di funzioni comportamentali basate sulla massimizzazione del profitto e dell'utilità. Nel modello l'equilibrio del mercato è ottenuto attraverso la stime di volumi di commercio endogeni e dell'intervento pubblico basato su prezzi endogeni determinati dalle politiche e dalle condizioni di mercato rilevanti per ogni comparto. Per quanto riguarda lo zucchero, il modello tratta come prodotti separati lo zucchero in quota A, B e C e valuta l'effetto sull'offerta di variazioni nelle quote. Le elasticità vengono stimate a partire dai dati della RICA (Rete di informazione contabile agricola). Il modello incorpora anche il carattere di autofinanziamento dell'OCM: i prelievi sullo zucchero in quota B destinati a sussidiare le esportazioni determinano un aumento del prezzo dello zucchero per il produttore di quota B nel momento in cui vi è un aumento del prezzo mondiale o una riduzione della quota. Lo scenario di simulazione è definito al 2011 e prevede una riduzione della quota complessiva A + B del 13% o, in alternativa, una riduzione del prezzo di intervento da 630 a 340 Euro/tonn. La riduzione della quota risulterebbe sufficiente ad evitare l'intervento e a risolvere il problema dell'aumento del costo di bilancio relativo all'aumento delle importazioni preferenziali in seguito

all'implementazione degli accordi EBA. Probabilmente per problemi di costruzione del modello legati al valore costante delle elasticità adoperate, la riduzione del prezzo non sarebbe invece sufficiente ad eliminare le esportazioni sussidiate. Per lo stesso motivo, ed anche per il basso peso della coltivazione della barbabietola nell'ambito dei seminativi, gli effetti incrociati sulla produzione di altre colture sarebbero molto limitati.

L'impatto dell'iniziativa EBA è stato analizzato anche attraverso il modello CAPRI (Adenauer e al., 2004). Il modello è costituito da un modulo di offerta e un modulo di mercato multi-prodotto spaziale che analizza gli scambi e che tiene conto dei flussi bilaterali e delle quote di accesso minimo. Lo studio è particolarmente interessante perché è l'unico che ha valutato anche l'effetto del pagamento unico disaccoppiato introdotto nel 2005 con la riforma di medio termine della PAC. La stima delle funzioni di offerta per lo zucchero mostra che, nell'UE, la maggior parte dei produttori appartiene alla categoria dei produttori di zucchero C. Il modello considera due scenari: nel primo si considera l'entrata in vigore dell'iniziativa EBA ed una diminuzione della quota per compensare l'aumento delle importazioni, mentre nel secondo viene aggiunta una progressiva riduzione della quota per eliminare i sussidi alle esportazioni. Questi scenari sono implementati all'anno 2009 a prezzi costanti 2001. La diminuzione di quota nei due scenari è allocata tra i paesi membri come previsto dall'OCM (Regolamento CE 2038/1993) in base alla quota B per paese. Ciò vuol dire che i paesi che hanno maggior peso sulla quota B, come Germania e Francia, vedono tagliare la propria quota in misura proporzionalmente maggiore. Lo scenario di riferimento tiene conto dell'entrata in vigore del pagamento unico disaccoppiato e della modulazione e degli accordi preferenziali in essere con i paesi ACP e Balcani. Nello scenario di riferimento l'area a cereali, semi oleosi e barbabietola diminuisce, rispetto all'anno base, a favore delle patate, delle foraggere e del set aside. La riduzione delle superfici nelle prime tre colture sarebbe la conseguenza di un aumento delle rese, mentre nei comparti che aumentano è determinante l'aumento di valore derivante dalla loro inclusione nel pagamento unico. La barbabietola non beneficia di tale situazione a causa del vincolo rappresentato dalle quote, dalla diminuzione dei prezzi reali e dall'aumento delle rese per effetto del progresso tecnico. Il prezzo nominale dello zucchero non avrebbe nessuna variazione in quanto l'offerta interna rimarrebbe costante. EBA non avrebbe nessuna influenza sulla superficie delle altre colture, mentre sulla barbabietola determinerebbe un calo del 13 e del 24% nei due

scenari. Il prezzo internazionale dello zucchero subirebbe una leggera caduta nello scenario di riferimento mentre aumenterebbe nei due scenari EBA per effetto di una minore offerta mondiale nel primo e di una riduzione delle esportazioni europee nel secondo. L'offerta di zucchero diminuirebbe meno della riduzione delle quote. I cali maggiori ci sarebbero nei paesi più competitivi come Francia, Germania e Austria a causa della maggiore riduzione di quota. Il taglio complessivo necessario per effetto di EBA sarebbe del 20% nel primo scenario e del 27,7% nel secondo. In termini di effetti sul benessere e sul bilancio Feoga, lo scenario di riferimento porterebbe ad un risparmio del 17% su quest'ultimo, un aumento del 4% del surplus del consumatore, una riduzione del 7% dei prezzi ed un aumento complessivo del benessere del 4%. Gli scenari EBA implicano una leggera perdita di benessere causata da una più elevata perdita di reddito dei produttori mentre il surplus del consumatore rimarrebbe costante. Le spese di bilancio aumenterebbero nel primo scenario a causa dei sussidi alle esportazioni finanziati dal Feoga e non più dai prelievi e diminuirebbe, invece, nel secondo.

Un modello, basato su funzioni di costo multi-prodotto, viene stimato da Renwick e Giha (2005) per il Regno Unito. Il modello si propone di analizzare l'effetto sulla produzione e sull'ambiente a livello territoriale della riforma dell'OCM zucchero. Vengono simulati tre scenari alternativi di riduzione della quota del 25% e dei prezzi del 25 o del 40%. Nel caso della riduzione della quota viene stimata una analoga riduzione della superficie investita a barbabietola che verrebbe sostituita prevalentemente dai cereali vernini (orzo e grano). Nel caso della riduzione dei prezzi la variazione stimata nella superficie investita a barbabietola è inferiore, oscillando dal 3 al 17% a seconda delle regioni nella prima ipotesi e dall'8 al 23% nella seconda. Nella rotazione la barbabietola sarebbe anche in questo caso sostituita da grano e orzo invernali seguiti da colza e orzo primaverile. Il modello stima anche l'effetto di queste sostituzioni in termini ambientali, verificando risultati simili per i tre scenari caratterizzati da una riduzione degli effetti negativi sul suolo in termini di erosione e compattazione, positivi in termini di inquinamento da pesticidi e, invece, negativi, in termini di inquinamento da nitrati e altri nutrienti a causa della minore richiesta di apporti azotati da parte della barbabietola. La sostituzione con altre colture potrebbe, inoltre, determinare una maggiore richiesta di acqua per uso irriguo.

L'impatto della riforma in Belgio viene analizzato in due lavori che utilizzano un modello di programmazione quadratica positiva (Buysse J e al., 2004, 2005). Secondo i risultati del modello, che ipotizza che una certa quantità di quota C venga prodotta per scopo precauzionale data l'alta variabilità della produzione a costi superiori al prezzo mondiale, la produzione di barbabietola da zucchero reagisce principalmente a riduzioni della quota, piuttosto che del prezzo e che gli scambi di quota giocano un ruolo rilevante nel determinare l'aggiustamento alla nuova situazione. I risultati dimostrerebbero che occorrerebbe una riduzione del 60% del prezzo medio dello zucchero in quota A e B per ottenere una riduzione del 12% della produzione in quota e del 16% della produzione fuori quota. La riduzione del prezzo determinerebbe, invece, una forte riduzione della rendita legata alla quota. La produzione di quota A comincia a diminuire quando il prezzo si riduce del 50%. L'offerta di quota A e B risponde in misura più elastica rispetto al taglio del prezzo di sostegno nel caso in cui non si assume un coefficiente fisso relativamente alla ipotesi di produzione di zucchero C a scopo precauzionale, ma si legghi tale comportamento alla rendita connessa alla quota.

La produzione di zucchero C in alcuni paesi è oggetto anche di un altro studio (Adenauer e al. 2004). In questi paesi, e soprattutto Regno Unito, Francia e Germania, tale produzione non sembrerebbe rispondere ad una logica di massimizzazione del profitto e nemmeno ad un comportamento caratterizzato da avversione al rischio. Lo studio avanza quindi delle ipotesi alternative tra cui il fatto che i costi fissi vengono sopportati solo dalla produzione in quota A e B, o la supposizione, difficile da dimostrare, che le raffinerie distribuiscano diritti in eccesso rispetto a quelli effettivi.

In uno studio molto recente Gohin e Bureau (2005) analizzano le cause di divergenza dei risultati di molti degli studi presentati in questa rassegna, ritenendola superiore a quella normalmente attesa in analisi quantitative che utilizzano diverse metodologie. Una delle ipotesi esplicative circa tali discrepanze fa riferimento al lungo isolamento dei produttori europei dal mercato mondiale che renderebbe non molto affidabili le stime relative alle elasticità di offerta. Un altro problema potrebbe invece derivare dalla scarsa comprensione ancora esistente circa la dinamica della produzione di zucchero fuor quota (zucchero C). Gli stessi autori forniscono una rappresentazione del funzionamento del settore attraverso la stima di un modello di equilibrio generale, i cui risultati portano alla conclusione che la riforma dell'OCM determinerà la fine delle

esportazioni di zucchero C mentre la caduta dei prezzi renderà possibile il rispetto dei vincoli internazionali relativi alla riduzione delle tariffe. Il modello evidenzia larghe perdite per i produttori bieticola, anche se parzialmente compensate, e guadagni per consumatori e contribuenti. L'eliminazione dei sussidi alle esportazioni richiederà tagli ancora superiori del prezzo di intervento che renderanno non vincolanti le quote determinando aggiustamenti sul mercato interno oltre che la sostituzione di parte delle importazioni preferenziali. Gli autori suggeriscono in conclusione che il vincolo principale nelle negoziazioni in corso in ambito WTO sia pertanto rappresentato dall'eliminazione dei sussidi alle esportazioni piuttosto che dalla riduzione delle tariffe.

In conclusione gli studi analizzati seppure con la difficoltà di confrontarne i risultati a causa delle diverse metodologie adoperate, assunzioni di base e definizione degli scenari simulati, sembrano concordare nella direzione dei risultati: un taglio della quota nell'Unione Europea determinerebbe un effetto negativo sulla produzione interna di zucchero variabile in funzione dell'associata riduzione del prezzo di intervento. In ogni caso si avrebbe un aumento delle importazioni nette in Europa ed un aumento del prezzo mondiale. Di questa riforma trarrebbero vantaggio i paesi esportatori produttori a basso costo e, in primo luogo, il Brasile. Nell'Unione Europea si avrebbe una riallocazione della produzione a vantaggio dei paesi più competitivi. L'aumento del prezzo mondiale ridurrebbe l'impatto sulla produzione interna per i paesi produttori di zucchero in quota C. Cambiamenti sostanziali nell'allocazione della produzione a livello mondiale e nei flussi di commercio si avrebbero solo nel caso in cui gli USA e l'UE rimuovessero oltre alle barriere tariffarie e ai sussidi alle esportazioni anche le proprie politiche di sostegno interno e gli accordi preferenziali.

Tra i molti studi presi in considerazione, la maggior parte colloca l'Italia tra quei paesi in cui la bieticoltura sarebbe scomparsa in seguito all'entrata in vigore della nuova riforma (Adenauer, 2005, 2006; Bureau et al., 2001; Frandsen et al., 2001, 2003; Henrichsmeyer, 2003; Witzke et al. 2004, Commissio of EC, 2003a, 2005b).

Nella studio di valutazione proposto dalla Commissione (2003a), durante le fasi del processo di riforma, l'Italia figurava tra quei paesi (Grecia, Irlanda e Finlandia) meno competitivi soprattutto per gli alti costi di produzione; la riduzione dei prezzi istituzionali nel settore dello zucchero avrebbe avuto, quindi, un impatto consistente sulla produzione

di barbabietola da zucchero. D'altronde, tutti i lavori esaminati analizzano la produzione bieticola di ciascuna nazione in termini aggregati, senza considerare le caratteristiche delle differenti aree produttive. In particolare, nel caso dell'Italia il Veneto, Emilia Romagna e Marche rientrano tra quelle regioni europee in cui è concentrato il 50% della coltivazione della barbabietola da zucchero nell'UE-15 e in cui lo zucchero rappresenta una quota significativa della produzione agricola (Commission of EC, 2003). Inoltre, trattandosi di modelli aggregati, che considerano più paesi, le ipotesi assunte sono spesso restrittive. Tra l'altro in molti paesi è in vigore la pratica di applicare agli agricoltori prezzi differenti in corrispondenza delle diverse quote di produzione, mentre in altri viene praticato un prezzo medio ponderato.

La chiave per analizzare l'impatto di cambiamenti nelle regolazioni di mercato è nel comprendere gli aspetti economici della produzione di barbabietola. Ad esempio Frandsen e altri (2003) assegnano ciascun paese a un certo produttore tipo basandosi sulla produzione nazionale osservata relativa alla quota. Paesi in cui si osserva la produzione di una grande quantità di zucchero in quota C sono considerati avere bassi costi di produzione, mentre paesi che non utilizzano interamente la quota di produzione sono assunti avere alti costi marginali di produzione (come ad esempio l'Italia).

Adenauer e Heckeley (2006) fanno notare che, nel caso in si considerino prezzi diversi per le differenti quote di produzione (A, B, C), i modelli applicati a livello aggregato conducono ad un improbabile risposta. L'aggregazione, infatti, non tiene conto del livello di prezzo ricevuto e dei reali costi di produzione di ciascuna azienda. Ad esempio per i paesi con bassi costi di produzione e con un'elevata produzione in quota C (Francia e Germania) variazioni della quota di produzione (A e B) o dei prezzi delle barbabietole non hanno alcun effetto sulla produzione totale di barbabietole.

Quanto espresso ora rientra tra le motivazioni che hanno condotto ad analizzare i probabili effetti della riforma dell'OCM zucchero in una delle zone italiane più produttive e competitive. Per avere un quadro più chiaro degli effetti della riforma sulla bieticoltura italiana era necessario esaminare nel dettaglio le caratteristiche produttive delle differenti aree del paese. Considerando che in alcune zone la produzione scomparirà in seguito alla chiusura degli stabilimenti cui le aziende conferivano, e che la produzione si concentrerà nell'area costituita da Veneto, Emilia Romagna e Marche (circa il 90% di quella nazionale), lo studio si è concentrato proprio sull'area più produttiva e competitiva del

paese, tentando di esaminare le reali possibilità, per le aziende ricadenti, in tale area di rimanere sul mercato.

I risultati ottenuti trovano conferma in particolare in uno studio simile applicato alla bieticoltura belga utilizzando un modello di PMP (Busse, 2005, 2005a), ma con un differente approccio da quello proposto in questo studio.

Considerazioni conclusive

Nel novembre 2005 è stata approvata a Bruxelles la riforma della politica comunitaria nel settore dello zucchero, uno dei comparti che ha resistito più a lungo ai differenti processi di revisione della Politica Agricola Comune (PAC) succedutisi negli anni. Le motivazioni alla base dell'esigenza di riforma dell'OCM zucchero hanno riguardato, da un lato, il completamento della riforma della PAC e, dall'altro, la compatibilità internazionale dell'attuale regime di sostegno. L'OCM è stata duramente criticata sia sul fronte interno, come evidenziato nel rapporto di valutazione (Linde e al., 2000), nella relazione della Corte dei Conti Europea (European Court of Auditors, 2001) e nel rapporto dell'Autorità Svedese per la concorrenza (Blume e al., 2002), mentre l'effetto distorsivo del regime di sostegno interno sul commercio e l'impatto negativo sulle economie dei paesi meno sviluppati è stato oggetto di pesanti critiche da parte di organizzazioni non governative (Oxfam International, 2004).

La decisione del Consiglio dei ministri del novembre 2005 ha dato avvio ad un cambiamento sostanziale dell'Organizzazione Comune di Mercato nel settore dello zucchero attraverso la revisione del sistema dei prezzi, delle quote di produzione, del sistema di intervento e della protezione tariffaria. La nuova riforma del settore vuole sostanzialmente rispondere a due necessità: rendere più competitivo il settore bieticolo-saccarifero europeo; comunicare chiaramente ai Paesi costituenti l'Organizzazione Mondiale del Commercio (OMC) della seria volontà dell'UE di continuare nella strada intrapresa di riduzione del sostegno in agricoltura.

All'interno dell'UE la riforma dell'OCM nel settore dello zucchero avrà importanti conseguenze per i produttori bieticoli meno competitivi. Il sistema delle quote e i limiti imposti alla loro trasferibilità, applicati fin dall'inizio del regime, hanno permesso nel tempo di mantenere la bieticoltura europea anche in aree non vocate e marginali. Un sistema di prezzi interni elevati e di protezione tariffaria, hanno permesso un incremento del reddito dei produttori e un elevato grado di auto approvvigionamento per una derrata ritenuta strategica. Pur avendo raggiunto gli obiettivi proposti, l'OCM ha cristallizzato il sistema produttivo europeo per decenni, consentendo a produttori dagli alti costi di produzione di rimanere sul mercato. Ai produttori europei più competitivi, in

grado di confrontarsi sul mercato internazionale, l'OCM ha impedito di accrescere la propria quota sul mercato interno. Pur ricoprendo un ruolo rilevante in Europa per numero di aziende e superfici investite, la bieticoltura italiana è sempre rimasta dietro, in termini di performance economiche, ai produttori continentali (Francia e Germania). Molte delle analisi condotte dalla Commissione nel corso del processo di riforma (Commission of EC, 2003a, 2003b, 2003c) collocano, infatti, l'Italia tra quei paesi in cui la bieticoltura presenta basse rese unitarie e costi di produzione molto elevati. Secondo tali studi la riforma dell'OCM zucchero avrebbe determinato la quasi totale scomparsa della coltivazione della barbabietola in Italia.

D'altra parte l'Italia è stato il paese che ha operato la scelta più coraggiosa rinunciando già dal primo anno di avvio della riforma al 50% della propria quota di produzione in zucchero. A livello nazionale, ad ottobre 2005, il tavolo di filiera (composto dalle associazioni bieticole e dalle società saccarifere) ha approvato il piano bieticolo-saccarifero, nel quale vengono definite le linee di ristrutturazione del settore nella prospettiva di concentrare la produzione di barbabietola da zucchero negli areali a maggiore produttività, riducendo il numero di impianti di trasformazione da 19 a 6.

