



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Tesi di tirocinio di formazione e orientamento

(Convenzione stipulata tra ISPRA e l'Università Politecnica delle Marche)

I principali effetti della Politica Agricola Comune sui dati di attività utilizzati per stimare le emissioni di gas serra del settore agricolo italiano dal 1990 al 2007

Dr.ssa Silvia Coderoni

Tutor dell'Ente Promotore: Dott. Roberto Esposti

Tutor ISPRA: Dr.ssa Rocío Dánica Córdor

ANNO 2009/2010

Abstract

In Italia, l'agricoltura è la seconda fonte emissiva di gas serra e in particolare essa nel 2007 è responsabile del 40,9% delle emissioni di metano e del 67,8% di quelle di protossido di azoto a livello nazionale. Le produzioni agricole sono influenzate da diverse componenti sia naturali, che economiche; tra i fattori economici di condizionamento delle produzioni del settore, c'è sicuramente la Politica Agricola Comunitaria (Pac) con tutte le sue riforme. Il presente lavoro rappresenta un'analisi qualitativa degli impatti della Pac sui dati di attività necessari per stimare le emissioni di gas serra del settore.

Le principali conclusioni del rapporto delineano una situazione nazionale in linea con quella europea, in cui il calo delle emissioni è ricollegato in massima parte alla diminuzione del numero di capi di bestiame, e al conseguente aumento della loro produttività, per effetto di normative che vincolano la produzione; e al calo delle produzioni agricole, come effetto del graduale disaccoppiamento.

Prefazione

L'obiettivo di questa tesi di tirocinio di formazione e orientamento è valutare l'impatto della Politica Agricola Comune (Pac) sull'andamento delle emissioni di gas serra del settore Agricoltura. Questo studio prevede un approfondimento storico dell'implementazione della Pac in Italia e l'analisi delle diverse fonti emissive del suddetto settore. A seguito della ratifica della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici e del relativo Protocollo di Kyoto, ogni paese membro è tenuto alla preparazione dell'inventario nazionale delle emissioni, adottando la metodologia IPCC per garantire la comparabilità delle stime tra i diversi paesi. L'inventario nazionale delle emissioni è suddiviso in 6 settori (Energia, Processi industriali, Solventi, Agricoltura, LULUCF, e Rifiuti); e il settore Agricoltura prevede la stima delle emissioni di gas serra per le fonti emissive, fermentazione enterica, gestione delle deiezioni animali, suoli agricoli, coltivazione delle risaie e combustione dei residui agricoli.

In Italia, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ex-APAT) è responsabile della realizzazione, della gestione e dell'archiviazione dei dati dell'*Inventario Nazionale dei gas serra*, della raccolta dei dati di base e della realizzazione di un programma di controllo e di garanzia della qualità. In generale, nella stima delle emissioni di gas serra è necessario, per ogni fonte emissiva, individuare il dato di attività (statistica agricola) appropriato e il fattore di emissione. Nello studio sono state analizzate le statistiche agricole dal 1990 al 2007 e le misure predisposte con la Pac nel periodo sopraindicato.

Il tirocinio di formazione e orientamento si è svolto fra Novembre 2008 e Maggio 2009.

Roma, 03 febbraio 2010

Rocío Dánica Córdor

Acronimi e abbreviazioni

AFOLU	<i>Agriculture, Forestry and Other Land Use</i>
BAT	<i>Best Available Techniques</i>
BCAA	Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali
BSE	<i>Bovine Spongiform Encephalopathy</i>
CLRTAP	<i>Convention on Long-range Transboundary Air Pollutants</i>
CORINAIR	<i>CORe INventory of AIR emissions</i>
CGO	Criteri di Gestione Obbligatori
CRF	<i>Common Reporting Format</i>
EEA	<i>European Environment Agency</i>
FAR	<i>Fourth Assessment Report</i>
FE	Fattore di emissione
GATT	<i>General Agreement on Tariffs and Trade</i>
IIR	<i>Informative Inventory Report</i>
ILF-BREF	<i>Intensive Rearing of Poultry and Pigs - Best Available Techniques Reference</i>
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPPC	<i>Integrated Pollution Prevention and Control</i>
ISMEA	Istituto di Servizi per il MErcato Agroalimentare
ISTAT	Istituto Nazionale di Statistica
NEC	<i>National Emissions Ceiling</i>
NFR	<i>Nomenclature For Reporting</i>
NIR	<i>National Inventory Report</i>
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare
MIPAAF	Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali
OCM	Organizzazione Comune di Mercato
OSSLATTE	Osservatorio Latte
PAC	Politica Agricola Comune
SNAP	<i>Selected Nomenclature for sources of Air Pollution</i>
UNECE	<i>United Nations Economic Commission for Europe</i>
UNFCCC	<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>
WTO	<i>World Trade Organization</i>

Indice Figure

Figura 1. Fonti emissive di metano dovute all'agricoltura in italia.....	13
Figura 2. Fonti emissive di protossido di azoto dovute all'agricoltura in italia.....	13
Figura 3. Emissioni globali di gas serra per settore emissivo nel 2004.	14
Figura 4. Emissioni globali di gas serra per settore emissivo nel 2004.	15
Figura 5. Emissioni per settore dell'unione europea a 27 stati membri nel 2007.....	16
Figura 6. Emissioni agricole di metano e protossido di azoto dal 1990 al 2007, Ue-27.....	17
Figura 7. Andamenti delle emissioni per fonte emissiva dal 1990 al 2007, ue-27 (1990=100).	17
Figura 8. Emissioni nazionali di metano e protossido di azoto e settori responsabili nel 2007.....	19
Figura 9. Emissioni del settore agricolo in italia per categoria crf nel 2007.	19
Figura 10. Emissioni nazionali di gas serra dovute all'agricoltura dal 1990 al 2007.....	20
Figura 11. costi della politica agricola comunitaria in percentuale del budget e del pil Ue.....	21
Figura 12. finanziamenti della pac e percentuale sul gdp dell'Ue.....	32
Figura 13 surplus produzione netta come percentuale del consumo.....	32
Figura 14. Le questioni della politica agricola comunitaria in sintesi.	41
Figura 15. Principali forze motrici degli andamenti del settore agricolo.	44
Figura 16. Ripartizione del territorio nazionale in distretti idrografici	49
Figura. 17 strumenti di politica agricola e ambientale e loro integrazione	53
Figura 18. Percentuale di emissioni di metano da fermentazione enterica categoria animale nel 2007...	60
Figura 19. Numero di capi di vacche da latte dal 1980 al 2007.	61
Figura 20. Numero vacche da latte e produzione di latte giornaliera in quintali.	62
Figura 21. Andamento della percentuale di vacche che partoriscono dal 1990 al 2007.....	63
Figura 22. Relazione tra azoto nelle deiezioni e produzioni di latte per capo.....	63
Figura 23. Emissioni di metano delle vacche da latte per tonnellata di latte prodotto in alcuni paesi oecd (a) e in italia (b) dal 1990 al 2007.....	64
Figura 24. Pagamenti diretti nel settore carne bovina.	66
Figura 25. Numero capi degli altri bovini dal 1990 al 2007.....	67
Figura 26. Serie storica del numero di bufalini e delle vacche da latte allevate dal 1980 al 2007.....	69
Figura 27 serie storica del numero di bufalini allevati e delle relative emissioni dal 1990 al 2007.....	69
Figura 28. Numero capi ovini e relative emissioni dal 1990 al 2007.....	70
Figura 29. Numero capi caprini e relative emissioni dal 1990 al 2007.....	70
Figura 30. Serie storica della produzione lorda di biogas a partire da deiezioni animali.	71
Figura 31a e b. Percentuale di emissioni da gestione delle deiezioni animali per categoria (2007).....	72
Figura 32. Numero di capi avicoli dal 1990 al 2007.....	72
Figura 33. Emissioni di metano dalla categoria 4c-risaie.	75
Figura 34. Ief medio della categoria 4c-risaie.	76
Figura 35. Intensità di emissione della produzione raccolta della categoria 4c-risaie.	76