L'obiettivo cardine attorno al quale si è svolta la presente analisi è stato proprio quello di valutare quale potrebbe essere l'impatto dovuto all'applicazione della nuova OCM in una delle aree italiane più produttive e maggiormente vocate alla coltivazione della barbabietola da zucchero. L'analisi è stata, infatti, condotta su di un campione di aziende ricadenti nelle regioni Veneto ed Emilia Romagna.

Per poter valutare adeguatamente l'impatto che la riforma potrà avere a livello di produzioni agricole e di reddito degli agricoltori è necessario dotarsi di strumenti in grado di predire il comportamento del produttore agricolo. Questo lavoro ha utilizzato uno strumento di tipo quantitativo da applicare al contesto dell'agricoltura italiana al fine di valutare le conseguenze dell'applicazione del nuovo meccanismo di intervento nelle sue varie formulazioni. In particolare, il lavoro vuole rispondere alle esigenze di valutazione delle conseguenze delle nuove misure di politica agricola attraverso lo sviluppo e l'utilizzo di un modello di programmazione matematica positiva (PMP) sulla base dell'impostazione teorica di Paris e Howitt (1998), in particolare dell'approccio sviluppato da Paris e Arfini (2000). Il modello è in grado di utilizzare l'informazione disponibile sulle aziende agricole considerate, che appartengono alla banca dati della

RICA. Il modello di PMP si presenta come modello di tipo regionale nel quale l'informazione aziendale è stata aggregata a livello di zone altimetriche. Tale modello valuta il comportamento allocativo e reddituale di ogni zona rappresentata dalla classe dimensionale. L'informazione tecnica ed economica specifica di ogni zona è conservata nella fase di simulazione di politica agraria in modo che le risposte al cambiamento delle politiche agricole possano essere il più possibile rappresentative delle differenti aree considerate. Nel modello regionale di PMP l'obiettivo della fase di simulazione è quello di massimizzare una funzione obiettivo aggregata del gruppo di aziende ricadenti nella regione oggetto della valutazione. Per questo motivo, il modello in questione può essere visto come un modello concatenato, cioè un modello in cui le decisioni prese da ogni zona sono legate alle decisioni prese dalle altre attraverso un'impostazione del problema che utilizza tutte le informazioni relative alla zona nel momento della simulazione di politica. Nella fase relativa alle simulazioni di politica le classi dimensionali delle zone omogenee partecipano tutte alla definizione del margine lordo regionale attraverso una struttura dei vincoli e della funzione obiettivo che traccia le relazioni tra le macroaziende/zona del modello.

Gli scenari presi in considerazione nel presente lavoro rappresentano solamente una parte delle opzioni previste dalla nuova Organizzazione Comune di Mercato nel settore dello zucchero (regg. (CE) 318/2006, 319/2006 e 320/2006). Accanto allo scenario della riforma a regime (*DisBR*), sono stati considerati una serie di scenari intermedi. Questi tengono conto, nei primi anni di implementazione della riforma, della riduzione digressiva dei prezzi delle barbabietole, dell'aumento dei massimali settoriali e dell'aiuto previsto dall'applicazione dell'art. 69 e, infine, dei diversi aiuti temporanei previsti per i produttori bieticoli di quei paesi che rinunciano al 50% della quota di produzione di zucchero (*Scenari DisB06, DisB07, DisB08, DisB09, DisB10*). Sono stati considerati, inoltre, alcuni scenari che differiscono per una sola misura rispetto a quelle previste per lo scenario a regime (*DisBR*): aiuto art. 69 massimo (*DisBR69*), differente quota zucchero (*DisBRQZ*), prezzo barbabietole inferiore del 60% rispetto alla situazione pre-riforma (*DisBRP*). Questo gruppo di scenari permette di esaminare più in dettaglio l'applicazione dei singoli strumenti utilizzati per raggiungere gli obiettivi proposti con la modifica dell'OCM. Per avere una misura dell'effetto del solo disaccoppiamento della barbabietola rispetto al disaccoppiamento dei diversi comparti si è ritenuto opportuno scegliere come

situazione di riferimento, termine di confronto per gli *Scenari Riforma OCM Zucchero*, quella relativa all'implementazione del Regime di Pagamento Unico aziendale secondo la riforma Fischler (reg. (CE) 1782/2003 e seguenti).

L'analisi permette quindi di valutare l'effetto dell'applicazione dei diversi scenari considerati in termini di variazione degli ordinamenti colturali e di risultati economici. I risultati relativi ad alcuni scenari consentono, inoltre, di esaminare gli effetti derivanti dall'applicazione dei singoli strumenti (es. prezzi, quote). Alla luce dei risultati ottenuti, l'analisi offre alcuni spunti di riflessione in merito alle scelte operate dal governo italiano nell'ambito del processo di riforma, con particolare attenzione all'area oggetto di studio. Infatti è stato messo in evidenza che la riforma nel settore dello zucchero avrà un effetto importante nelle aziende oggetto di studio. L'analisi dei risultati indica che, nel campione studiato, si determina una riduzione delle superfici coltivate a barbabietola dell'ordine del 25% in una situazione di riforma a regime. L'aumento del livello di compensazione generato dal disaccoppiamento del sostegno via prezzo accordato alla barbabietola spinge le aziende a orientarsi maggiormente verso le colture ammissibili al pagamento unico. In altri termini, la minore profittabilità della coltivazione della barbabietola in seguito alla riduzione del prezzo minimo, libera della superficie che diventa oggetto di scelte allocative. L'accresciuta disponibilità di titoli e il loro maggior valore, orientano le scelte aziendali verso le colture ammissibili, quali ad esempio i cereali (mais e grano tenero) e gli incolti mantenuti in buone condizioni agronomiche ed ambientali, che permettono di sfruttare i nuovi titoli a disposizione. Le colture non-eligibili diventano, quindi, meno competitive, con conseguente riduzione delle superfici a ortive. Nel complesso la riforma ha un effetto negativo sui redditi lordi aziendali (dal 3 al 6% in meno). L'incremento dei pagamenti diretti (dal 19 al 32%) e la riduzione dei costi di produzione (da - 8% a - 12%) non riescono a controbilanciare la riduzione dei ricavi di vendita complessivi (da - 15 a - 19%). In condizioni di mercato e di politica particolarmente sfavorevoli per la coltivazione della barbabietola, le aziende esaminate manifestano una certa difficoltà a riorganizzare il sistema produttivo. Inoltre, la maggiore competitività delle colture ammissibili al pagamento unico determina la comparsa di una rilevante superficie destinata incolti. L'attivazione di incolto condotto secondo le buone condizioni agronomiche ed ambientali introdotte dalla condizionalità è da ricondurre al fatto che

questa superficie risulta ammissibile al pagamento unico e consente, nel contempo, di ridurre i costi di produzione.

In definitiva con l'applicazione della riforma nelle aziende considerate verrebbero privilegiate le colture ammissibili al premio, poiché l'aumento del valore dei titoli cambia la redditività comparata delle produzioni corrispondenti. In sostanza si evidenzia un comportamento orientato alla minimizzazione dei costi di produzione che fa accrescere le colture con un più basso costo di produzione.

Tuttavia, nelle aziende oggetto di studio la riduzione delle superfici a barbabietola risulta consistente, ma non tale da portare ad un abbandono di tale coltura. In particolare, nelle aziende considerate, la riduzione della produzione è automatica e rientra in quella permessa dalla quota post-riforma stimata per le aree considerate. Nelle aree analizzate è stata considerata una riduzione della quota inferiore a quella nazionale (-50%). Infatti, la maggior parte della produzione italiana si concentrerà proprio nelle regioni considerate in questa analisi, dove sono presenti quattro dei sei zuccherifici che rimangono in produzione in Italia, mentre in altre zone (es. Sardegna) la produzione scomparirà del tutto. Sulla base di tale ipotesi, i risultati dei modelli indicano che la riduzione delle superfici a barbabietola si colloca ad un livello tale da permettere da un lato alle aziende considerate di rimanere in produzione, dall'altro di consentire, nelle aree esaminate, la riduzione della quota di produzione all'interno di quella nazionale. Tenendo conto di ciò e del fatto che in alcune aree il taglio della quota sarà pieno, l'Italia riuscirebbe a rispettare l'impegno di riduzione della quota di produzione del 50%, mantenendo la bieticoltura nelle aree più produttive del paese.

Nel periodo transitorio l'impatto della riforma sulle aziende considerate risulta più contenuto rispetto alla situazione a regime. Gli aiuti temporanei erogati durante questa fase di implementazione della riforma potrebbero permettere alle aziende bieticole meno competitive ed efficienti di diversificare la propria produzione, evitando di restare impreparati una volta a regime la riforma.

Guardando all'applicazione dei singoli strumenti, i risultati ottenuti dimostrano che nelle aziende del campione⁶⁷ sono più sensibili alla riduzione del prezzo delle barbabietole piuttosto che al taglio della quota. In altri termini la riduzione consistente del

⁶⁷ Solamente per il campione del Veneto, poiché la riduzione di quota di produzione alternativa considerata per il campione dell'Emilia Romagna non è risultata vincolante.

prezzo ha un maggior impatto in termini di contrazione della produzione, di redditi aziendali e di cambiamenti strutturali rispetto ad una riduzione consistente della quota. Il prezzo rappresenta un segnale molto più importante per le aziende nell'indirizzare le proprie scelte e può costituire l'indicatore principale che determina la fuoriuscita o meno di un'azienda dal settore. Nel disegnare la nuova OCM l'UE ha preferito intervenire principalmente sul sistema prezzi istituzionali. La forte riduzione prezzo dovrebbe, nel lungo periodo, rendere l'offerta di barbabietola più competitiva rispetto ad un taglio importante della quota (Buysse et al., 2004). Tali risultati, seppur riferiti ad un'area specifica, valorizzano le scelte fatte dal governo italiano.

L'analisi condotta ha fornito anche degli spunti di riflessione di natura metodologica. Da una parte ha evidenziato la capacità della PMP di recuperare l'informazione sui costi di produzione percepiti dall'imprenditore agricolo e di riprodurre il comportamento anche quando la disponibilità di informazioni è scarsa, permettendo di formulare problemi coerenti con le informazioni disponibili. Si tratta, infatti, di uno strumento particolarmente utile soprattutto qualora non si disponga di tutte le informazioni necessarie per le applicazioni di programmazione matematica standard. Una situazione di questo genere si riscontra proprio nell'utilizzazione dei dati della RICA che sono la fonte su cui si è basata questa analisi (Arfini, 2001). La PMP, partendo dall'ipotesi che la realtà osservata sia frutto di un processo ottimizzante, consente di giungere alla stima di una funzione di costo che, una volta inserita nella funzione obiettivo, permette di riprodurre esattamente le scelte produttive osservate interpretando i meccanismi interni che regolano i comportamenti e le decisioni di convenienza dei produttori. Tale approccio affonda le proprie radici nella teoria duale dei modelli di programmazione matematica e dei costi di produzione.

Dall'altra parte l'analisi ha permesso di evidenziare alcuni limiti dell'approccio utilizzato che potrebbero essere in parte superati in eventuali future attività di ricerca. Ad esempio gli scenari analizzati attraverso il modello realizzato costituiscono solo una parte delle possibili opzioni messe a disposizione dai Regg. Ue n. 318/2006, 319/2006 e 320/2006 agli Stati membri. Sarebbe, infatti, interessante valutare gli aspetti legati alla coltivazione della barbabietola come coltura energetica, introducendo un'altra attività nel modello. Inoltre potrebbe essere utile considerare all'interno del modello la possibilità di abbandono volontario della coltivazione della barbabietola da parte delle aziende. In

secondo luogo va fatto un appunto sulla reale attendibilità dei dati appartenenti alla banca dati RICA. Infatti, per alcune colture in particolare è stata constatata una ampia variabilità relativa ad alcuni dati, che rappresenta un limite dell'analisi empirica. Tuttavia, poiché il modello impiegato in fase di simulazione utilizza dati tecnici ed economici medi per classe dimensionale e per fascia altimetrica si ritiene che il problema sia stato in parte reso meno rilevante. Infine un'ultima considerazione sul modello utilizzato: il modello regionale di PMP non è altro che un modello di offerta ma, integrando questo tipo di modelli con modelli che rappresentano la domanda dei prodotti agricoli si potrebbero ottenere informazioni sulle variazioni dei prezzi dei mercati di vendita dei prodotti agricoli (CAPRI). In questo senso, con un'adeguata stima della funzione di domanda di tutti i processi produttivi considerati i modelli regionali di PMP potrebbero fornire anche una stima delle conseguenze che i cambiamenti di politica e di mercato potrebbero avere sui prezzi dei prodotti agricoli.

Riferimenti Bibliografici

Riferimenti bibliografici

- ABITABILE C. (1995) - Situazione e prospettive della RICA in Italia, in Atti del convegno *Problemi e prospettive dell'utilizzazione dei dati RICA in Italia: un confronto tra utenti*, Roma, 28 febbraio.
- ADENÄUER, M. (2005) - Modelling the European sugar sector - Economics of sugar beet production and analysis of relevant policy options -, Bonn University, forthcoming, Bonn.
- ADENAUER M., LOUCHICHI K, DE FRAHAN B.H., WITZKE H.P. (2004) - Impact of the EBA initiative in the EU sugar sub-sector, Paper prepared for presentation at the International Conference on Policy Modeling (EcoMod2004), Parigi, 30 giugno - 2 luglio 2004.
- ARFINI F., PARIS Q. (1995) - A positive mathematical programming model for regional analysis of agricultural policies, F. Sotte (ed.), *The Regional Dimension in Agricultural Economics and Policies*, Proceedings of the 40th EAAE Seminar, June 26-28, Ancona, pp. 17-35.
- ARFINI F. (1995) - The effects of CAP Reform on two Italian regions: a positive mathematical programming application, in: *What Future for the CAP? Perspectives and Expectations for the Common Agricultural Policy of the European Union*, Ottone Ferro (ed.), pp. 103-109.
- ARFINI F. (2000) - I modelli di programmazione matematica per l'analisi della Politica Agricola Comune, Atti del seminario INEA, *Valutare gli effetti della Politica Agricola Comune :lo stato dell'arte, dei metodi di analisi quantitativa delle politiche agricole*, Roma, 24 ottobre.
- ARFINI F. (2001) - "La Politica Agricola Comune nei modelli di programmazione matematica", in Anania G. (a cura di), *Valutare gli effetti della Politica Agricola Comune. Lo "stato dell'arte" dei modelli per l'analisi quantitativa degli effetti delle politiche agricole dell'Unione Europea*. INEA. ESI, Napoli.
- ARFINI F., DONATI M. (2003) - "La nuova PAC tra disaccoppiamento e politiche regionali: il caso dell'Emilia Romagna", *Nuovo Diritto Agrario*, n. 1/2003, pp. 157-180.
- BARKAOUI A., BUTAULT J.P., ROUSSELLE J.M. (2000). *Programmation mathématique positive et offre de céréales et d'oléagineuse dans l'Union Européenne sous l'Agenda 2000*, Programme CT97 3403 "EUROTOOLS", *Working Papers Series*, n.26, 2000.
- BARKAOUI A., BUTAULT J.P. (1998) - Modélisation de l'agriculture meusienne et Paquet Santer, *Economie Rurale*, n. 248 (novembre-décembre), pp. 13-20.

- BAUER S., KASNAKOGLU H. (1990) - Non-linear programming models for sector policy analysis, *Economic Modelling*, july 1990, pp. 275-290.
- BLUME C., STRAND N., FÄRNSTRAND E. (2002) – “Sweet Fifteen: The Competition on the EU Sugar Markets”, *Swedish Competition Authority Report 2002:2*, Stockholm, http://www.kkv.se/bestall/pdf/rap_2002-7.pdf.
- BOUSSARD J.M., BOUSSEMART J.P., FLICHMAN G., JACQUET F., LEFER H.B. (1997) - Les effets de la réforme de la PAC sur les exploitations de grandes cultures, *Economie Rurale*, n. 239, pp. 20-29.
- BOUSSARD J.M. (1970). *Programmation mathématique et théorie de la production agricole*, coll. Marchés et structures agricoles, Editions Cujas, Paris.
- BRITZ W., HECKELEI T. (1997) - Pre-study for a medium-term simulation and forecast model of the agricultural sector for the EU, *CAPRI Working Papers*, University of Bonn.
- BROOKE A., KENDRICK D., MEERAUS A., RAMAN R. (1998). *GAMS: a user's guide*, GAMS Development Corporation.
- BUCKWELL, A., BLOM, J., COMMINS, P., HERVIEU, B., HOFREITER, M., VON MEYER, H., RABINOWICZ, E., SOTTE, F., SUMPSI VIÑA, J.M. (1997) - “Towards a common agricultural and rural policy for Europe”. *European Economy, Report and Studies* n.5.
- BUREAU, J.C., GUYOMARD, H., MORIN, L., RÉQUILLARD, V. (1997) - Quota Mobility in the European Sugar Regime, *European Review of Agricultural Economics* (24), pp. 1-30.
- BUYSSE J., FERNAGUT B. HARMIGNI O., HENRY DE FRAHAN B., LAUWERS L., POLOME P., VAN HUYLENBROECK G., VAN MEENSEL J. (2005) - *Quota in Agricultural Positive Mathematical Programming Models*, F. Afrini (ed.), *Modelling Agricultural Policies: State of the Art and New Challenges*, Proceedings of the 89th EAAE Seminar, February 3-5, Parma, pp. 233-250.
- BUYSSE J., FERNAGUT B. HARMIGNI O., HENRY DE FRAHAN B., LAUWERS L., POLOME P., VAN HUYLENBROECK G., VAN MEENSEL J. (2005a) - *Analyse des effets économiques de la réforme de l'OCM du sucre proposée par la Commission européenne sur les exploitations agricoles belges*, note rédigée par le consortium SEPALE, juillet, 2005.
- BUYSSE J., FERNAGUT B. HARMIGNI O., HENRY DE FRAHAN B., LAUWERS L., POLOME P., VAN HUYLENBROECK G., VAN MEENSEL J. (2005a) - *Farm-based modelling of the EU sugar reform: impact on Belgian sugar beet suppliers*, *European Review of Agricultural Economics*, received November 2004, final version received December 2006 (in fase di pubblicazione).

- CAHILL, S.A. (1997) - "Calculating the Rate of Decoupling for Crops under CAP/Oilseeds Reform". *Journal of Agricultural Economics* 48, pp. 349-378.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2003) - *International analysis. Production structure within the EU*. Brussels, 2003.
<http://europa.eu.int/comm/agriculture/markets/sugar>.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2003a) - "Reforming the European Union's Sugar Policy. Summary of Impact Assessment", *Commission Staff Working Paper*, Brussels.
http://europa.eu.int/comm/agriculture/publi/reports/sugar/fullrep_en.pdf, 2003.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2003b) - *Common Organization of the Sugar Market - Description*, Brussels:
http://europa.eu.int/comm/agriculture/markets/sugar/reports/descr_en.pdf
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2003c) - *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament, accomplishing a sustainable agricultural model for Europe through the reformed CAP - the tobacco, olive oil, cotton and sugar sectors*, COM (2003) 554 final, Brussels.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2004) - *Communication from the Commission to the Council and the European Parliament accomplishing a sustainable agricultural model for Europe through the reformed CAP – Sugar sector reform*, COM(2004) 499 final, Brussels, 2004.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2005) - *Proposal for a Council regulation on the Common Organisation of the Markets in the sugar sector*, COM(2005) 263 final, Brussels, 2005.
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES (2005b) - "Reforming the European Union's sugar policy - Update of impact assessment", *Commission Staff Working Document*, Brussels, 2005.
- CONFORTI P. (2002) - "La riforma dell'organizzazione comune di mercato del riso dell'Unione Europea e i suoi riflessi sulla produzione italiana". Working paper n.6, INEA, Febbraio 2002.
- CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA (2005) - Nota della Presidenza, Bruxelles, 30 novembre 2005.
- DAY R.H. (1961) - Recursive programming and the production of supply. *Agricultural Supply Functions*, Heady et al., Iowa State University Press, 1961.

- DONATI M. (2001) - “Principes et méthodes pour la mise en œuvre de la Programation Mthématique Positive”, in Mémoires et Thèses, Economie et Sociologie Rurales, n. 34, 2001.
- DONATI, M., ZUPPIROLI, M. (2003) - “Valutazione dell’impatto della Nuova Politica Agricola Comune sulla produzione del grano duro nelle regioni italiane”. *Rivista di Politica Agricola Internazionale*, n.3/2003, pp. 21-50.
- DONATI M. (2004) - *Valutazione dell’impatto della Riforma di Medio Termine sull’agricoltura italiana mediante un modello nazionale di PMP*. Tesi di Dottorato, Università degli studi di Parma - Dipartimento di Studi Economici e Quantitativi - Sezione di Economia Agroalimentare. Sessione di marzo 2004.
- EUROPEAN COURT OF AUDITORS (2001). – “Special Report n° 20/2000: concerning the management of the common organization of the market for sugar”, *Official Journal of the European Communities*, Volume 14, 15 February 2001.
- FANG S.C., RAJASEKERA J.R., TSAO H.S.J. (1998) - *Entropy optimization and mathematical programming*, Management Sciences-Operations Research, Kluwer’s INTERNATIONAL SERIES, 1998.
- FRANDSEN, S.E., JENSEN, H.G., YU, W., WALTER-JORGENSEN, A. (2001) - Modelling the EU Sugar Policy: A Study of Reform Scenarios, SJFI Working Paper no. 13/2001.
- FRANDSEN, S.E., JENSEN, H.G., YU, W., WALTER-JORGENSEN, A. (2003) - Reform of EU Sugar Policy: Price Cuts Versus Quota Reductions, *European Review of Agricultural Economics* (30), pp. 1-26.
- FRASCARELLI A. (2005) - “Valutazioni ed effetti delle scelte nazionali della riforma Fischler della PAC”, *XLII Convegno Annuale Sidea*, Pisa 22-24 settembre 2005.
- FRASCARELLI A. (2005a) - “La riforma della PAC – Anno II”, *Terra e Vita*, Supplemento al n. 44 del 2005.
- FRASCARELLI A. (2006) - “La riforma della PAC – Aggiornamento del quadro normativo al terzo anno di applicazione”, *Terra e Vita*, Supplemento al n. 45 del 2006.
- FRASCARELLI A. (2006a) - “Riforma barbabietola, il quadro della normativa”, *Terra e Vita*, n. 20 del 2006.
- FRASCARELLI A. (2006b) - “PAC, novità e ultimi ritocchi cosa cambia nell’annata 2007”, *Terra e Vita*, n. 40 del 2006.
- GNUDI G. (2006) - “Bietola attorno ai 100mila ettari”, *Terra e Vita*, n. 13 del 2006.

- GNUDI G. (2006a) - “Partenza soddisfacente per la barbabietola”, *Terra e Vita*, n. 35 del 2006.
- GNUDI G. (2006b) – “Campagna ok per la bietola dimezzata”, *Terra e Vita*, n. 44 del 2006.
- GOHIN A., BUREAU J. (2005) - Sugar Market Liberalization: Modeling EU supply of “C” Sugar, XI Congresso EEAE, Copenhagen, Agosto 2005.
- GOHIN A., CHANTREUIL F. (1999) - La programmation mathématique positive dans les modèles d’exploitation agricole. Principe et importance du calibrage, *Cahiers d’économie et sociologie rurales*, n. 52, pp. 59-77.
- GOHIN A., GORIN, O., GUYOMAR H., LE MOUEL, C. (1999) - “Interpretazione economica, vantaggi e limiti del disaccoppiamento del sostegno ai redditi agricoli”, *La Questione Agraria*, n. 75, 1999.
- GOLAN A., JUDGE G., MILLER D. (1996) - *Maximum Entropy Econometrics: Robust Estimation With Limited Data*, John Wiley, New York.
- HAZELL P.B. - NORTON R.D. (1986) - *Mathematical Programming for Economic Analysis in Agriculture*, Macmillan Publishing Company, New York.
- HEADY E. - MEISTER A.D. - CHEN C.C. (1978) - *Quadratic Programming Models Applied to Agricultural Policies*, Iowa State University Press.
- HEADY E.O. - EGBERT A. C. (1964) - Regional Programming of Efficient Agricultural Production Patterns, *Econometrica*, vol. 32, n.3, pp. 374-386.
- HEADY E.O. (1954) - Simplified presentation and logical aspects of linear programming technique, *Journal of Farm Economics*, n. 24, pp. 1035-1048.
- HECKELEI T. (1997) - Positive mathematical programming: Review of the standard approach, *CAPRI Working Paper*, University of Bonn.
- HECKELEI T., BRITZ W. (1998) - EV-Risk analysis for Germany, *CAPRI Working Papers*, University of Bonn.
- HECKELEI T., BRITZ W. (1999a) - Maximum entropy specification of PMP in CAPRI, *CAPRI Working Paper*, University of Bonn, 1999.
- HECKELEI T., BRITZ W. (1999b) - Calibration of feed requirements and price determination of feed in CAPRI, *CAPRI Working Paper*, University of Bonn.
- HECKELEI T., BRITZ W. (1999c) - Maximum Entropy specification of PMP in CAPRI, *CAPRI Working Paper*, Bonn.

- HECKELEI T., BRITZ W. (1999d) - Therapies for Ill-posed problems in sectoral programming models, Paper presented at the IX European Congress of Agricultural Economists, Varsaw, August 24-28.
- HECKELEI T., BRITZ W. (2000) - Concept and explorative application of an EU-wide, regional Agricultural Sector Model (CAPRI-Project), in HECKELEI T., WITZKE H. P., and HENRICHSMEYER W. (eds), *Agricultural Sector Modelling and Policy Information Systems*, Proceedings of the 65th EAAE Seminar, March 29-31, 2000, Kiel, Wissenschaftsverlag Vauk, pp. 281-290.
- HECKELEI T., WITZKE H.P. (2001) - *Agricultural Sector Modelling and Policy Information System*, Wissenschaftsverlag Vauk – Kiel KG.
- HENRICHSMEYER, W., ADENAEUER, M., KUHN, A., WITZKE, H.P., ZEDDIES, J., ZIMMERMANN, B. (2003) - Study to Assess the Impact of Options for the Future Reform of the Sugar Common Market Organisation, Appendix, EuroCARE, forthcoming, Bonn.
- HOWITT R.E. (1995a) - Positive mathematical programming, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 77, pp. 329-342.
- HOWITT R.E (1995b) - A calibration method for agricultural economic production models, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 46(2), pp. 147-159.
- HOWITT R.E., PARIS Q. (2000) - The multi-output and multi-input symmetric positive equilibrium problem. EAAE Seminar. Bonn.
- INEA (2005). - *Le politiche agricole dell'Unione Europea. Rapporto 2004-05*, Osservatorio sulle politiche agricole dell'UE, Roma, (<http://www.inea.it/opaue>), 2005.
- JAYNES E.T. (1957) - Information theory and statistical mechanics II, *Physics Reviews*, vol. 108, pp.171-190.
- JUDEZ L., MARTINEZ S., FUENTES-PILA J. (1998) - Positive mathematical programming revisited, *Working Paper*, Universidad Politecnica de Madrid.
- KASNAKOGLU H. - BAUER S. (1988) - Concept and application of an agricultural sector model for policy analysis in Turkey, in BAUER S., HENRICHSMEYER W. (eds.), *Agricultural Sector Modelling* Kiel, Wissenschaftsverlag Vauk.
- KING R.A. (1953) - Some applications of activity analysis in agricultural economics, *Journal of Farm Economics*, n. 25, pp. 823-833.
- LARSON D.F., BORREL B. (2001) - Sugar Policy and Reform, World Bank, Policy Research Working Paper n. 2602, 2001.

- LENCE S.H., MILLER D.J (1998) - Estimation of multi-output production functions with incomplete data: A generalised maximum entropy approach, *European Review of Agricultural Economics*, vol. 25, pp. 188-209.
- LEON Y., PEETERS L., QUINQU M., SURRY Y. (1999) - The use of maximum entropy to estimate input-output coefficients from regional farm accounting data, *Journal of Agricultural Economics*, vol. 50, n.3, pp. 425-439.
- LINDE M. VAN DER, V. MINNE, A. WOONING, ZEE F. VAN DER (2000). – “Evaluation of the Common Organization of the Markets in the Sugar Sector”, *Report to the EU Commission*, Netherlands Economic Institute (NEI), Agricultural Economics and Rural Development Division, <http://europa.eu.int/comm/agriculture/eval/reports/sugar/index.en.htm>, 2000.
- MCCARL B.A. (1982) - Cropping activities in agricultural sector models: a methodological proposal, *American Journal of Agricultural Economics*, n. 64, pp. 768-772.
- MCCARL B.A. (1984) - Model validation: on overview with some emphasis on risk models, *Review of Marketing and Agricultural Economics*, vol. 52 (3), 153-173.
- MCCARL B.A., APLAND J.D. (1986) - Validation of linear programming models, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 68 (5), pp. 153-173.
- MiPAF (2004) - *Posizione governativa sull’attuazione della riforma della Politica Agricola Comune in Italia*, MiPAF, Roma, 2004.
- MONKE E.A. E PEARSON S.R. (1989) - *The Policy Analysis Matrix for Agricultural Development*. Cornell University Press, Ithaca and London.
- MORO, D., SCKOKAI, P. (2000) - *Modelling the CAP arable crop regime in Italy: degree of decoupling and impact of Agenda 2000*. Unpublished Paper, February.
- OXFAM INTERNATIONAL (2004). - “Dumping on the World, How EU Sugar Policies Hurt Poor Countries”, *Oxfam Briefing Paper 61*, Oxfam International, March 2004.
- OXFAM INTERNATIONAL (2004) - An end to EU sugar dumping?, briefing note, August 2004. http://www.oxfam.org/eng/pdfs/bn_sugar_dumping.pdf
- PARIS Q. (1993) - *PQP, PMP, Parametric Programming, and Comparative Statics*, Department of Agricultural Economics, University of California, Davis, *Lecture Notes*.
- PARIS Q. (1997) - A PMP Update and Extension, Paper presented at *CAPRI Workshop* in Reggio Emilia, 22-23 Mai.

- PARIS Q. (1997a) - State-of-the-Art in Use and Interpretation of Positive Mathematical Programming, Presentation at the CAPRI workshop, Reggio Emilia.
- PARIS Q. (1998) - La Metodologia della Programmazione Matematica Positiva, Atti giornata di studi INEA, Roma, 1998.
- PARIS Q., ARFINI F. (2000) - Funzioni di costo di frontiera, auto-selezione, rischio di prezzo, PMP e Agenda 2000, *Rivista di Economia Agraria*, n.2, giugno.
- PARIS Q., EASTER C.D. (1985) - A programming model with stochastic technology and prices: The case of Australian agriculture, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 62, pp. 120-129.
- PARIS Q., HOWITT R.E. (1998) - An Analysis of Ill-posed production problems using maximum entropy, *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 80-1, pp. 124-138.
- PARIS Q., MONTRESOR E., ARFINI F., MAZZOCCHI M. (2000) - An integrated multi-phase model for evaluating agricultural policies through positive information, in HECKELEI T., WITZKE H. P., and HENRICHSMEYER W. (eds.), *Agricultural Sector Modelling and Policy Information Systems*, Proceedings of the 65th EAAE Seminar, March 29-31, Kiel, Wissenschaftsverlag Vauk, pp. 101-110.
- PERONE PACIFICO C., ALBISINNI F., SEVERINI S., SORRENTINO A. (2004) - *La nuova Politica Agricola Europea: il regime di pagamento unico nell'agricoltura del Lazio*, Quaderni di informazione socioeconomica, Regione Lazio - DEAR, Università degli Studi della Tuscia, Viterbo, 13, Novembre 2004.
- RENWICK A.W, REVOREDO GIHA C.L. (2005) - Crop substitution on UK Sugar Beet Farms and its effects on the Environment: A Multiproduct Cost Function Approach, Paper preparato per il convegno annuale dell'Associazione Americana di Economia Agraria, Rhode Island, luglio 2005.
- SEVERINI S. (2001) - La riforma delle politiche di aiuto diretto della PAC: alcune considerazioni in tema di disaccoppiamento, in Fanfani et al. *Il settore agroalimentare italiano e l'integrazione europea*, F. Angeli Editore, Milano.
- SEVERINI S. (2003) - *Il disaccoppiamento degli aiuti diretti della PAC: alcune valutazioni in merito al regime di pagamento unico*. Politica Agricola Internazionale (PAGRI), n. 4-2003.
- SEVERINI S., VALLE S. (2003) - "Disaccoppiamento e modulazione degli aiuti diretti della PAC secondo la proposta della Commissione UE: una analisi condotta su di un gruppo di aziende rappresentative". Collana di ricerca DEAR, Università della Tuscia, Viterbo.

- SHANNON C.E. (1948) - A Mathematical Theory of Communication, *The Bell System Technical Journal*, vol. 27, pp. 379-423, 623-656.
- SCOPPOLA M. (2004) - “Il disaccoppiamento nella riforma Fischler della PAC: una prospettiva economica”, *Agricoltura, Istituzioni e Mercati*, 1.
- SCOPPOLA, M., SORRENTINO A. (2005) - *La trasferibilità dei diritti all'aiuto nella nuova PAC: un'analisi economica delle opzioni di scelta nazionali*. Agricoltura Istituzioni e Mercati, n.2.
- SORRENTINO A. (a cura di:) (2004) - *La riforma della PAC ed i problemi connessi alla sua applicazione in Italia*, Rapporto di ricerca Confagricoltura – DEAR, Università della Tuscia, dattiloscritto, Viterbo, Maggio 2004.
- TARDITI, S. (1997) - “L'Italia di fronte agli orientamenti della nuova Politica Agroalimentare Comune”. Atti del XXIV convegno di studi della SIDEA. *Gli Impatti della nuova Politica Agraria Europea sull'agricoltura italiana*. Torino, 18-20 Settembre.
- VEGETALIA (2002). Barbabietola da zucchero.
- WITZKE, H.P., HECKELEI, T. (2002): EU Sugar Policy Reform: Quota Reduction and Devaluation, Paper at the AAEA meeting on Juli 28-31, Long Beach, US.
- ZEZZA A. (2006). La riforma dell'organizzazione comune di mercato nel settore dello zucchero: uno studio per l'Italia. Istituto Nazionale di Economia Agraria, Osservatorio sulle Politiche Agricole dell'UE, marzo 2.

Sitografia

Portale dell'Unione Europea: http://europa.eu.int/index_it.htm

EUROSTAT (2005), banca dati: <http://epp.eurostat.cec.eu.int>.

FAO(2005), banca dati FAOSTAT: www.fao.org.

INEA: www.inea.it

RICA, banca dati: www.inea.it/rica/index.html

ISMEA (2005), banca dati DATIMA: www.ismea.it.

ISTAT (2005), banca dati: www.istat.it.

AGEA: www.agea.gov.it/default

Min. Politiche Agricole Alimentari e Forestali: www.politicheagricole.it/default.html

Associazione Nazionale Bieticoltori (ANB): www.anb.it
(www.abicisac.it/home_framed.htm)

AGRIREGIONIEUROPA: <http://agriregionieuropa.univpm.it/>

Appendice

Appendice 1 - Risultati simulazioni

A1.1 Veneto Pianura - *Scenario Riforma Fischler*

Tab. A1.1.1 - Risultati economici aggregati per unità di superficie

	BASE	RIFORMA FISCHLER		
	2003	Dis*	DisMod*	DisFisc**
(€)				
Ricavi di vendita	1,151	1,196	1,196	1,192
Ricavi da aiuti totali	399	399	399	388
- compon. accoppiata	399	0	0	32
- compon. disaccoppiata	0	399	399	356
Risorse drenate med. modulaz.	0	0	18	18
Ricavi da aiuti netti	399	399	380	370
Costi variabili totali	546	576	576	572
Reddito Lordo	1,004	1,019	1,000	990
RL al netto degli aiuti	606	620	620	620
RL ^{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	430	411	411	414

* Dis: solamente disacc. degli aiuti. DisMod: disacc. degli aiuti e modulazione.