Figura 36. Importanza relativa delle fonti emissive della categoria 4d nel 2007.	78
Figura 37. Emissioni dirette di N_2O da fertilizzazione e uso dei fertilizzanti azotati dal 1990 al 2007.	79
Figura 38. Fertilizzanti distribuiti per unità di superficie dal 1990 al 2007.	80
Figura 39. Produzioni di cereali ed emissioni di metano e protossido di azoto dal 1990 al 2007.	83

Indice Tabelle

Tabella 1. Fonti emissive del settore agricoltura	13
Tabella 2. Andamento delle emissioni agricole nell'unione europea.	16
Tabella 3. Dati di attività utilizzati per la stima delle emissioni dei gas serra per l'inventario nazionale	22
Tabella 4. Le principali fasi della pac dalla sua nascita ad oggi.....	23
Tabella 5. Le buone condizioni agronomiche e ambientali.	34
Tabella 6. I criteri di gestione obbligatori.....	36
Tabella 7. Potenziale ambientale di alcuni strumenti pac (aggiornato al 2003)	55
Tabella 8. Interventi della pac e impatti attesi sul sistema agricolo europeo.	56
Tabella 9. valutazione delle buone condizioni agronomiche e ambientali e criteri di gestione obbligatori.....	57
Tabella 10. Maggiori sviluppi della ocm latte dal 1984.....	61
Tabella 11. I maggiori sviluppi della ocm carne bovina.....	65
Tabella 12. Il riso: politiche estere e interne e implicazioni sul mercato.....	73
Tabella 13. Superfici investite a riso a livello nazionale ($10^9 \text{ m}^2/\text{anno}$)	77
Tabella 14. Emissioni di N_2O da suoli agricoli dal 1990 al 2007 e variazione percentuale.....	81
Tabella 15. Produzioni raccolte di cereali dal 1990 al 2007 (quintali*1000).....	82
Tabella 16. Produzioni annue di cereali per categoria (quintali*1000). Variazioni 1990-2007.	84

Indice

ABSTRACT.....	2
PREFAZIONE	3
ACRONIMI E ABBREVIAZIONI.....	4
INDICE FIGURE.....	5
INDICE TABELLE	6
INTRODUZIONE.....	9
METODOLOGIA	10
CAPITOLO I.....	13
LE EMISSIONI DI GAS SERRA DOVUTE ALL'AGRICOLTURA	13
I.1 LE EMISSIONI DI GAS SERRA IN AGRICOLTURA: LA METODOLOGIA DI STIMA.	13
I.2 GLI ANDAMENTI GLOBALI DELLE EMISSIONI DI GAS SERRA DELL'AGRICOLTURA	16
I.3 LE EMISSIONI DI GAS SERRA DERIVANTI DALL'ATTIVITÀ AGRICOLA IN ITALIA.....	20
CAPITOLO II	25
I PRINCIPALI ASPETTI DELLA POLITICA AGRICOLA COMUNITARIA E LE SUE RIFORME...	25
II.1 DALLE ORIGINI DELLA PAC ALLA RIFORMA MACSHARRY.	25
II.2 DA AGENDA 2000 ALLA RIFORMA FISCHLER DEL 2003.....	29
II.3 GLI SVILUPPI PIÙ RECENTI: L'HEALTH-CHECK DELLA PAC E LE NUOVE SFIDE.	40
CAPITOLO III.....	45
GLI IMPATTI DELLA PAC SULLE EMISSIONI DEL SETTORE AGRICOLO.....	45
III.1 PRINCIPALI NORMATIVE AMBIENTALI CON IMPATTO SULLE EMISSIONI DI GAS SERRA DEL SETTORE AGRICOLO	45
III.1.1 <i>Direttiva nitrati</i>	47
III.1.2 <i>Direttiva Nec (National Emissions Ceiling)</i>	49
III.1.3 <i>Direttiva Integrated Pollution Prevention and Control (Ippc)</i>	50
III.1.4 <i>Direttiva quadro sulle acque</i>	51
III.1.5 <i>Strategia Tematica sulla Protezione del Suolo</i>	52
III.2 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI DELLA PAC SULLE EMISSIONI DEL SETTORE AGRICOLO IN ITALIA	52
III.2.1 <i>Sviluppo rurale: misure agro-ambientali</i>	53
III.2.2 <i>Condizionalità</i>	58
III.2.3 <i>Analisi per fonte emissiva</i>	61
III.2.3.1 <i>Fermentazione enterica</i>	62
III.2.3.2 <i>Gestione delle deiezioni</i>	73
III.2.3.3 <i>Risaie</i>	75
III.2.3.4 <i>Suoli Agricoli</i>	80
III.2.3.5 <i>Bruciatura dei residui agricoli</i>	84
CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	87
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	91
ALLEGATO I	101
ALLEGATO II.....	103
ALLEGATO III	105