** DisFisc: RPU, con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Ris. Naz. e modulaz. (rif. Fischler a regime).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.1.2 - Ordinamento culturale singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
(olture)	(ha)				(variaz. % rispetto al Base)			
Barbabetola	55.8	81.0	1,455.6	1,592.4	24.3	24.0	16.2	16.9
COP	161.2	283.4	5,146.7	5,591.3	-9.4	-7.0	-7.3	-7.3
di cui:								
- Grano tenero	18.6	79.2	1,162.6	1,260.4	-16.3	-9.5	-9.0	-9.1
- Mais	104.3	141.6	1,868.3	2,114.2	-8.2	-2.9	-9.6	-9.1
- Altri cereali	2.5	0.0	33.9	36.4	-16.1	-	-17.1	-17.0
- Soia	35.9	57.1	2,035.5	2,128.4	-8.9	-11.7	-3.7	-4.0
- Altre oleoproteaginose	0.0	5.5	46.4	51.9	-	-25.8	-16.0	-17.0
Set Aside	0.2	31.5	571.9	603.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Foraggiere	1.8	1.2	44.1	47.1	90.4	13.1	294.9	279.8
Ortive	0.7	3.6	3.4	7.7	-7.7	4.8	243.6	109.1
Incolti (% su SAU)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SAU totale	219.7	400.7	7,221.7	7,842.0	-	-	-	-
(ha)								
Sup. Ammissibile	219.0	397.1	7,218.3	7,834.3	0.0	0.0	-0.1	-0.1
Numero diritti	0.0	0.0	0.0	0.0	117.5	509.2	10,773.0	11,399.7

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.1.3 - Risultati economici singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
	(.000 €)				(variaz. % rispetto al Base)			
Ricavi di vendita	354.6	525.7	8,148.7	9,029.0	2.4	4.5	3.5	3.5
- di cui COP (%)	64.8%	62.3%	60.4%	60.7%	57.6%	56.0%	53.9%	54.2%
- di cui Barbab. (%)	32.4%	33.0%	38.8%	38.2%	39.4%	39.2%	43.6%	43.2%
Ricavi da aiuti totali	79.3	148.4	2,897.8	3,125.5	-1.9	-2.2	-2.8	-2.8
- compon. accoppiata (%)	100%	100%	100%	100%	9.0%	8.7%	8.2%	8.2%
- compon. disaccoppiata (%)	0%	0%	0%	0%	91.0%	91.3%	91.8%	91.8%
Ris. dre. med. modulaz. (% su aiuti totali)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.03	0.05	0.05
Ricavi da aiuti netti	79.3	148.4	2,897.8	3,125.5	-1.9	-5.1	-7.5	-7.3
Costi variabili totali	143.2	199.9	3,936.8	4,279.9	3.1	9.3	4.6	4.8
Reddito Lordo	290.7	474.2	7,109.7	7,874.5	0.9	-0.5	-1.6	-1.5
RL al netto degli aiuti	211.4	325.8	4,211.9	4,749.1	1.9	1.5	2.5	2.4
RL ^{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	165.3	256.4	2,946.5	3,368.2	-4.3	-4.5	-3.4	-3.6

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.1.4 - Risultati economici per unità di superfici singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
(.000 €)								
Ricavi di vendita	1,614	1,312	1,128	1,151	1,653	1,371	1,168	1,192
Ricavi da aiuti totali	361	370	401	399	354	362	390	388
- compon. accoppiata	361	370	401	399	32	32	32	32
- compon. disaccoppiata	0	0	0	0	322	331	358	356
Risorse drenate med. modulaz.	0	0	0	0	0	11	19	18
Ricavi da aiuti netti	361	370	401	399	354	352	371	370
Costi variabili totali	652	499	545	546	672	545	570	572
Reddito Lordo	1,323	1,184	984	1,004	1,335	1,177	969	990
RL al netto degli aiuti	962	813	583	606	981	826	598	620
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	753	640	408	430	720	611	394	414

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

A1.2 Veneto Pianura - Scenari Riforma OCM Zuccheri

Tab. A1.2.1 - Risultati economici aggregati per unità di superficie

	RIFERIM.	Riforma OCM Zuccheri								
	(DisFisc *)	DisB06**	DisB07**	DisB08**	DisB09**	DisB10**	DisBR**	DisBR69**	DisBQZ**	DisBRP**
(€)										
Ricavi di vendita	1,192	1,147	1,116	1,106	1,089	1,089	964	972	937	838
Ricavi da aiuti totali	388	475	489	503	516	516	513	524	510	507
- compon. accoppiata	32	57	53	57	59	59	56	68	54	51
- compon. disaccoppiata	356	419	436	446	457	457	457	457	457	457
Risorse drenate med. modulaz.	18	22	23	24	24	24	24	25	24	24
Ricavi da aiuti netti	370	453	466	480	491	491	489	500	486	483
Costi variabili totali	572	567	558	557	554	554	525	534	497	464
Reddito Lordo	990	1,034	1,024	1,029	1,027	1,027	928	938	926	858
RL al netto degli aiuti	620	581	557	549	536	536	439	438	440	374
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	414	418	424	425	428	428	439	438	440	436

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** Scenari di riforma: a regime (DisBR); a regime con aiuto art. 69 max (180 €/ha) (DisBR69), a regime con quota zucchero differente (DisBRQZ) e a regime con prezzo barbabietole inferiore del -60% (DisBRP).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.2.2 - Ordinamento culturale singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
(colture)	(ha)				(variaz. % rispetto al Riferimento)			
Barbabietola	69.3	100.4	1,691.1	1,860.8	-30.0	-35.8	-22.6	-23.6
COP	146.1	263.7	4,772.9	5,182.7	14.9	13.6	7.0	7.6
di cui:								
- Grano tenero	15.6	71.7	1,058.0	1,145.2	19.8	14.7	9.0	9.5
- Mais	95.7	137.5	1,688.2	1,921.4	12.4	9.9	14.9	14.4
- Altri cereali	2.1	0.0	28.1	30.2	-20.3	-	-43.7	-42.1
- Soia	32.7	50.4	1,959.6	2,042.7	22.3	19.0	-0.2	0.7
- Altre oleoproteaginose	0.0	4.1	39.0	43.1	-	48.8	6.1	10.1
Set Aside	0.2	31.5	571.9	603.5	0.0	0.0	0.0	0.0
Foraggiere	3.5	1.4	174.2	179.0	-31.8	15.5	-2.8	-3.2
Ortive	0.6	3.8	11.7	16.1	15.9	-0.3	-45.4	-32.4
Incolti (% su SAU)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	0.7
SAU totale	219.7	400.7	7,221.7	7,842.0	-	-	-	-
(ha)								
Sup. Ammissibile	219.0	396.9	7,210.0	7,825.9	-0.05	0.00	0.07	0.07
Numero diritti	161.4	314.9	5,718.6	6,194.9	34.5	25.7	25.5	25.7

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.2.3 - Risultati economici singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
	(.000 €)				(variaz. % rispetto al Riferimento)			
Ricavi di vendita	363	549	8,434	9,346	-14.5	-17.0	-19.4	-19.1
- di cui COP (%)	57.6%	56.0%	53.9%	54.2%	77.0%	76.0%	72.5%	72.9%
- di cui Barbab. (%)	39.4%	39.2%	43.6%	43.2%	19.3%	18.2%	25.1%	24.5%
Ricavi da aiuti totali	78	145	2,816	3,039	42.8	34.0	31.9	32.3
- compon. accoppiata (%)	9.0%	8.7%	8.2%	8.2%	12.5%	11.4%	10.9%	10.9%
- compon. disaccoppiata (%)	91.0%	91.3%	91.8%	91.8%	87.5%	88.6%	89.1%	89.1%
Ris. dre. med. modulaz. (% su aiuti totali)	0.0	2.9	4.8	4.6	0.5	3.5	4.9	4.7
Ricavi da aiuti netti	78	141	2,680	2,898	42.1	33.2	31.9	32.2
Costi variabili totali	148	218	4,118	4,484	-2.8	-10.6	-8.3	-8.2
Reddito Lordo	293	472	6,995	7,760	-5.4	-5.0	-6.4	-6.2
RL al netto degli aiuti	215	331	4,315	4,862	-22.5	-21.2	-30.1	-29.1
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	158	245	2,845	3,248	5.5	6.5	6.0	6.1

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.2.4 - Risultati economici per unità di superfici singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
(.000 €)								
Ricavi di vendita	1,653	1,371	1,168	1,192	1,413	1,138	941	964
Ricavi da aiuti totali	354	362	390	388	506	485	514	513
- compon. accoppiata	32	32	32	32	63	55	56	56
- compon. disaccoppiata	322	331	358	356	442	430	458	457
Risorse drenate med. modulaz.	0	11	19	18	3	17	25	24
Ricavi da aiuti netti	354	352	371	370	503	468	489	489
Costi variabili totali	672	545	570	572	653	487	523	525
Reddito Lordo	1,335	1,177	969	990	1,263	1,119	907	928
RL al netto degli aiuti	981	826	598	620	760	650	418	439
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab.)	720	611	394	414	760	650	418	439

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

A1.3 Veneto Pianura - *Prezzi ombra e valore delle risorse*

Tab. A1.3.1 - Valore dei diritti

	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
SAU tot	219.7	400.7	7221.7	7842.0
n. az	20	12	18	50.0
az media	11.0	33.4	401.2	156.8
	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
Dis				
Area riferimento (ha)	8.1	26.2	317.7	123.9
Ar.Rif. / SAU (%)	73.5%	78.6%	79.2%	79.0%
Valore diritti (€/ha)				
Dtot00	491.3	471.3	506.7	504.5
Dtot01	491.3	471.3	506.7	504.5
Dtot	491.3	471.3	506.7	504.5
Dis barb				
Area riferimento (ha)	10.9	33.0	398.6	155.7
Ar.Rif. / SAU (%)	98.8%	98.8%	99.3%	99.3%
Valore diritti (€/ha)				
Dtotb06	450.2	445.2	474.7	472.5
Dtotb07	474.0	464.9	494.5	492.4
Dtotb08	487.6	476.2	505.8	503.8
Dtotb09	501.2	487.5	517.2	515.2
Dtotb10	501.2	487.5	517.2	515.2
DtotbR	501.2	487.5	517.2	515.2
DtotbR69	501.2	487.5	517.2	515.2
DtotbRQZ	501.2	487.5	517.2	515.2
DtotbRP	501.2	487.5	517.2	515.2

Tab. A1.3.2 - Prezzi ombra della terra e dei diritti, valore di mercato delle risorse terra e diritti

	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
Dis				
Prezzo ombra della terra (€/ha)				
Dtot00	304.6	301.7	29.5	50.5
Dtot01	304.6	301.7	29.5	50.5
Dtot	340.6	340.7	66.4	87.4
Prezzo ombra dei diritti (€/ha)				
Dtot00	491.3	471.3	506.7	504.5
Dtot01	491.3	447.7	481.4	479.9
Dtot	438.4	399.6	429.6	428.3
Valore di mercato delle risorse terra e diritti (€)				
Dtot00	7,310	22,440	172,811	160,856
Dtot01	7,310	21,822	164,761	153,393
Dtot	7,279	21,858	163,100	151,861

	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
Dis barb				
Prezzo ombra della terra (€/ha)				
Dtotb06	319.3	330.6	55.4	76.7
Dtotb07	291.3	314.2	35.6	56.9
Dtotb08	285.9	311.1	32.0	53.3
Dtotb09	274.0	304.1	23.5	44.8
Dtotb10	274.0	304.1	23.5	44.8
DtotbR	167.2	237.4	-50.0	-29.3
DtotbR69	180.7	245.2	-50.0	-28.6
DtotbRQZ	125.9	212.7	-50.0	-31.7
DtotbRP	67.3	177.8	-50.0	-35.2
Prezzo ombra dei diritti (€/ha)				
Dtotb06	381.7	377.5	402.4	400.6
Dtotb07	401.8	394.2	419.2	417.5
Dtotb08	413.4	403.7	428.8	427.1
Dtotb09	424.9	413.3	438.4	436.8
Dtotb10	424.9	413.3	438.4	436.8
DtotbR	424.9	413.3	438.4	436.8
DtotbR69	424.9	413.3	438.4	436.8
DtotbRQZ	424.9	413.3	438.4	436.8
DtotbRP	424.9	413.3	438.4	436.8
Valore di mercato delle risorse terra e diritti (€)				
Dtotb06	7,652	23,490	182,622	169,653
Dtotb07	7,563	23,492	181,378	168,505
Dtotb08	7,628	23,704	183,756	170,708
Dtotb09	7,623	23,785	184,183	171,106
Dtotb10	7,623	23,785	184,183	171,106
DtotbR	6,450	21,559	154,683	143,782
DtotbR69	6,598	21,819	154,683	143,800
DtotbRQZ	5,997	20,736	154,683	143,728
DtotbRP	5,353	19,568	154,683	143,650

A1.4 Emilia Romagna Pianura e Collina - *Scenario Riforma Fischler*

Tab. A1.4.1 - Risultati economici aggregati per unità di superficie

	BASE	RIFORMA FISCHLER		
	2003	Dis*	DisMod*	DisFisc**
(€)				
Ricavi di vendita	1,262	1,105	1,105	1,161
Ricavi da aiuti totali	344	344	344	391
- compon. accoppiata	344	0	0	80
- compon. disaccoppiata	0	344	344	311
Risorse drenate med. modulaz.	0	0	16	18
Ricavi da aiuti netti	344	344	328	372
Costi variabili totali	722	577	577	640
Reddito Lordo	885	872	856	893
RL al netto degli aiuti	541	528	528	521
Reddito Lordo Sociale	734	752	736	773
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab e riso)	390	408	408	400

* Dis: solamente disacc. degli aiuti. DisMod: disacc. degli aiuti e modulazione.

** DisFisc: RPU, con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Ris. Naz. e modulaz. (rif. Fischler a regime).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Pianura

Tab. A1.4.2 - Ordinamento culturale singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
(olture)	(ha)				(variaz. % rispetto al Base)			
Barbabietola	60.6	217.0	1,614.9	1,892.5	9.1	9.1	4.5	5.2
COP	117.4	458.3	8,066.2	8,641.8	-11.5	-14.7	-14.2	-14.2
di cui:								
- Grano tenero	62.5	283.8	2,001.7	2,347.9	-10.0	-12.0	-4.7	-5.7
- Mais	25.7	131.1	4,438.4	4,595.2	-21.7	-20.8	-21.5	-21.5
- Altri cereali	23.2	9.5	315.8	348.5	-3.8	-1.5	-4.4	-4.3
- Soia	6.0	23.2	1,132.3	1,161.5	-12.7	-11.3	-7.1	-7.2
- Altre oleoproteaginose	0.0	10.7	177.9	188.6	-	-30.6	-1.8	-3.5
Set Aside	0.1	50.9	896.2	947.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Riso	0.0	0.0	1,810.7	1,810.7	-	-	2.2	2.2
Foraggiere	4.6	82.5	741.0	828.1	17.0	16.3	17.3	17.2
Ortive	1.5	71.2	163.2	235.8	5.0	-13.9	-5.3	-7.8
Incolti (% su SAU)	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	5.0	6.9	6.7
SAU totale	184.1	879.8	13,292.2	14,356.2	-	-	-	-
(ha)								
Sup. Ammissibile	182.6	808.7	13,129.0	14,120.3	0.0	1.2	0.1	0.1
Numero diritti	0.0	0.0	0.0	0.0	117.5	509.2	10,773.0	11,399.7

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.4.3 - Risultati economici singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
	(.000 €)				(variaz. % rispetto al Base)			
Ricavi di vendita	249.3	1,357.2	16,204.0	17,810.5	-0.8	-3.4	-9.7	-9.1
- di cui COP (%)	46.3%	30.7%	52.0%	50.3%	40.9%	27.0%	48.7%	46.8%
- di cui Barbab. (%)	47.7%	31.3%	21.5%	22.6%	52.5%	35.4%	24.9%	26.2%
Ricavi da aiuti totali	48.5	270.9	4,791.5	5,110.9	1.0	-1.6	15.1	14.1
- compon. accoppiata (%)	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	11.7%	7.3%	21.4%	20.6%
- compon. disaccoppiata (%)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	88.3%	92.7%	78.6%	79.4%
Ris. dre. med. modulaz. (% su aiuti totali)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.03	0.05	0.05
Ricavi da aiuti netti	48.5	270.9	4,791.5	5,110.9	1.0	-4.1	9.4	8.6
Costi variabili totali	136.4	762.4	9,516.3	10,415.1	-3.8	-9.1	-12.8	-12.4
Reddito Lordo	161.4	865.7	11,479.0	12,506.1	2.2	1.3	0.9	1.0
RL al netto degli aiuti	112.8	594.8	6,687.7	7,395.3	2.7	3.8	-5.2	-4.4
Reddito Lordo Sociale	113.8	695.7	9,518.7	10,328.2	-0.7	-0.6	6.4	5.8
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	65.3	424.9	4,727.3	5,217.4	-1.9	1.6	3.3	3.1

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.4.4 - Risultati economici per unità di superfici singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
<i>(.000 €)</i>								
Ricavi di vendita	1,354	1,543	1,219	1,241	1,342	1,489	1,101	1,128
Ricavi da aiuti totali	264	308	360	356	266	303	415	406
- compon. accoppiata	264	308	360	356	31	22	89	84
- compon. disaccoppiata	0	0	0	0	235	281	326	322
Risorse drenate med. modulaz.	0	0	0	0	0	8	20	19
Ricavi da aiuti netti	264	308	360	356	266	295	395	387
Costi variabili totali	741	867	716	725	713	788	624	635
Reddito Lordo	876	984	864	871	896	997	872	880
RL al netto degli aiuti	613	676	503	515	629	702	477	493
Reddito Lordo Sociale	618	791	716	719	614	786	762	761
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	354	483	356	363	348	491	367	375

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Collina

Tab. A1.4.5 - Ordinamento colturale singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale
<i>(colture)</i>								
	<i>(ha)</i>				<i>(variaz. % rispetto al Base)</i>			
Barbabietola	20.3	37.5	220.1	277.9	1.7	3.0	14.4	11.9
COP	36.6	31.4	799.0	867.0	-0.8	-17.2	-9.9	-9.8
di cui:								
- Grano tenero	35.3	24.4	224.4	284.1	-1.5	-16.9	-9.7	-9.3
- Mais	0.8	4.8	252.1	257.7	-15.2	-15.9	-16.6	-16.6
- Altri cereali	0.5	2.3	316.1	318.8	71.0	-22.5	-4.7	-4.7
- Soia	0.0	0.0	6.4	6.4	-	-	-10.7	-10.7
- Altre oleoproteaginose	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
Set Aside	0.0	3.5	88.8	92.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Riso	0.0	0.0	39.5	39.5	-	-	-3.7	-3.7
Foraggiere	1.4	19.2	48.0	68.5	-1.7	21.0	84.5	65.0
Ortive	12.8	6.4	138.6	157.8	-0.3	3.8	6.2	5.6
Incolti (% su SAU)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SAU totale	71.1	97.9	1,333.9	1,502.9	-	-	-	-
<i>(ha)</i>								
Sup. Ammissibile	58.3	91.5	1,195.3	1,345.1	0.1	-0.3	-0.7	-0.7
Numero diritti	0.0	0.0	0.0	0.0	36.6	34.9	927.2	998.7

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.4.6 - Risultati economici singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale
	(,000 €)				(variaz. % rispetto al Base)			
Ricavi di vendita	203.5	138.4	1,866.7	2,208.6	-0.07	-0.53	0.28	0.20
- di cui COP (%)	14.7%	25.3%	41.0%	37.6%	14.5%	21.1%	36.3%	33.6%
- di cui Barbab. (%)	18.1%	58.1%	19.2%	21.6%	18.4%	60.2%	21.9%	24.0%
Ricavi da aiuti totali	10.0	10.6	323.4	344.1	6.65	0.99	7.76	7.51
- compon. accoppiata (%)	100%	100%	100%	100%	16.3%	11.6%	16.9%	16.7%
- compon. disaccoppiata (%)	0%	0%	0%	0%	83.7%	88.4%	83.1%	83.3%
Ris. dre. med. modulaz. (% su aiuti totali)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.00	0.00	4.43	4.17
Ricavi da aiuti netti	10.0	10.6	323.4	344.1	6.65	0.99	2.99	3.03
Costi variabili totali	94.8	59.4	874.5	1,028.8	-0.26	-2.81	0.24	0.01
Reddito Lordo	118.7	89.6	1,315.6	1,523.8	0.65	1.16	0.97	0.96
RL al netto degli aiuti	108.7	78.9	992.2	1,179.8	0.10	1.18	0.32	0.35
Reddito Lordo Sociale	104.0	57.4	1,157.6	1,319.0	0.50	0.13	0.56	0.54
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	94.0	46.8	834.2	974.9	-0.16	-0.07	-0.38	-0.34

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.4.7 - Risultati economici per unità di superfici singole categorie aziendali

	BASE (2003)				RIFORMA FISCHLER*			
	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale
	(,000 €)							
Ricavi di vendita	2,863	1,413	1,399	1,470	2,861	1,405	1,403	1,472
Ricavi da aiuti totali	141	109	242	229	150	110	261	246
- compon. accoppiata	141	109	242	229	25	13	44	41
- compon. disaccoppiata	0	0	0	0	126	97	217	205
Risorse drenate med. modulaz.	0	0	0	0	0	0	12	10
Ricavi da aiuti netti	141	109	242	229	150	110	250	236
Costi variabili totali	1,334	607	656	685	1,330	590	657	685
Reddito Lordo	1,670	915	986	1,014	1,680	925	996	1,024
RL al netto degli aiuti	1,529	806	744	785	1,530	816	746	788
Reddito Lordo Sociale	1,463	586	868	878	1,470	587	873	882
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	1,322	478	625	649	1,320	477	623	646

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

A1.5 Emilia Romagna Pianura e Collina - *Scenario Riforma Fischler*

Tab. A1.5.1 - Risultati economici aggregati per unità di superficie

	RIFERIM.	Riforma OCM Zuccheri								
	(DisFisc*)	DisB06**	DisB07**	DisB08**	DisB09**	DisB10**	DisBR**	DisBR69**	DisBQZ**	DisBRP**
(€)										
Ricavi di vendita	1,161	1,119	1,091	1,082	1,068	1,068	981	986	981	913
Ricavi da aiuti totali	391	446	455	464	471	471	468	475	468	465
- compon. accoppiata	80	94	92	94	95	95	92	99	92	89
- compon. disaccoppiata	311	352	363	370	376	376	376	376	376	376
Risorse drenate med. modulaz.	18	21	21	22	22	22	22	22	22	22
Ricavi da aiuti netti	372	425	433	442	449	449	446	452	446	443
Costi variabili totali	640	627	612	609	603	603	561	566	561	528
Reddito Lordo	893	917	912	915	914	914	866	872	866	828
RL al netto degli aiuti	521	492	479	473	465	465	420	420	420	385
RLNASP (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	400	405	410	411	412	412	420	420	420	418

* DisFisc: RPU con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, Riserva Nazionale e modulazione (secondo rif. Fischler).

** Scenari di riforma: a regime (DisBR); a regime con aiuto art. 69 max (180 €/ha) (DisBR69), a regime con quota zucchero differente (DisBRQZ) e a regime con prezzo barbabietole inferiore del -60% (DisBRP).

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Pianura

Tab. A1.5.2 - Ordinamento culturale singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
(colture)	(ha)				(variaz. % rispetto al Riferimento)			
Barbabietola	66.1	236.8	1,687.7	1,990.6	-32.5	-33.7	-27.0	-28.0
COP	103.9	390.8	6,919.8	7,414.5	-1.5	-0.3	-2.5	-2.3
di cui:								
- Grano tenero	56.2	249.7	1,908.5	2,214.3	-1.9	-0.7	-3.5	-3.2
- Mais	20.1	103.7	3,482.5	3,606.4	-2.3	-0.5	-3.1	-3.0
- Altri cereali	22.3	9.4	301.9	333.6	0.5	1.3	-1.0	-0.9
- Soia	5.2	20.6	1,052.3	1,078.1	-2.4	-0.2	-3.3	-3.2
- Altre oleoproteaginosi	0.0	7.4	174.7	182.1	-	9.9	23.7	23.2
Set Aside	0.1	50.9	896.2	947.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Riso	0.0	0.0	1,850.9	1,850.9	-	-	-0.5	-0.5
Foraggiere	5.4	95.9	869.4	970.7	-0.1	0.2	-2.3	-2.0
Ortive	1.6	61.3	154.6	217.4	-0.1	0.5	-0.4	-0.1
Incolti (% su SAU)	3.9	5.0	6.9	6.7	16.4	14.2	11.8	12.0
SAU totale	180.9	840.8	12,385.5	13,398.1	-	-	-	-
(ha)								
Sup. Ammissibile	182.6	818.5	13,138.0	14,139.1	0.00	-0.04	0.00	0.00
Numero diritti	117.5	509.2	10,773.0	11,399.7	51.6	42.6	15.0	16.6

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.5.3 - Risultati economici singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
	(,000 €)				(variaz. % rispetto al Riferimento)			
Ricavi di vendita	247	1,310	14,636	16,194	-31.8	-21.2	-15.5	-16.2
- di cui COP (%)	40.9%	27.0%	48.7%	46.8%	59.0%	34.2%	56.1%	54.4%
- di cui Barbab. (%)	52.5%	35.4%	24.9%	26.2%	31.2%	17.9%	12.9%	13.5%
Ricavi da aiuti totali	49	267	5,514	5,829	66.4	43.6	17.0	18.6
- compon. accoppiata (%)	11.7%	7.3%	21.4%	20.6%	13.5%	10.0%	20.4%	19.7%
- compon. disaccoppiata (%)	88.3%	92.7%	78.6%	79.4%	86.5%	90.0%	79.6%	80.3%
Ris. dre. med. modulaz. (% su aiuti totali)	0.00	2.56	4.89	4.74	0.1	3.3	4.9	4.8
Ricavi da aiuti netti	49	260	5,244	5,553	66.3	42.5	16.9	18.6
Costi variabili totali	131	693	8,296	9,120	-27.7	-18.5	-12.7	-13.3
Reddito Lordo	165	877	11,585	12,627	-5.9	-4.5	-2.9	-3.0
RL al netto degli aiuti	116	617	6,340	7,073	-36.4	-24.2	-19.3	-20.0
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	64	432	4,883	5,379	15.2	8.3	4.8	5.2

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischer.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.5.4 - Risultati economici per unità di superfici singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale	Piccole P.	Medie P.	Grandi P.	Totale
	(,000 €)							
Ricavi di vendita	1,342	1,489	1,101	1,128	916	1,173	930	945
Ricavi da aiuti totali	266	303	415	406	443	435	485	482
- compon. accoppiata	31	22	89	84	60	44	99	95
- compon. disaccoppiata	235	281	326	322	383	392	386	387
Risorse drenate med. modulaz.	0	8	20	19	0	14	24	23
Ricavi da aiuti netti	266	295	395	387	443	421	461	459
Costi variabili totali	713	788	624	635	515	642	545	550
Reddito Lordo	896	997	872	880	843	952	846	853
RL al netto degli aiuti	629	702	477	493	400	532	385	394
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	348	491	367	375	400	532	385	394

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischer.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Collina

Tab. A1.5.5 - Ordinamento culturale singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale
<i>(olture)</i>	<i>(ha)</i>				<i>(variaz. % rispetto al Riferimento)</i>			
Barbabietola	20.7	38.6	251.8	311.1	-17.9	-32.1	-31.6	-30.8
COP	36.3	26.0	719.6	781.9	5.0	12.6	8.1	8.1
di cui:								
- Grano tenero	34.7	20.3	202.6	257.6	2.7	12.4	9.7	9.0
- Mais	0.7	4.0	210.2	214.9	47.9	11.2	6.6	6.8
- Altri cereali	0.9	1.8	301.2	303.8	64.9	18.4	8.2	8.4
- Soia	0.0	0.0	5.7	5.7	-	-	8.8	8.8
- Altre oleoproteaginose	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-
Set Aside	0.0	3.5	88.8	92.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Riso	0.0	0.0	38.0	38.0	-	-	4.3	4.3
Foraggiere	1.3	23.2	88.5	113.0	81.6	36.9	18.2	22.8
Ortive	12.7	6.7	147.2	166.6	6.2	8.3	2.2	2.8
Incolti (% su SAU)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
SAU totale	71.1	97.9	1,333.9	1,502.9	-	-	-	-
<i>(ha)</i>								
Sup. Ammissibile	58.4	91.3	1,186.7	1,336.3	-1.4	-0.6	-0.3	-0.3
Numero diritti	36.6	34.9	927.2	998.7	55.5	107.4	23.7	27.8

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.5.6 - Risultati economici singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale
	<i>(.000 €)</i>				<i>(variaz. % rispetto al Riferimento)</i>			
Ricavi di vendita	203	138	1,872	2,213	-5.4	-28.6	-8.8	-9.8
- di cui COP (%)	14.5%	21.1%	36.5%	33.6%	16.1%	33.3%	43.3%	40.2%
- di cui Barbab. (%)	18.4%	60.2%	21.9%	24.0%	9.6%	34.3%	9.9%	11.0%
Ricavi da aiuti totali	11	11	349	370	98.9	202.8	30.8	37.7
- compon. accoppiata (%)	16.3%	11.6%	16.9%	16.7%	18.3%	14.1%	18.4%	18.1%
- compon. disaccoppiata (%)	83.7%	88.4%	83.1%	83.3%	81.7%	85.9%	81.6%	81.9%
Ris. dren. med. modulaz. (% su aiuti totali)	0.0	0.0	4.4	4.2	0.0	2.7	4.6	4.3
Ricavi da aiuti netti	11	11	333	354	98.9	194.6	30.6	37.6
Costi variabili totali	95	58	877	1,029	2.7	-21.0	-3.2	-3.6
Reddito Lordo	119	91	1,328	1,538	-2.5	-7.0	-2.7	-2.9
RL al netto degli aiuti	109	80	995	1,184	-12.4	-34.1	-13.8	-15.1
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	94	47	831	972	1.5	12.6	3.2	3.5

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischler.

** Disaccoppiamento Barbabietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

Tab. A1.5.7 - Risultati economici per unità di superfici singole categorie aziendali

	RIFORMA FISCHLER*				RIFORMA OCM ZUCCHERO**			
	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale	Piccole C.	Medie C.	Grandi C.	Totale
(.000 €)								
Ricavi di vendita	2,861	1,405	1,403	1,472	2,706	1,003	1,279	1,329
Ricavi da aiuti totali	150	110	261	246	299	332	342	339
- compon. accoppiata	25	13	44	41	55	47	63	61
- compon. disaccoppiata	126	97	217	205	244	285	279	278
Risorse drenate med. modulaz.	0	0	12	10	0	9	16	14
Ricavi da aiuti netti	150	110	250	236	299	323	326	325
Costi variabili totali	1,330	590	657	685	1,366	466	636	660
Reddito Lordo	1,680	925	996	1,024	1,639	860	969	994
RL al netto degli aiuti	1,530	816	746	788	1,340	537	643	669
RL _{NASP} (al netto aiuti e sostegno via prezzo barbab. e riso)	1,320	477	623	646	1,340	537	643	669

* Disaccoppiamento con aiuti specifici e art. 69, taglio art. 69, riserva nazionale e modulazione secondo riforma Fischer.

** Disaccoppiamento Barbietola con prezzi, aiuti transitori e art. 69 secondo riforma zucchero a regime.

Fonte: elaborazioni su dati RICA. Stime realizzate mediante i modelli di PMP.

A1.6 Em. Romagna Pian. e Coll. - *Prezzi ombra e valore delle risorse*

Pianura

Tab. A1.6.1 Valore dei diritti

	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
SAU tot	184.1	879.8	13292.2	14356.2
n. az	16	26	25	67
az media	11.5	33.8	531.7	214.3
	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
Dis				
Area riferimento (ha)	7.3	19.6	430.9	170.1
Ar.Rif. / SAU (%)	63.8%	57.9%	81.0%	79.4%
Valore diritti (€/ha)				
Dtot00	413.3	531.9	444.8	448.3
Dtot01	413.3	531.9	444.8	448.3
Dtot	380.2	500.5	414.9	418.4
Dis barb				
Area riferimento (ha)	11.1	27.9	495.5	198.4
Ar.Rif. / SAU (%)	96.7%	82.5%	93.2%	92.6%
Valore diritti (€/ha)				
Dtotb06	349.5	437.3	402.4	403.6
Dtotb07	377.1	461.5	414.0	416.1
Dtotb08	392.9	475.4	420.7	423.3
Dtotb09	408.7	489.2	427.3	430.5
Dtotb10	408.7	489.2	427.3	430.5
DtotbR	408.7	489.2	427.3	430.5
DtotbR69	408.7	489.2	427.3	430.5
DtotbRQZ	408.7	489.2	427.3	430.5
DtotbRP	408.7	489.2	427.3	430.5

Tab. A1.6.2 Prezzi ombra della terra e dei diritti, valore di mercato delle risorse terra e diritti

Dis	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
Prezzo ombra della terra (€/ha)				
Dtot00	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Dtot01	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Dtot	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Prezzo ombra dei diritti (€/ha)				
Dtot00	413.3	531.9	444.8	448.3
Dtot01	413.3	505.3	422.5	426.1
Dtot	368.8	461.2	382.4	385.7
Valore di mercato delle risorse terra e diritti (€)				
Dtot00	2,459	8,726	165,076	156,417
Dtot01	2,459	8,205	155,492	147,336
Dtot	2,132	7,341	138,184	130,938

Dis barb	Piccole P	Medie P	Grandi P	Media P
Prezzo ombra della terra (€/ha)				
Dtotb06	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Dtotb07	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Dtotb08	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Dtotb09	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Dtotb10	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
DtotbR	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
DtotbR69	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
DtotbRQZ	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
DtotbRP	-50.0	-50.0	-50.0	-50.0
Prezzo ombra dei diritti (€/ha)				
Dtotb06	339.0	403.0	370.8	372.1
Dtotb07	365.8	425.3	381.5	383.7
Dtotb08	369.9	438.0	387.7	390.2
Dtotb09	376.6	450.8	393.8	396.7
Dtotb10	376.6	450.8	393.8	396.7
DtotbR	376.6	450.8	393.8	396.7
DtotbR69	376.6	450.8	393.8	396.7
DtotbRQZ	376.6	450.8	393.8	396.7
DtotbRP	376.6	450.8	393.8	396.7
Valore di mercato delle risorse terra e diritti (€)				
Dtotb06	3,197	9,564	157,156	147,030
Dtotb07	3,495	10,187	162,472	152,023
Dtotb08	3,541	10,543	165,508	154,872
Dtotb09	3,615	10,898	168,544	157,722
Dtotb10	3,615	10,898	168,544	157,722
DtotbR	3,615	10,899	168,544	157,722
DtotbR69	3,615	10,898	168,544	157,722
DtotbRQZ	3,615	10,898	168,544	157,722
DtotbRP	3,615	10,899	168,544	157,722

Collina

Tab. A1.6.3 Valore dei diritti

	Piccole C	Medie C	Grandi C	Media C
SAU tot	71.1	97.9	1333.9	1502.9
n. az	5	3	8	16
az media	14.2	32.6	166.7	93.9
Dis	Piccole C	Medie C	Grandi C	Media C
Area riferimento (ha)	7.3	11.6	115.9	62.4
Ar.Rif. / SAU (%)	51.6%	35.6%	69.5%	66.5%
Valore diritti (€/ha)				
Dtot00	273.2	304.6	348.8	344.5
Dtot01	273.2	304.6	348.8	344.5
Dtot	251.4	280.2	322.0	318.0
Dis barb	Piccole C	Medie C	Grandi C	Media C
Area riferimento (ha)	11.4	24.1	143.4	79.8
Ar.Rif. / SAU (%)	80.2%	73.9%	86.0%	84.9%
Valore diritti (€/ha)				
Dtotb06	256.9	299.3	306.5	303.8
Dtotb07	283.6	345.3	319.4	319.3
Dtotb08	298.8	371.5	326.8	328.1
Dtotb09	314.0	397.8	334.2	336.9
Dtotb10	314.0	397.8	334.2	336.9
DtotbR	314.0	397.8	334.2	336.9
DtotbR69	314.0	397.8	334.2	336.9
DtotbRQZ	314.0	397.8	334.2	336.9
DtotbRP	314.0	397.8	334.2	336.9

Tab. A.6.4 Prezzi ombra della terra e dei diritti, valore di mercato delle risorse terra e diritti

	Piccole C	Medie C	Grandi C	Media C
Dis				
Prezzo ombra della terra (€/ha)				
Dtot00	199.1	237.0	101.7	110.0
Dtot01	199.1	237.0	101.7	110.0
Dtot	224.5	248.4	144.1	150.7
Prezzo ombra dei diritti (€/ha)				
Dtot00	273.2	304.6	348.8	344.5
Dtot01	273.2	304.6	331.4	328.3
Dtot	243.8	271.8	296.8	293.9
Valore di mercato delle risorse terra e diritti (€)				
Dtot00	4,834	11,279	57,384	53,845
Dtot01	4,834	11,279	55,362	51,968
Dtot	4,978	11,268	58,424	54,816

	Piccole C	Medie C	Grandi C	Media C
Dis barb				
Prezzo ombra della terra (€/ha)				
Dtotb06	207.6	225.1	137.6	145.7
Dtotb07	172.0	203.8	125.2	131.7
Dtotb08	166.5	198.8	123.2	129.5
Dtotb09	152.8	189.5	118.4	124.0
Dtotb10	152.8	189.5	118.4	124.0
DtotbR	28.6	122.6	74.5	75.2
DtotbR69	47.3	132.1	81.8	83.1
DtotbRQZ	28.6	122.6	74.5	75.2
DtotbRP	-50.0	50.4	32.3	29.6
Prezzo ombra dei diritti (€/ha)				
Dtotb06	249.2	275.8	282.4	280.5
Dtotb07	275.0	318.2	294.3	294.8
Dtotb08	289.8	342.4	301.1	303.0
Dtotb09	304.6	366.6	308.0	311.1
Dtotb10	304.6	366.6	308.0	311.1
DtotbR	304.6	366.6	308.0	311.1
DtotbR69	304.6	366.6	308.0	311.1
DtotbRQZ	304.6	366.6	308.0	311.1
DtotbRP	304.6	366.6	308.0	311.1
Valore di mercato delle risorse terra e diritti (€)				
Dtotb06	5,790	13,998	63,441	58,066
Dtotb07	5,580	14,326	63,084	57,755
Dtotb08	5,670	14,745	63,738	58,370
Dtotb09	5,644	15,027	63,910	58,539
Dtotb10	5,644	15,027	63,910	58,539
DtotbR	3,878	12,842	56,589	51,758
DtotbR69	4,144	13,150	57,800	52,875
DtotbRQZ	3,878	12,842	56,589	51,758
DtotbRP	2,760	10,483	49,545	45,244

Appendice 2 - I modelli di PMP utilizzati in fase di simulazione

A2.1 I modelli di PMP utilizzati in fase di simulazione

Il modello di base è stato modificato per rappresentare le condizioni relative ai vari scenari. Infatti, oltre che per il livello degli aiuti accoppiati, i modelli differiscono per la presenza del pagamento unico disaccoppiato, delle superfici non coltivate che rispettano le buone condizioni agronomiche e ambientali, nonché per la modifica di alcuni vincoli.