Introduzione

Il legame tra agricoltura e ambiente è complesso e biunivoco. Il dibattito degli esperti si concentra spesso sulle esternalità positive dell'attività agricola sull'ambiente in quanto l'agricoltura, come principale utilizzatrice del territorio, può contribuire alla conservazione del paesaggio, alla diminuzione di concentrazioni di gas serra, alla conservazione degli habitat naturali, ecc. Purtroppo, però, l'agricoltura contribuisce con delle esternalità negative sull'ambiente, come la degradazione del suolo, l'inquinamento delle acque, la deforestazione e l'emissione di gas serra. Questi ultimi due elementi, hanno assunto un forte rilievo a livello internazionale ultimamente. Nel valutare i complessi legami tra agricoltura e ambiente, bisogna poi considerare che l'attività agricola è fortemente influenzata dall'ambiente in cui essa è esercitata ed in particolare, lo studio della relazione tra attività agricola ed emissioni di gas ad effetto serra presenta una duplice valenza e forti elementi di interrelazione. Infatti il settore agricolo, oltre a essere un fattore che contribuisce ai cambiamenti climatici, è anche l'attività produttiva che per sua natura è maggiormente esposta alle conseguenze da essi derivanti.

I gas serra connessi all'attività agricola, secondo quanto previsto dalle linee guida dell'Ipcc, sono due: il metano (CH_4) che si genera quando materiale organico si decompone in condizione anaerobiche, quindi soprattutto con la fermentazione enterica dei ruminanti, la gestione delle deiezioni, la coltivazione delle risaie e la combustione dei residui agricoli; e il protossido di azoto (N_2O) generato dalla trasformazione microbica dell'azoto nei suoli e nelle deiezioni animali, e dalla combustione dei residui agricoli.

Evidentemente le produzioni agricole sono influenzate da diversi fattori, interni ed esterni al settore stesso. Tra questi fattori compare sicuramente la Politica Agricola Comune (Pac) che, nata come politica economica e settoriale, con scopi produttivi e redistributivi, è divenuta sempre più una politica ambientale e territoriale investendo campi diversi come l'ambiente, l'energia, la biodiversità, il paesaggio, ecc.

Obiettivo principale di questo lavoro è quello di cercare di analizzare, da un punto di vista qualitativo, gli impatti della Pac, soprattutto delle sue riforme, sui dati di attività che

determinano gli andamenti delle emissioni di metano e protossido di azoto del settore agricoltura. Stilizzando la metodologia utilizzata, infatti, i dati sulle emissioni si possono considerare come il risultato del prodotto tra il dato di attività e il fattore di emissione. Le analisi sui cambiamenti dei fattori di emissione e le relative cause, non rientrano invece negli obiettivi del lavoro.

Ovviamente ogni valutazione sugli impatti della Pac deve essere portata avanti tenendo conto del fatto che, tale politica ha esplicato i suoi effetti in parallelo ad altre politiche e normative, combinate alle influenze di mercato e alle tendenze socioeconomiche diffuse, cosicché risulta difficile separare gli impatti specifici della Pac dalle altre forze motrici del settore.

Il valore aggiunto dell'analisi sta nel fatto che, nonostante l'elevata attenzione alle tematiche in oggetto, sono pochi in letteratura gli studi in tal senso, soprattutto a livello nazionale.