Il modello relativo al “disaccoppiamento totale teorico” ha la seguente struttura:

$$\begin{aligned} \max_x \pi &= \mathbf{p}'\mathbf{x} + \mathbf{s}'\mathbf{xh} + \mathbf{vd} \mathbf{xhpu} - \mathbf{rdm} \\ &\quad - \frac{1}{2} \mathbf{x}'\mathbf{Q} \mathbf{x} - \mathbf{cvcam} \cdot \mathbf{xhcam} \end{aligned}$$

$$\text{s.a.} \quad \left\{ \begin{array}{l} (1) \quad \mathbf{A}'\mathbf{x} + \mathbf{xh}_{\text{sas}} + \mathbf{xhcam} \leq \text{TERRA} \\ (2) \quad \mathbf{D} \cdot \mathbf{x} = \mathbf{xh} \\ (3) \quad \mathbf{xh}_{\text{sas}} \geq \overline{\mathbf{xh}_{\text{sas}}} \\ (4) \quad \mathbf{xhpu} \leq \text{NDIR} \\ (5) \quad \mathbf{xhpu} \leq \mathbf{xh} \cdot \text{Samm} \end{array} \right.$$

dove:

- π = redditi lordi aziendali (€);
 $\mathbf{x}'$ = vettore delle produzioni per ciascuna attività (100 t);
 $\mathbf{p}'$ = vettore dei prezzi dei prodotti di ciascuna attività (€/100t);
 $\mathbf{s}'$ = vettore degli aiuti accoppiati (€/ha);
 $\mathbf{xh}$ = vettore delle superfici coltivate (ha);
 $\mathbf{vd}$ = valore del diritto all'aiuto (Importo Riferim./Area Riferim.) (€/ha);
 $\mathbf{xhpu}$ = superfici ammissibili prese a riferimento per il calcolo del pagamento unico disaccoppiato (ha);

rdm	= risorse drenate mediante modulazione (€);
Q	= matrice dei costi (semi-definita positiva);
cvcam	= costo unitario per il mantenimento di buone condizioni agronomiche ed ambientali minime (€/ha);
xhcam	= entità delle superfici non coltivate in cui si rispettano le buone condizioni agronomiche ed ambientali minime (ha);
A'	= vettore contenente gli inversi delle rese produttive (ha/t);
xh_{sas}	= superfici poste a set aside (scalare, elemento del vettore xh) (ha) ⁶⁸ ;
TERRA	= superficie disponibile (ha);
D	= matrice diagonale contenente gli inversi delle rese produttive (ha/t);
TSA	= tasso di set aside (scalare), pari a zero nelle aziende che non devono mettere a riposo terra (le piccole); pari al 10% negli altri casi;
xh_{cop}	= somma delle superfici coltivate con colture COP;
NDIR	= numero di diritti disponibili (ha);
Samm	= vettore che identifica, per ogni coltura, quale rientra tra la superficie ammissibile (ha).

L'entità degli aiuti diretti percepiti è costituita da una componente accoppiata ($\mathbf{s}'\mathbf{h}$) ed una disaccoppiata ($\mathbf{vd} \cdot \mathbf{xh}_{pu}$). Inoltre, i vincoli (4) e (5) assicurano che, in ciascuna azienda, le superfici che ricevono il pagamento unico non superino né il numero di diritti disponibili, né la superficie ammissibile. Inoltre, il vincolo (3) richiede di lasciare a set aside una superficie pari a quella messa a riposo in media nel periodo di riferimento ($\overline{\mathbf{xh}_{sas}}$).

Al fine di agevolare le fasi di simulazione, i modelli aziendali, distinti nelle tre categorie dimensionali, sono stati aggregati in un unico modello somma utilizzando una struttura a blocchi tipica dei modelli regionali (Hazell e Norton, 1986)⁶⁹. Tuttavia si mantengono tra gli output anche i dati relativi ai singoli gruppi di aziende.

⁶⁸ In questa formulazione è inserito solamente il vincolo di minimo relativo al set aside obbligatorio, poiché quello di massimo non è risultato mai vincolante.

⁶⁹ I modelli sono del tutto simili ma viene aggiunta una ulteriore dimensione al problema: l'indice che identifica i singoli gruppi di aziende. La funzione obiettivo è data dalla somma di quelle dei singoli gruppi. Le variabili e i parametri del problema si differenziano tra i gruppi e le matrici **Q** sono aggregate in una unica matrice che include, nella diagonale principale, le matrici di ciascun gruppo.

A2.2 Il modello in GAMS

Di seguito si riporta il modello utilizzato per le simulazioni relative all'Emilia Romagna scritto nel linguaggio per il software GAMS (General Algebraic Modelling System).

* EMILIA ROMAGNA COLLINA E PIANURA

* Modello per simulazioni relative al Reg.CE 1782/2003 e Riforma OCM Zuccheri (Regg. 318-319/2006) con quote

* Area di riferimento: sono escluse le foraggere legate alla zootecnia

\$TITLE RIFORMA ZUCCHERO - BASELINE DISACCOPIAMENTO DAL 2005 IN POI

option LIMROW = 0

option LIMCOL = 0

option iterlim = 100000

option reslim = 200000

option nlp = MINOS

option decimals = 8 ;

SETS

az aziende / az13C, az4C, az5C, az13P, az4P, az5P /

aza(az) aziende attive / az13C, az4C, az5C, az13P, az4P, az5P /

azaC(az) aziende collina / az13C, az4C, az5C /

azaP(az) aziende pianura / az13P, az4P, az5P / ;

\$include 'ER_CP.hdr' ;

ALIAS (j,k) ;

SET

sim simulazioni

/ Base, Dtot00, Dtot01, Dtot,
Dtotb07, Dtotb08, Dtotb09, Dtotb10, DtotbR, DtotbRp /

simd(sim) simulazioni disaccoppiamento e barbabietola
/ Dtot00, Dtot01, Dtot, Dtotb07, Dtotb08, Dtotb09, Dtotb10, DtotbR
DtotbRp /

simdd(sim) simulazioni disaccoppiamento (Riforma Fischler)
/ Dtot00, Dtot01, Dtot /

simdb(sim) simulazioni barbabietola (Riforma OCM)
/ Dtotb07, Dtotb08, Dtotb09, Dtotb10, DtotbR, DtotbRp / ;

* Base Base al 2003

* Dtot00 D con tutti gli aiuti, senza aiuti specif, art 69, ris naz e modulaz

* Dtot01 Dtot00 + modulaz

* Dtot D totale come previsto dalla riforma Fischler
(aiuti specifici, art. 69, ris naz e modulazione)

* Dtotb07 Dtot + Disaccopp Zuccheri campagna 2006/07

* Dtotb08 Dtot + Disaccopp Zuccheri campagna 2007/08

* Dtotb09 Dtot + Disaccopp Zuccheri campagna 2008/09

* Dtotb10 Dtot + Disaccopp Zuccheri campagna 2009/10 (a regime)

* DtotbR Dtot + Disaccopp Zuccheri a Regime

* DtotbRp Dtot + Disaccopp Zuccheri a Regime (con art. 69 elevato)

\$include 'datatot-ER_CP_9.prn' ;

SET

eco dati economici / plv, plvcop, plvfor, plvoi, plvbarb, plvris,
 compa, compd, compt, rdm, compn, ct,
 ml, mlna, mlp, mlnap /
colt gruppi di colture / totc, cop, sa, copsa, cam, forag, ort, ris,
 barb, samm, ndir / ;

* QUI sotto INSERIRE dati specifici di regione area

* EMILIA ROMAGNA COLLINA-PIANURA

SETS

jar (j) attivita' che determinano l'Area di Riferimento e il numero di Diritti
 / sas, fru_dur, fru_ten, giras, mais, orzo, pisel, soja, sorgo /
jnosam(j) attivita' che non rientrano nella superficie ammissibile
 / ag_sc, carota, cavolo, cipol, cocom, fagio, finoc,
 insal, patata, pomod, sedano, zucch /

PARAMETER

NAZ (az) numero di aziende nelle classi dimensionali
 / az13C 5, az4C 3, az5C 8, az13P 16, az4P 26, az5P 25 / ;

PARAMETER

SHSAS(az) livello aiuto set aside 2003 € per ha per fascia altimetrica ;
SHSAS(azaC) = 280.49 ;
SHSAS(azaP) = 370.68 ;

* Fine dati specifici di area

SCALAR

FRAMOD livello franchigia modulazione Euro per azienda /5000/
TAMOD1 decurtazione da modulazione entro franchigia /0.00/
TAMOD2 decurtazione da modulazione oltre franchigia /0.00/
CVCAM costo manut condizioni ambientali minime in euro ad ettaro / 50 / ;

PARAMETER SAU (az) superficie agricola utilizzata in ha ;
 SAU (az) = TER(az) ;

display SAU;

SET

TOTAZJ (aza,j) tutte le attivita' devono essere realizzate
NOAZJ (aza,j) identificazione attivita' non realizzate ;

NOAZJ (aza,j) = YES ;
TOTAZJ (aza,j) = YES ;
NOAZJ (aza,j) = TOTAZJ (aza,j) - AZJ (aza,j) ;

DISPLAY

TOTAZJ, AZJ, NOAZJ ;

VARIABLES

x (aza,j)	produzioni in 100 t
xh (aza,j)	superfici coltivate in ha
xhcam (aza)	superficie non coltivata in condizioni ambientali minime
taa (aza)	entita' lorda aiuti diretti accoppiati in migl di euro
tad (aza)	entita' lorda aiuti diretti disaccoppiati in migl di euro
xpua (aza)	superficie che determina elegibilita' al pagam unico az.le
adm1 (aza)	entita' aiuti diretti entro franchigia
adm2 (aza)	entita' aiuti diretti oltre franchigia
rdm (aza)	entita' aiuti drenati mediante modulazione
prof (aza)	profitti aziendali in migliaia di euro
proft	profitti totali in migliaia di euro ;

POSITIVE VARIABLES

x, xh, xhcam, taa, tad, xpua, adm1, adm2, rdm ;

x. FX (aza,j) \$ NOAZJ (aza,j) = 0 ;

xh. FX (aza,j) \$ NOAZJ (aza,j) = 0 ;

PARAMETER

PSIM (aza,j,sim)	prezzi prodotti in 100 € per q (100 migl € per 100 t),
AID_2003 (aza,j)	aiuti diretti in cent migl € per ha situazione base 2003,
AID_2003R (aza,j)	aiuti diretti unitari postriforma in cent migl € per ha,
AASIM (aza,j,sim)	aiuti accoppiati simulazioni in cent migl di € per ha,
ADSIM (aza,sim)	pagamenti disaccoppiati simulazioni in cent migl € per ha,
ARIF (aza)	area di riferimento aziendale in ettari,
ARIFSIM (aza,sim)	area di riferimento in ettari,
SHD (aza)	aiuto disaccoppiato in cent migl di € per ha,
SHA (aza,j)	aiuti accoppiati in cent migl di € per ha,
TAMOD1SIM (sim)	livello taglio modulazione entro franchigia,
TAMOD2SIM (sim)	livello taglio modulazione fuori franchigia,
TERRA (aza)	disponibilita' di terra in ettari,
CTRLSAS (sim)	controllo set aside simulazioni,
CSAS	controllo set aside,
XHSASSIM (aza,sim)	superficie a set aside simulazioni,
XHSAS (aza)	superficie a set aside,
CTRLART69 (sim)	taglio per gli aiuti art. 69 simulazioni,
CTRLRISNAZ (sim)	taglio per alimentare la Riserva Nazionale,
* quota zucchero	
QZUCCH	quota zucchero anno di riferimento (2003),
QZUCCHSIM (sim)	quota zucchero anno rif per le simulazioni,
RESAZ (aza)	resa in zucchero delle bietole per azienda,
CQZ	controllo quota zucchero,
CTRLQZ (sim)	controllo quota zucchero simulazioni,
CTRL50QZUCCH (sim)	taglio della quota di zucchero previsto dalla riforma ;

PSIM (aza,j,sim) = P (aza,j) ;

PSIM (aza,"sas",sim) = 0 ;

AID_2003 (aza,j) = SH (aza,j) ;

AID_2003 (aza,"sas") = SHSAS (aza) / 100000 ;

AID_2003R (aza,j) = AID_2003 (aza,j) ;

EQUATIONS

risorse (aza)	vincolo terra
bilancia (aza,j)	bilanciamento produzioni e terra
setasmin (aza)	vincolo set aside minimo pre riforma
setasmax (aza)	vincolo set aside massimo pre riforma
setas (aza)	vincolo set aside post riforma
defxpua1 (aza)	definizione superficie ammissibile
maxdir (aza)	disponibilita' diritti all'aiuto (Area Riferimento)
aiutid (aza)	entita' aiuti diretti lordi disaccoppiati colture
aiutia (aza)	entita' aiuti diretti lordi accoppiati colture
modula1 (aza)	scomposizione aiuti entro ed oltre la franchigia
modula2 (aza)	limite agli aiuti entro franchigia
modula3 (aza)	entita' delle risorse drenate mediante modulazione
profit (aza)	profitti singole aziende
quotazucch	quota zucchero regionale anno 2003
profitto	profitto totale ;
risorse (aza).. bilancia (aza,j).. setasmin (aza).. Setasmax (aza).. setas (aza).. defxpua1 (aza).. maxdir (aza).. aiutid (aza).. aiutia (aza).. modula1 (aza).. modula2 (aza).. modula3 (aza).. profit (aza).. quotazucch.. profitto..	$\text{sum} (j, xh(aza,j)) + xhcam(aza) = E = \text{TER}(aza) ;$ $A(aza,j) * x(aza,j) = E = xh(aza,j) ;$ $xh(aza,"sas") = G = \frac{TS1(aza)}{(1-TS1(aza))} * \text{sum}(jcop, xh(aza,jcop)) * (1-CSAS) ;$ $xh(aza,"sas") * (1-CSAS) = L = \frac{(TS1(aza) + TS2(aza))}{(1-TS1(aza) - TS2(aza))} * \text{sum}(jcop, xh(aza,jcop)) ;$ $xh(aza,"sas") * CSAS = E = XHSAS(aza) * CSAS ;$ $xpua(aza) = L = (\text{sum}(j, xh(aza,j)) - \text{sum}(jnosam, xh(aza,jnosam)) + xhcam(aza)) ;$ $xpua(aza) = L = \text{ARIF}(aza) ;$ $tad(aza) = L = xpua(aza) * SHD(aza) ;$ $taa(aza) = L = \text{sum}(j, SHA(aza,j) * xh(aza,j)) ;$ $(tad(aza) + taa(aza)) / \text{NAZ}(aza) = E = \text{adm1}(aza) + \text{adm2}(aza) ;$ $\text{adm1}(aza) = L = \text{FRAMOD} / 100000 ;$ $\text{rdm}(aza) = G = (\text{adm1}(aza) * \text{TAMOD1} + \text{adm2}(aza) * \text{TAMOD2}) * \text{NAZ}(aza) ;$ $\text{prof}(aza) = E = \text{sum}(j, x(aza,j) * P(aza,j)) - .5 * \text{sum}(j,k, x(aza,j) * Q(aza,j,k) * x(aza,k)) - xhcam(aza) * \text{CVCAM} / 100000 + tad(aza) + taa(aza) - \text{rdm}(aza) ;$ $\text{sum}(aza, x(aza,"barbab") * \text{RESAZ}(aza)) * \text{CQZ} = L = \text{QZUCCH} ;$ $\text{proft} = E = \text{sum}(aza, \text{prof}(aza)) ;$

MODEL DISAC / ALL / ;

**** REPORTING ****

PARAMETER

* reporting per singole tipologie aziendali

risx (aza,j,sim)	Produzioni totali (cent di tonnellate),
rish (aza,j,sim)	Superfici coltivate per coltura (ha),
rishcam (aza,sim)	Superficie a condizioni ambientali minime (ha),
risxpua (aza,sim)	Superficie che determina elegibilita' al pagam unico az.le (ha),
rishtotaz (aza,colt,sim)	Superfici coltivate per gruppi di colture (ha),
riseco (aza,econ,sim)	Risultati economici (migl di euro),
risecoha (aza,econ,sim)	Risultati economici per unita' di superficie (migl € per ha),
risecoaz (aza,econ,sim)	Risultati economici sul numero totale di aziende (migl €),
plvcoltaz (aza,j,sim)	Ricavi di vendita per coltura (migl €),
plvcoltun (aza,j,sim)	Ricavi di vendita per coltura per unita' di superficie (migl € per ha),
risy (aza,sim)	Prezzo ombra della terra (migl € per ha),
risysamm (aza,sim)	Prezzo ombra sup. ammissibile (migl € per ha),
risyarif (aza,sim)	Prezzo ombra dei diritti (ARIF) (migl € per diritto),
valmer (aza,sim)	Valore di mercato delle risorse terra e diritti (migl €),
adsimaz (aza,sim)	Valore dei diritti (migl € per diritto),
arifaz (aza,sim)	Area di riferimento per categoria aziendale (ha),

* reporting totali (per macroazienda)

risxt (j,sim)	Produzioni totali colture (cent tonnellate),
risxb (j,sim)	Produzione totale di barbabietole (cent tonnellate),
risxz (j,sim)	Produzione totale di zucchero (cent tonnellate),
risht (j,sim)	Superfici coltivate totali per coltura (ha),
rishtot (colt,sim)	Superfici coltivate totali per gruppi di colture (ha),
rishcamt (sim)	Superficie totale a condizioni ambientali minime (ha),
risxpua (sim)	Superficie totale che determina elgibilita' al pagam unico az.le (ha),
risecot (econ,sim)	Risultati economici totali (migl €),
risecohat (econ,sim)	Risultati economici totali per unita' di superficie (migl € per ha),
risecoazt (econ,sim)	Risultati economici totali sul numero totale di aziende (migl €),
plvcolt (j,sim)	Ricavi di vendita per coltura (migl €);

* ##### *
 * ##### * SOLUZIONE DI BASE (2003) * ##### *
 * ##### *

* aiuti accoppiati
 AASIM (aza,j,"Base") = AID_2003 (aza,j) ;
 * aiuti disaccoppiati
 ADSIM (aza,"base") = 0 ;
 * area di riferimento
 ARIFSIM (aza,"base") = 10 * SAU(aza) ;
 * taglio modulazione
 TAMOD1SIM ("base") = 0.00 ;
 TAMOD2SIM ("base") = 0.00 ;

* controllo set aside
 CTRLSAS ("base") = 0 ;
 * superficie fissa a set aside
 XHSASSIM (aza,"base") = 0 ;

* quote zucchero
 QZUCCHSIM ("base") = 10000000 ;
 RESAZ(aza) = 0 ;
 * controllo quote zucchero
 CTRLQZ ("base") = 0 ;

ARIF (aza) = ARIFSIM (aza,"base") ;
 SHA (aza,j) = AASIM (aza,j,"base") ;
 SHD (aza) = ADSIM (aza,"base") ;
 TAMOD1 = TAMOD1SIM ("base");
 TAMOD2 = TAMOD2SIM ("base");
 P (aza,j) = PSIM (aza,j,"base") ;
 CSAS = CTRLSAS ("base") ;
 XHSAS (aza) = XHSASSIM (aza,"base") ;
 QZUCCH = QZUCCHSIM ("base") ;
 CQZ = CTRLQZ ("base") ;

SOLVE DISAC using NLP maximizing profit ;

** REPORTING SOLUZIONE DI BASE

risx (aza,j,"base") = x.l (aza,j) ;
 rish (aza,j,"base") = xh.l (aza,j) ;
 rishcam (aza,"base") = xhcam.l (aza) ;
 risxpua (aza,"base") = xpua.l (aza) ;

plvcolt (j,"base") = sum (aza, P (aza,j) * x.l (aza,j)) * 100 ;
 plvcoltaz (aza,j,"base") = P (aza,j) * x.l (aza,j) * 100 ;

riseco (aza,"plv","base") = sum (j, P (aza,j) * x.l (aza,j)) * 100 ;
 riseco (aza,"plvcop","base") = sum (jcop, P (aza,jcop) * x.l (aza,jcop)) * 100 ;
 riseco (aza,"plvfor","base") = sum (jfor, P (aza,jfor) * x.l (aza,jfor)) * 100 ;
 riseco (aza,"plvoi","base") = sum (jortind, P (aza,jortind) * x.l (aza,jortind)) * 100 ;
 riseco (aza,"plvris","base") = P (aza,"riso") * x.l (aza,"riso") * 100 ;
 riseco (aza,"plvbarb","base") = P (aza,"barbab") * x.l (aza,"barbab") * 100 ;

riseco (aza,"compa","base") = taa.l (aza) * 100 ;
 riseco (aza,"compd","base") = tad.l (aza) * 100 ;
 riseco (aza,"compt","base") = (taa.l (aza) + tad.l (aza)) * 100 ;
 riseco (aza,"rdm","base") = rdm.l (aza) * 100 ;
 riseco (aza,"compn","base") = (taa.l (aza) + tad.l (aza) - rdm.l (aza)) * 100 ;
 riseco (aza,"ct","base") = 0.5 * sum ((j,k), x.l (aza,j) * Q (aza,j,k) * x.l (aza,k)) * 100
 + xhcam.l (aza) * CVCAM / 1000 ;
 riseco (aza,"ml","base") = prof.l (aza) * 100 ;
 riseco (aza,"mlna","base") = (prof.l (aza)
 - (tad.l (aza) + taa.l (aza) - rdm.l (aza))) * 100 ;

```

riseco (aza,"mlp","base")      = prof.l (aza) * 100
                                - ( x.l (aza,"barbab") * ( P (aza,"barbab") - P (aza,"barbab") * .6 ) ) * 100
                                - ( x.l (aza,"riso") * ( P (aza,"riso") - P (aza,"riso") * .8 ) ) * 100 ;

riseco (aza,"mlnap","base")    = ( prof.l (aza) - ( tad.l (aza) + taa.l (aza) - rdm.l (aza) ) ) * 100
                                - ( x.l (aza,"barbab") * ( P (aza,"barbab") - P (aza,"barbab") * .6 ) ) * 100
                                - ( x.l (aza,"riso") * ( P (aza,"riso") - P (aza,"riso") * .8 ) ) * 100 ;

risecoha (aza,econ,"base")     = riseco (aza,econ,"base") / SAU(aza) ;
risecoaz (aza,econ,"base")     = riseco (aza,econ,"base") / NAZ(aza) ;

risy (aza,"base")              = risorse.m (aza) * 100 ;
risysamm (aza,"base")          = defxpua1.m (aza) * 100 ;
risyarif (aza,"base")          = maxdir.m (aza) * 100 ;
valmer (aza,"base")            = ( risorse.m (aza) * SAU (aza) + maxdir.m (aza) * ARIF (aza) ) * 100 ;

```

```

* ##### *
* ##### * SIMULAZIONI * ##### *
* ##### *

```

```

* taglio modulazione
TAMOD1SIM (simd)      = 0.00 ;
TAMOD2SIM (simd)      = 0.05 ;
TAMOD2SIM ("Dtot00") = 0.00 ;

* controllo set aside
CTRLSAS (simd) = 1 ;
* superficie fissa a set aside
XHSASSIM (aza,simd) = RISH (aza,"sas","base") ;

```

```

* QUOTA ZUCCHERO ANNO 2003
RESAZ (aza) = PSIM (aza,"barbab","base") * (.13 / (43.60 / 1000) ) ;
QZUCCHSIM (simd) =
( sum ( aza, risx (aza,"barbab","base") * RESAZ (aza) ) ) * 1.582 ;
* controllo quota zucchero
CTRLQZ (simd) = 1 ;

```

```

PSIM (aza,"riso",simd) = PSIM (aza,"riso","base") * .8 ;
* PSIM (aza,"riso","Dtot00") = PSIM (aza,"riso","base") ;
* PSIM (aza,"riso",simd) = 150 / 1000 ;

```

```

* QZUCCHSIM (simd) = QZUCCHSIM ("base") * 10 ;

```

```

* ##### *
* ##### * DISACCOPIAMENTO * ##### *
* ##### *

```

```

* taglio articolo 69
CTRLART69 (simdd) = 1 ;
CTRLART69 ("Dtot") = .92 ;

```

```

* aiuti accoppiati (aiuti specifici e articolo 69)
AASIM (aza,j,simdd) = 0 ;
AASIM (aza,jar,"dtot") = 48 / 100000 ;

```

```

AASIM (aza,"sas",simdd) = 0 ;
AASIM (aza,"fru_dur","dtot") = (40 + 48) / 100000 ;
AASIM (aza,"pisel","dtot") = (55.77 + 48) / 100000 ;
AASIM (aza,"riso","dtot") = 453 / 100000 ;

```

* taglio riserva nazionale

```

CTRLRISNAZ (simdd) = 1 ;
CTRLRISNAZ ("Dtot") = .97 ;

```

* taglio quota zucchero in seguito alla riforma

```

CTRL50QZUCCH (simdd) = 1 ;

```

* definizione area di riferimento

```

ARIFSIM (aza,simdd) = sum (jar, rish (aza,jar,"base")) + rish (aza,"riso","base") ;

```

* definizione aiuti disaccoppiati

```

ADSIM (aza,simdd) =
(
    sum ( j, RISH (aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j) )
    - sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
    +( sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) ) * CTRLART69 (simdd) )
)
/ ARIFSIM (aza,simdd) ;

```

```

* ##### *
* ##### * DISACCOPIAMENTO BARBABIETOLA * ##### *
* ##### *

```

* aiuti specifici e articolo 69

```

AASIM (aza,j,simdb) = 0 ;
AASIM (aza,jar,simdb) = 48 / 100000 ;
AASIM (aza,"sas",simdd) = 0 ;
AASIM (aza,"riso",simdd) = 0 ;
AASIM (aza,"fru_dur",simdb) = (40 + 48) / 100000 ;
AASIM (aza,"pisel",simdb) = (55.77 + 48) / 100000 ;
AASIM (aza,"riso",simdb) = 453 / 100000 ;

```

* definizione area di riferimento Dtodb** (dtot+barbab)

```

ARIFSIM (aza,simdb) =
    sum ( jar, rish(aza,jar,"base") ) + rish (aza,"riso","base")
    + rish (aza,"barbab","base") ;

```

* taglio articolo 69 e riserva nazionale

```

CTRLART69 (simdb) = .92 ;
CTRLRISNAZ (simdb) = .97 ;

```

* taglio quota zucchero in seguito alla riforma

```

CTRL50QZUCCH (simdb) = .741 ;

```

* ##### * 2006/07 * ##### *

* definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)

ADSIM (aza,"Dtotb06") =

(
 sum (j, RISH(aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j))
 - sum (jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
 +(sum (jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
 + (RISX (aza,"barbab","base") * (PSIM (aza,"barbab","base") * .25)) *.642)
 * CTRLART69 ("Dtotb06")
)
 / ARIFSIM (aza,"dtotb06") ;

* nuovo prezzo barbabietola

PSIM (aza,"barbab","Dtotb06") = PSIM (aza,"barbab","base") * .75 ;

* articolo 69 barbabietola

AASIM (aza,"barbab","Dtotb06") = 105.86 / 100000 ;

* aiuti transitori

PSIM (aza,"barbab","Dtotb06") = PSIM (aza,"barbab","Dtotb06")
 + (3.33 + 4)/1000 ;

* ##### * 2007/08 * ##### *

* definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)

ADSIM (aza,"Dtotb07") =

(
 sum (j, RISH(aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j))
 - sum (jar, RISH(aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
 +(sum (jar, RISH(aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
 + (RISX (aza,"barbab","base") * (PSIM (aza,"barbab","base") * .32)) *.642)
 * CTRLART69 ("Dtotb07")
)
 / ARIFSIM (aza,"dtotb07") ;

* nuovo prezzo barbabietola

PSIM (aza,"barbab","Dtotb07") = PSIM (aza,"barbab","base") * .68 ;

* articolo 69 barbabietola

AASIM (aza,"barbab","Dtotb07") = 91 / 100000 ;

* aiuti transitori

PSIM (aza,"barbab","Dtotb07") = PSIM (aza,"barbab","Dtotb07")
 + (4.26 + 4)/1000 ;

* ##### * 2008/09 * ##### *

* definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)

ADSIM (aza,"Dtotb08") =

(
 sum (j, RISH (aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j))
 - sum (jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))

```

+ ( sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
+ ( RISX (aza,"barbab","base") * ( PSIM (aza,"barbab","base") * .36 ) ) *.642 )
* CTRLART69 ("Dtotb08")
)
/ ARIFSIM (aza,"dtotb08") ;

* nuovo prezzo barbabietola
PSIM (aza,"barbab","Dtotb08") = PSIM (aza,"barbab","base") * .64 ;

* articolo 69 barbabietola
AASIM (aza,"barbab","Dtotb08") = 110 / 100000 ;

* aiuti transitori
PSIM (aza,"barbab","Dtotb08") = PSIM (aza,"barbab","Dtotb08")
+ (5.18 + 4)/1000 ;

* ##### * 2009/10 * ##### *

* definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)
ADSIM (aza,"Dtotb09") =
(
sum ( j, RISH(aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j) )
- sum( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
+ ( sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
+ ( RISX (aza,"barbab","base") * (PSIM (aza,"barbab","base") * .4) ) *.642 )
* CTRLART69 ("Dtotb09")
)
/ ARIFSIM (aza,"dtotb09") ;

* nuovo prezzo barbabietola
PSIM (aza,"barbab","Dtotb09") = PSIM (aza,"barbab","base") * .6 ;

* articolo 69 barbabietola
AASIM (aza,"barbab","Dtotb09") = 121 / 100000 ;

* aiuti transitori
PSIM (aza,"barbab","Dtotb09") = PSIM (aza,"barbab","Dtotb09")
+ (5.68 + 4)/1000 ;

* ##### * 2010/11 * ##### *

* definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)
ADSIM (aza,"Dtotb10") =
(
sum ( j, RISH (aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j) )
- sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
+ ( sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
+ ( RISX (aza,"barbab","base") * ( PSIM (aza,"barbab","base") * .4) ) *.642 )
* CTRLART69 ("Dtotb10")
)
/ ARIFSIM (aza,"dtotb10") ;

```

* nuovo prezzo barbabietola
PSIM (aza,"barbab","Dtotb10") = PSIM (aza,"barbab","base") * .6 ;

* articolo 69 barbabietola
AASIM (aza,"barbab","Dtotb10") = 121 / 100000 ;

* aiuti transitori
PSIM (aza,"barbab","Dtotb10") = PSIM (aza,"barbab","Dtotb10")
+ (5.68 + 4)/1000 ;

* ##### * A REGIME * ##### *

* Definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)
ADSIM (aza,"DtotbR") =
(
sum (j, RISH (aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j))
- sum (jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
+(sum (jar, RISH(aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
+ (RISX (aza,"barbab","base") * (PSIM (aza,"barbab","base") * .4)) *.642)
* CTRLART69 ("DtotbR")
)
/ ARIFSIM (aza,"dtotbR") ;

* nuovo prezzo barbabietola
PSIM (aza,"barbab","DtotbR") = PSIM (aza,"barbab","base") * .6 ;

* articolo 69 barbabietola
AASIM (aza,"barbab","DtotbR") = 121 / 100000 ;

* ##### * A REGIME ART. 69 ELEVATO * ##### *

* Definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)
ADSIM (aza,"DtotbR69") =
(
sum (j, RISH (aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j))
- sum (jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
+(sum (jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar))
+ (RISX (aza,"barbab","base") * (PSIM (aza,"barbab","base") * .4)) *.642)
* CTRLART69 ("DtotbR69")
)
/ ARIFSIM (aza,"dtotbR69") ;

* nuovo prezzo barbabietola
PSIM (aza,"barbab","DtotbR69") = PSIM (aza,"barbab","base") * .6 ;

* articolo 69 barbabietola
AASIM (aza,"barbab","DtotbR69") = 180 / 100000 ;

* ##### * A REGIME QUOTE ZUCCHERO DIVERSE * ##### *

* Definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)

ADSIM (aza,"DtotbRQZ") =

```
(
  sum ( j, RISH (aza,j,"base") * AID_2003R (aza,j) )
- sum ( jar, RISH(aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
+ ( sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
  + ( RISX (aza,"barbab","base") * ( PSIM (aza,"barbab","base") * .4 ) ) *.642 )
  * CTRLART69 ("DtotbRQZ")
)
/ ARIFSIM (aza,"dtotbRQZ") ;
```

* nuovo prezzo barbabietola

PSIM (aza,"barbab","DtotbRQZ") = PSIM (aza,"barbab","base") * .6 ;

* articolo 69 barbabietola

AASIM (aza,"barbab","DtotbRQZ") = 121 / 100000 ;

* taglio quota zucchero in seguito alla riforma

CTRL50QZUCCH ("DtotbRQZ") = 0.919 ;

* ##### * A REGIME SENSIVITA' PREZZO * ##### *

* Definizione aiuti disaccoppiati dtotb (dtot+barbab)

ADSIM (aza,"DtotbRP") =

```
(
  sum ( j, RISH (aza,j,"base") * AID_2003R(aza,j) )
- sum ( jar, RISH(aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
+ ( sum ( jar, RISH (aza,jar,"base") * AID_2003R (aza,jar) )
  + ( RISX (aza,"barbab","base") * ( PSIM (aza,"barbab","base") * .4 ) ) *.642 )
  * CTRLART69 ("DtotbRP")
)
/ ARIFSIM (aza,"dtotbRP") ;
```

* nuovo prezzo barbabietola

PSIM (aza,"barbab","DtotbRP") = PSIM (aza,"barbab","base") * .4 ;

* articolo 69 barbabietola

AASIM (aza,"barbab","DtotbRP") = 121 / 100000 ;

LOOP (simd,

```
ARIF (aza)      = ARIFSIM (aza,simd) ;
SHA (aza,j)     = AASIM (aza,j,simd) ;
SHD (aza)       = ADSIM (aza,simd) * CTRLRISNAZ (simd) ;
TAMOD1          = TAMOD1SIM (simd);
TAMOD2          = TAMOD2SIM (simd);
P (aza,j)       = PSIM (aza,j,simd) ;
CSAS            = CTRLSAS (simd) ;
XHSAS (aza)     = XHSASSIM (aza,simd) ;
QZUCCH          = QZUCCHSIM (simd) * CTRL50QZUCCH (simd) ;
CQZ             = CTRLQZ (simd) ;
```

SOLVE DISAC using NLP maximizing profit ;