Lo studio si compone di tre parti. Il Capitolo I propone un'analisi delle emissioni derivanti dall'attività agricola a livello nazionale ed europeo, attraverso le stime ufficiali. Il Capitolo II presenta un'analisi molto sintetica delle principali riforme che hanno interessato la Pac dalla sua nascita ad oggi, per fornire solo un'idea dello sviluppo della normativa e delle ragioni delle riforme. Il Capitolo III analizza gli impatti delle riforme Pac sui dati di attività utilizzati per stimare le emissioni del settore dal 1990 al 2007, anni per i quali sono disponibili le stime ufficiali dell'Ispra nel momento in cui è stato svolto il tirocinio di formazione.

Metodologia

Questo studio discende da due domande di valutazione fondamentali. La prima riguarda l'andamento delle emissioni del settore agricolo e la loro metodologia di stima. La seconda consiste nel valutare in che misura le riforme della Politica Agricola Comune abbiano avuto un impatto sui dati di attività utilizzati per l'inventario nazionale delle emissioni e quindi sulla determinazione degli andamenti delle emissioni del settore.

La metodologia utilizzata si è basata sull'approfondimento nelle stime delle emissioni dei gas serra, utilizzando le linee guida Ipcc, i rapporti Ispra e le pubblicazioni specifiche sia nazionali (Córdor *et al.* 2008) che internazionali (Jeep, 2002; European Commission, anni vari). Le stime delle emissioni comportano il reperimento del dato di attività e il calcolo del fattore di emissioni (FE). Per lo studio proposto si è scelto di approfondire, in particolare, la componente che riguarda le statistiche agricole (dato di attività).

Inoltre è stata approfondita la Pac e la sua applicazione nel periodo oggetto di interesse che va dal 1990 al 2007. In particolare, per capire quali potrebbero essere alcuni impatti diretti delle riforme Pac sull'andamento delle emissioni, sono stati confrontati i dati derivanti dalle statistiche che vengono impiegate per le stime dei gas serra e le informazioni sull'applicazione della Pac negli anni.

Capitolo I

Le emissioni di gas serra dovute all'agricoltura

I.1 Le emissioni di gas serra in agricoltura: la metodologia di stima.

Le metodologie di stima delle emissioni di gas serra che devono essere considerate da tutti i paesi che aderiscono alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici (Unfccc¹) e sono predisposte dall'Ipcc (Comitato Intergovernativo per i Cambiamenti Climatici) l'organismo tecnico-scientifico indicato per supportare la Convenzione. Le linee guida dell'Ipcc che attualmente forniscono le indicazioni per preparare l'inventario annuale delle emissioni sono quelle del 1997² così come rivedute e aggiornate da successive modifiche (Ipcc, 2000; 1997). Queste linee guida distinguono tra il settore "Agricoltura" e il settore c.d. Lulucf, uso del suolo, cambiamento d'uso del suolo e silvicoltura. La categoria "agricoltura" fa riferimento alle attività specifiche della produzione agricola, come l'emissione di metano e di protossido di azoto dagli allevamenti di bestiame e dalle coltivazioni agricole. La categoria Lulucf include invece l'emissione e l'assorbimento di diossido di carbonio (CO₂) derivante dalla gestione o dalla conversione delle foreste; dall'abbandono di terre precedentemente coltivate e dai cambiamenti d'uso e di gestione del suolo.

Più di recente (Ipcc, 2006), le nuove linee guida prevedono la stima delle emissioni in un unico settore c.d. Afolu (*Agriculture, Forestry and Other Land Use* - Agricoltura, silvicoltura e altri usi del suolo). I processi di emissioni e assorbimento nel settore Afolu vengono descritti per i principali stock e processi e organizzati per componenti degli ecosistemi, ovvero: biomassa, DOM (materia organica morta), suoli e bestiame. Tale metodo ha il merito principale di riconoscere che il processo sottostante l'emissione e la rimozione di gas serra avviene per ogni tipo di terreno e deve pertanto essere valutato come un sistema unico.

Nonostante le nuove linee guida siano state approvate dall'Ipcc, non sono ancora state adottate per la convenzione, per cui il loro utilizzo non è obbligatorio.