**** REPORTING SIMULAZIONI**

```

risx (aza,j,simd)      = x.l (aza,j) ;
rish (aza,j,simd)      = xh.l (aza,j) ;
rishcam (aza,simd)     = xhcam.l (aza) ;
risxpua (aza,simd)     = xpua.l (aza) ;

plvcolt (j,simd)       = sum ( aza, P (aza,j) * x.l (aza,j) ) * 100 ;
plvcoltaz (aza,j,simd) = P (aza,j) * x.l (aza,j) * 100 ;

riseco (aza,"plv",simd) = sum ( j, P (aza,j) * x.l (aza,j) ) * 100 ;
riseco (aza,"plvcop",simd) = sum ( jcop, P (aza,jcop) * x.l (aza,jcop) ) * 100 ;
riseco (aza,"plvfor",simd) = sum ( jfor, P (aza,jfor) * x.l (aza,jfor) ) * 100 ;
riseco (aza,"plvoi",simd) = sum ( jortind, P (aza,jortind) * x.l (aza,jortind) ) * 100 ;
riseco (aza,"plvris",simd) = P (aza,"riso") * x.l (aza,"riso") * 100 ;
riseco (aza,"plvbarb",simd) = P (aza,"barbab") * x.l (aza,"barbab") * 100 ;

riseco (aza,"compa",simd) = taa.l (aza) * 100 ;
riseco (aza,"compd",simd) = tad.l (aza) * 100 ;
riseco (aza,"compt",simd) = ( taa.l (aza) + tad.l (aza) ) * 100 ;
riseco (aza,"rdm",simd) = rdm.l (aza) * 100 ;
riseco (aza,"compn",simd) = ( taa.l (aza) + tad.l (aza) - rdm.l (aza) ) * 100 ;
riseco (aza,"ct",simd) = 0.5 * sum ( (j,k), x.l (aza,j) * Q (aza,j,k) * x.l (aza,k) ) * 100
+ xhcam.l (aza) * CVCAM / 1000 ;
riseco (aza,"ml",simd) = prof.l (aza) * 100 ;
riseco (aza,"mlna",simd) = ( prof.l (aza)
- ( tad.l (aza) + taa.l (aza) - rdm.l (aza) ) ) * 100 ;

riseco (aza,"mlp",simd) = prof.l (aza) * 100
- ( x.l (aza,"barbab") * ( PSIM (aza,"barbab",simd) - PSIM (aza,"barbab","base") * .6 ) ) * 100
- ( x.l (aza,"riso") * ( PSIM (aza,"riso",simd) - PSIM (aza,"riso","base") * .8 ) ) * 100 ;

riseco (aza,"mlnap",simd) = ( prof.l (aza) - ( tad.l (aza) + taa.l (aza) - rdm.l (aza) ) ) * 100
- ( x.l (aza,"barbab") * ( PSIM (aza,"barbab",simd) - PSIM (aza,"barbab","base") * .6 ) ) * 100
- ( x.l (aza,"riso") * ( PSIM (aza,"riso",simd) - PSIM (aza,"riso","base") * .8 ) ) * 100 ;

risecoha (aza,econ,simd) = riseco (aza,econ,simd) / SAU(aza) ;
risecoaz (aza,econ,simd) = riseco (aza,econ,simd) / NAZ(aza) ;

risy (aza,simd) = risorse.m (aza) * 100 ;
risysamm (aza,simd) = defxpua1.m (aza) * 100 ;
risyarif (aza,simd) = maxdir.m (aza) * 100 ;
valmer (aza,simd) = ( risorse.m (aza) * SAU(aza) + maxdir.m (aza) * ARIF (aza) ) * 100 ;
);

risxt (j,sim) = sum ( aza, risx(aza,j,sim) ) ;
risxb ("barbab",sim) = sum ( aza, risx (aza,"barbab",sim) ) ;
risxz ("barbab",sim) = sum ( aza, risx (aza,"barbab",sim) * RESAZ (aza) ) ;
risht (j,sim) = sum ( aza, rish (aza,j,sim) ) ;
rishcamt (sim) = sum ( aza, rishcam (aza,sim) ) ;
risxpuat (sim) = sum ( aza, risxpua (aza,sim) ) ;

risecot (econ,sim) = sum ( aza, riseco (aza,econ,sim) ) ;

risecohat (econ,sim) = risecot (econ,sim) / sum ( aza, SAU (aza) ) ;

```

```

risecoazt (econ,sim)      = risecot (econ,sim) / sum ( aza, NAZ (aza) ) ;

rishtot ("totc",sim)      = sum ( j, risht (j,sim) ) + rishcamt (sim) ;
rishtot ("cop",sim)      = sum ( jcop, risht (jcop,sim) ) ;
rishtot ("sa",sim)       = risht ("sas",sim) ;
rishtot ("copsa",sim)    = rishtot ("cop",sim) + rishtot ("sa",sim) ;
rishtot ("cam",sim)      = rishcamt (sim) ;
rishtot ("forag",sim)    = sum ( jfor, risht (jfor,sim) ) ;
rishtot ("ort",sim)      = sum ( jortind, risht (jortind,sim) ) ;
rishtot ("ris",sim)      = risht ("riso",sim) ;
rishtot ("barb",sim)     = risht ("barbab",sim) ;
rishtot ("samm",sim)     = sum ( j, risht (j,sim) )
- sum ( jnosam, risht (jnosam,sim) ) + rishcamt (sim) ;
rishtot ("ndir",sim)     = sum ( aza, ARIFSIM (aza,sim) ) ;

rishtotaz (aza,"totc",sim) = sum ( j, rish (aza,j,sim) ) + rishcam (aza,sim) ;
rishtotaz (aza,"cop",sim) = sum ( jcop, rish (aza,jcop,sim) ) ;
rishtotaz (aza,"sa",sim)  = rish (aza,"sas",sim) ;
rishtotaz (aza,"copsa",sim) = rishtotaz (aza,"cop",sim) + rishtotaz (aza,"sa",sim) ;
rishtotaz (aza,"cam",sim) = rishcam (aza,sim) ;
rishtotaz (aza,"forag",sim) = sum ( jfor, rish (aza,jfor,sim) ) ;
rishtotaz (aza,"ort",sim) = sum ( jortind, rish (aza,jortind,sim) ) ;
rishtotaz (aza,"ris",sim) = rish (aza,"riso",sim) ;
rishtotaz (aza,"barb",sim) = rish (aza,"barbab",sim) ;
rishtotaz (aza,"samm",sim) = sum ( j, rish (aza,j,sim) )
- sum ( jnosam, rish (aza,jnosam,sim) )
+ rishcam (aza,sim) ;
rishtotaz (aza,"ndir",sim) = ARIFSIM (aza,sim) ;

ARIFAZ (aza,sim)         = ARIFSIM (aza,sim) / NAZ(aza) ;
ADSIMAZ (aza,sim)       = ADSIM (aza,sim) * 100 ;

rish (aza,j,sim)         = rish (aza,j,sim) + 0.00001 ;
plvcoltun (aza,j,sim)    = plvcoltaz (aza,j,sim) / rish (aza,j,sim) ;

```

```

DISPLAY      TAMOD1SIM, TAMOD2SIM,
              PSIM, AASIM, AID_2003, AID_2003R,
              ADSIM, ARIFSIM,
              CTRLSAS, XHSASSIM, CTRLART69 ;

```

```

DISPLAY      risy, risysamm, risyarif,
              risxpua, risxpuat,
              riseco, rish, risht, rishtotaz, rishtot, risecot ;

```

```

DISPLAY      resaz, risxb, risxz, QZUCCHSIM, CTRLQZ, CTRL50QZUCCH ;

```

```

PARAMETER
PP (aza,j,sim), PPDiff (aza,j,sim) ;
PP (aza,"barbab",sim) = PSIM (aza,"barbab",sim) * 1000 ;
PPDiff (aza,"barbab",sim) = ( PSIM (aza,"barbab",sim) - PSIM (aza,"barbab","DtotbR") ) * 1000 ;

display PP, PPDiff ;

```

A2.3 Cenni relativi al modello Paris-Arfini⁷⁰

La Programmazione Matematica Positiva (PMP) è uno strumento particolarmente utile soprattutto qualora non si disponga di tutte le informazioni necessarie per le applicazioni di programmazione matematica standard. Una situazione di questo genere si riscontra proprio nell'utilizzazione dei dati della RICA che sono la fonte su cui si è basata questa analisi (Arfini, 2001). Infatti la banca dati RICA, pur contenendo un elevato numero di osservazioni su tutto il territorio nazionale e una dettagliata descrizione del tipo di processi svolti in azienda, non fornisce informazioni molto dettagliate sulle tecnologie produttive adottate nelle aziende. La PMP, partendo dall'ipotesi che la realtà osservata sia frutto di un processo ottimizzante, consente di giungere alla stima di una funzione di costo che, una volta inserita nella funzione obiettivo, permette di riprodurre esattamente le scelte produttive osservate interpretando i meccanismi interni che regolano i comportamenti e le decisioni di convenienza dei produttori. Tale approccio affonda le proprie radici nella teoria duale dei modelli di programmazione matematica e dei costi di produzione.

La PMP si applica in tre fasi procedurali sequenziali: la identificazione dei costi marginali differenziali; la ricostruzione della funzione di costo totale variabile; l'inserimento di tale funzione all'interno di un modello con cui è possibile effettuare simulazioni.

Nella prima fase vengono definiti N modelli di programmazione lineare (PL), uno per ogni azienda del campione, e un modello di PL supplementare per l'intero gruppo. L' n -mo modello relativo alla n -ma azienda agricola, $n = 1, \dots, N$, utilizza tutte le informazioni disponibili per ricavare il vettore dei prezzi ombra relativo ai fattori produttivi limitanti allocabili (come il fattore terra), y , e il vettore di costo marginale differenziale corrispondente al vettore dei livelli di produzione (output) realizzati per ciascuna attività, λ . Il modello di PL dell' n -ma azienda agricola ha la seguente struttura:

$$(1) \quad \max (p'_n x_n - c'_n x_n)$$

soggetta a

$$(2) \quad A_n x_n \leq b_n$$

$$(3) \quad x_{nj} \leq x_{Rnj}, \text{ per } x_{Rnj} > 0, \quad j = 1, \dots, J_n$$

⁷⁰ Questa Appendice si basa estesamente sul lavoro di Paris ed Arfini (2000) a cui si rimanda il lettore interessato ad approfondire l'approccio metodologico da loro messo a punto. Altri utili riferimenti sono Arfini (2001) e Donati (2001).

dove p_n è il vettore dei prezzi praticati dall'azienda agricola n -ma, c_n è il vettore di costi variabili "contabili"⁷¹ per unità di prodotto, A_n è la matrice dei coefficienti tecnici fissi relativi ai fattori produttivi limitanti, b_n è il vettore delle disponibilità dei fattori produttivi limitanti, e x_{Rn} è il vettore (non-negativo) dei livelli di produzione realizzati⁷². Ogni azienda presenta I fattori produttivi limitanti e J_n prodotti.

Il modello presenta una struttura molto semplice in quanto sono assenti i vincoli che caratterizzano i modelli di PL (ad esempio, i vincoli di rotazione), ma sono presenti solo due tipi di vincoli: quelli "strutturali" (2) e quelli di "calibrazione" (3). Nel primo gruppo rientra quello che obbliga a rispettare la disponibilità complessiva del fattore terra per l'azienda: l' n -ma matrice A_n dei coefficienti tecnici viene definita come $a_{nij} = h_{Rni} / x_{Rnj_n}$, dove h_{Rn} indica il vettore relativo all'uso della terra per ogni singolo processo. A differenza di Paris e Arfini (2000), sono stati inseriti altri due vincoli strutturali che si riferiscono alla politica di set aside che condiziona le scelte delle aziende che partecipano alla politica dei seminativi. Infatti, per ottenere gli aiuti diretti, le aziende che coltivano COP su di una superficie superiore ad un certo livello devono porre a riposo una parte della terra che è direttamente proporzionale alla superficie che riceve aiuti. Le aziende possono inoltre decidere di mettere a riposo una superficie superiore a quella richiesta ma essa non può eccedere un livello proporzionale al livello delle superfici che ricevono aiuti. Il gruppo dei vincoli di calibrazione obbliga a rispettare le scelte produttive manifestate dall'imprenditore in termini di quantità di prodotto.

A ciascun vincolo è associato il corrispondente prezzo ombra (o valore duale): ai vincoli strutturali (2), è associato il vettore dei prezzi ombra y_n , mentre ai vincoli di calibrazione (3) è associato il vettore dei costi marginali differenziali λ_n .

Il duale del modello (1)-(3) assume quindi la seguente struttura :

$$(4) \quad \min (b'_n y_n + \lambda'_n x_{Rn})$$

soggetto a

$$(5) \quad A'_n y_n + \lambda_n + c_n \geq p_n$$

⁷¹ Questi costi sono quelli variabili specifici che sono solo una parte dei costi variabili totali.

⁷² Sono state considerate 12 attività colturali (frumento duro, frumento tenero, orzo, mais, colza, girasole, fava, erbaio, medica, erbaio di trifoglio, altre foraggere avvicendate, patata) più il set aside: tutte queste attività rappresentano, nel complesso delle 119 aziende RICA considerate, la quasi totalità delle superfici destinate alle colture erbacee.

dove i vettori y_n e λ_n sono non-negativi⁷³.

Il modello di PL supplementare ($N+1$) è definito tenendo conto di tutte le risorse delle aziende agricole del campione e di tutte le attività produttive praticate, come se le informazioni fossero relative ad un'unica azienda dove la disponibilità di terreno di tutte le aziende è sommata nel vettore $\bar{b}$, i livelli realizzati delle attività produttive sono sommati nel vettore $\bar{x}_R$, i prezzi e i costi sono calcolati come media, mentre la matrice dei coefficienti tecnici per l'intero campione è definita dal rapporto tra gli ettari totali di ogni processo divisi per la quantità totale di output realizzato da quella coltura. Il modello primario di PL per l'intero campione omogeneo è rappresentato come:

$$(6) \quad \max (p'x - c'x)$$

soggetto a

$$(7) \quad Ax \leq \bar{b}$$

$$(8) \quad x \leq \bar{x}_R \quad \text{in cui } x \geq 0$$

La specificazione duale di questo modello presenta la seguente formulazione

$$(9) \quad \min_{y \geq 0, \lambda \geq 0} = (\bar{b}'y + \bar{\lambda}'\bar{x}_R)$$

soggetto a

$$(10) \quad A'y + \bar{\lambda} + \bar{c} \geq \bar{p}$$

in cui le variabili duali sono non-negative.

L'unico obiettivo di questa prima fase della PMP è quello di ottenere una misura coerente e precisa del costo marginale associato al vettore del livello di produzione realizzata, x_{Rn} per ogni attività. Dalla specificazione sopraindicata dei modelli di PL, primario e duale, il vettore del costo marginale dell'azienda agricola n -ma è dato da $(\lambda_n + c_n)$, mentre il vettore del costo marginale per l'intero campione è $(\bar{\lambda} + \bar{c})$.

La seconda fase dell'approccio della PMP mira alla costruzione della funzione di costo marginale utilizzando una specificazione lineare nei parametri. L'integrazione della funzione del costo marginale rispetto alle quantità prodotte produrrà la funzione di costo variabile totale per l'intero campione. Si ipotizza che quest'ultima funzione presenti una

⁷³ Un'interpretazione dettagliata dei due modelli, duale e primario, è data da Paris e Howitt (1998)

forma funzionale quadratica rispetto alle quantità⁷⁴, $C(\mathbf{x}) = \mathbf{x}'\mathbf{Q}\mathbf{x} / 2$, dove la matrice $\mathbf{Q}$ è simmetrica, positiva e semi-definita.

Data la struttura del modello di PL precedentemente descritta, la funzione del costo marginale può essere rappresentata come $mc(\mathbf{x}) \equiv \bar{\lambda}_{LP} + \bar{c} = \mathbf{Q}\bar{\mathbf{x}}_R$. Poiché la funzione di costo è una funzione di frontiera per il campione di aziende nel suo insieme, ogni funzione di costo di ogni singola azienda agricola è espressa come una deviazione non-negativa dalla medesima. Quindi, la funzione del costo marginale dell' n -ma azienda agricola è rappresentata come $mc(\mathbf{x}_n) \equiv \lambda_{LPn} + c_n = \mathbf{Q}\mathbf{x}_{Rn} + \mathbf{u}_n$, dove il vettore non-negativo $\mathbf{u}_n$ assume il ruolo di indicizzazione della funzione di costo generale con le caratteristiche specifiche dell'azienda agricola n -ma. Con questa specificazione, il costo per qualsiasi azienda del campione per produrre un determinato livello di produzione per una qualsiasi attività non è inferiore al costo analogo definito dalla frontiera.

Non tutte le aziende del campione attivano tutte le colture presenti nell'insieme delle aziende considerate poiché esse si limitano ad attuare un insieme di colture attuando un processo di auto-selezione. Nel modello, per tenere conto di questo comportamento, i costi marginali di ogni azienda sono specificati in modo da distinguere fra le attività attualmente realizzate dall'azienda da quelle che, invece, non sono state realizzate. Questo obiettivo si raggiunge formulando due gruppi di vincoli per l'azienda agricola n -ma (Paris e Arfini, 2000). Il primo riguarda le coltivazioni realizzate, le quali avranno un costo marginale uguale al costo marginale delle coltivazioni presenti lungo la frontiera. Il secondo gruppo di vincoli riguarda le attività non realizzate dall'azienda agricola n -ma, in cui il costo marginale del processo non attuato sarà inferiore a quello dello stesso processo presente nella frontiera.

I coefficienti della funzione di costo variabile totale (matrice $\mathbf{Q}$), che incorpora tutte le informazioni riguardanti i rapporti di sostituzione e complementarità tra i prodotti, sono individuati risolvendo un problema di massima entropia che consente di risolvere in modo efficiente i problemi cosiddetti "ill-posed" (Howitt e Paris, 1998)⁷⁵. E' opportuno notare che, al fine di identificare una funzione di costo con le caratteristiche richieste dalla teoria

⁷⁴ I prezzi dei fattori non sono disponibili e si presuppone che siano fissi.

⁷⁵ Per l'illustrazione di questa metodologia si rimanda il lettore interessato direttamente a Paris e Arfini (2000).

economica, si impone che la matrice sia simmetrica, positiva e semidefinita adottando il metodo della decomposizione di Cholesky (Paris e Arfini, 2000).

Infine, nella terza fase della PMP si definisce un modello non-lineare che utilizza la funzione del costo variabile stimata e che, pur non contenendo i vincoli di calibrazione, è capace di riprodurre le soluzioni osservate. Per l'intero campione, tale modello ha la seguente struttura:

$$(11) \quad \max_{x \geq 0} (\bar{\mathbf{p}}' \mathbf{x} - \mathbf{x}' \hat{\mathbf{Q}} \mathbf{x} / 2)$$

soggetto a

$$(12) \quad \mathbf{A} \mathbf{x} \leq \bar{\mathbf{b}} \quad \text{in cui } x \geq 0$$

e può essere utilizzato per analizzare scenari in cui si fanno variare uno o più parametri del problema.