¹ *United Nations Framework Convention on Climate Change.*

² *Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.*

La metodologia Ipcc per il settore agricolo non include le emissioni di CO₂ derivanti dall'utilizzo di fonti energetiche in agricoltura per l'uso di macchinari, edifici, operazioni agricole e trasporto di prodotti agricoli, ma esse sono stimate nel settore "energia".

Per il calcolo delle emissioni del settore agricolo in un primo momento si utilizzano fattori di emissione di *default* (Ipcc) altrimenti si valuta se possibile reperire o calcolare un fattore di emissione *country specific*. Questi fattori di emissioni (FE) sono importanti per riescono ad incorporare informazione sulle peculiarità sia della produzione animale in Italia ma anche sulle pratiche agronomiche. Secondo critiche mosse alla metodologia di inventario, alcuni dei miglioramenti ambientali in termini di emissioni, che possono avvenire in seguito all'adozione di determinate misure, possono non essere rilevati, a meno che gli Stati Membri non usino FE specifici e migliorino la loro metodologia di stima (OECD, 2009). In realtà, ciò è vero quando vengono utilizzati dei FE *default* (metodo Tier 1), mentre non è così se si utilizzano FE calcolati con approcci più sofisticati (Tier 2 o 3). Nel caso dell'ammoniaca, ad esempio, sono stati definiti fattori di emissione specifici per le varie operazioni connesse con l'allevamento quali il ricovero zootecnico, gli stoccaggi del liquame esterni al ricovero, il pascolo e lo spandimento agronomico. La considerazione delle migliori tecniche disponibili (BAT-*Best Available techniques*) ha fatto sì che si registrasse la riduzione dei FE che è particolarmente evidente nel caso delle galline nello stadio di ricovero, dove si sono diffuse le tecniche di pre-essiccazione della pollina (Per approfondimenti cfr. Condor *et al.*, 2008).

Come accennato, l'attività agricola, secondo quanto previsto dall'IPCC, prevede la stima delle emissioni di metano (CH₄) e di protossido di azoto (N₂O). Per adempire agli standard del *reporting* internazionale, le emissioni ufficiali di gas serra vengono riportate utilizzando il potenziale globale di riscaldamento (*Global Potential Warming-GWP*). Le emissioni vengono così espresse complessivamente in CO₂ equivalenti: per trasformare le emissioni di N₂O si moltiplica il loro valore per 310, invece, le emissioni di CH₄ vengono moltiplicate per 21³.

Le fonti di emissioni dell'attività agricola che devono essere analizzate per la preparazione degli inventari nazionali, secondo le linee guida dell'IPCC (1997), sono sei (Tabella 1). La categoria 4E, relativa alla combustione delle Savane, non è presente in Italia.

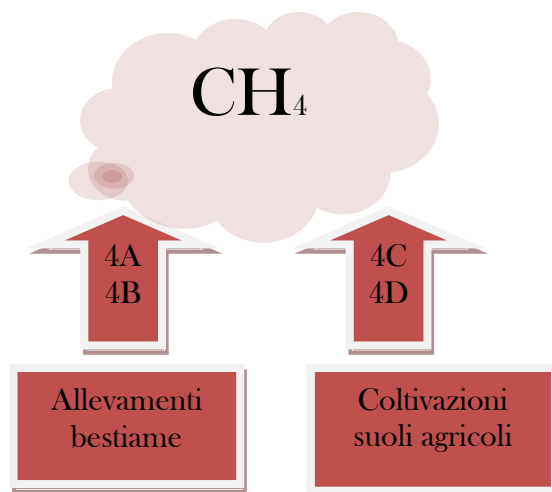
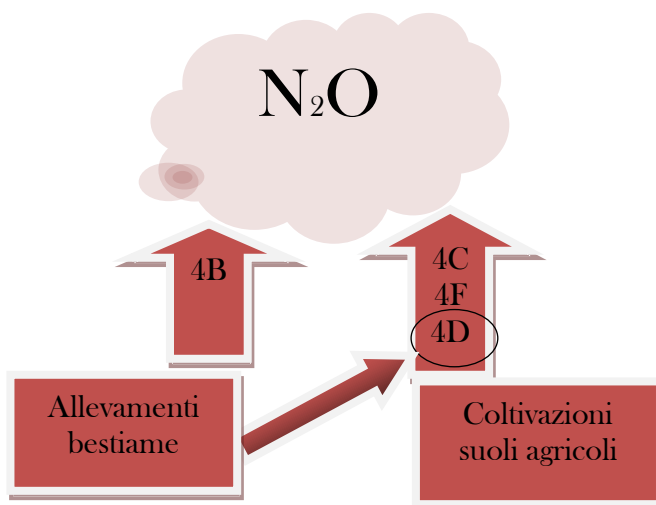
³ Utilizzando i GWP del Sar (*Second Assessment Report*) Ipcc.

Tabella 1. Fonti emissive del settore agricoltura.

CATEGORIA ⁴	DENOMINAZIONE	GAS SERRA
4A	Fermentazione enterica	CH ₄
4B	Gestione deiezioni animali	N ₂ O, CH ₄
4C	Risaie	CH ₄
4D	Suoli agricoli	N ₂ O
4E	Incendi controllati della savana	N ₂ O, CH ₄
4F	Bruciatura stoppie	N ₂ O, CH ₄

Fonte: IPCC, 1997.

In Figura 1 e Figura 2 vengono schematizzate le fonti ricadenti nelle diverse categorie utilizzate per la stima delle emissioni di metano e protossido di azoto.

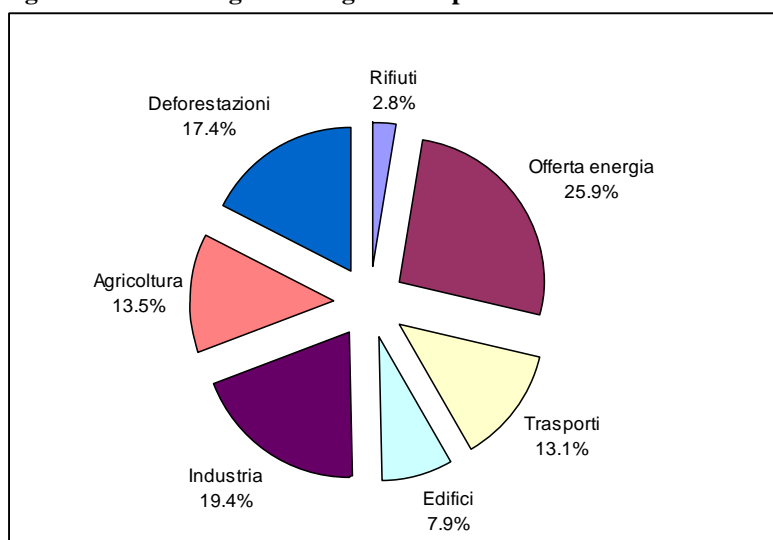
Figura 1. Fonti emissive di metano dovute all'agricoltura in Italia.**Figura 2. Fonti emissive di protossido di azoto dovute all'agricoltura in Italia.**

⁴ La nomenclatura indicata fa riferimento al CRF (*Common Reporting Format*).

I.2 Gli andamenti globali delle emissioni di gas serra dell'agricoltura

Secondo il Quarto Rapporto di Valutazione sui cambiamenti climatici⁵ (*Far-Fourth Assessment Report*) le stime delle emissioni globali di gas serra, nel 2004, erano suddivise come rappresentato in Figura 3: il 13,5% delle emissioni globali di gas serra sono dovute all'agricoltura, 25,9% all'approvvigionamento di energia, il 19,4% all'industria, il 13,1% al trasporto, il 17,4% alle foreste, il 7,9% al settore residenziale e commerciale e il 2,8% ai rifiuti e acque reflue.

Figura 3. Emissioni globali di gas serra per settore emissivo nel 2004.



Fonte: Rogner, H.-H. *et al.* (2007).

Secondo l'EPA⁶, a livello globale le emissioni di gas serra del settore agricolo nel 2005, erano circa il 10-12% delle emissioni antropogeniche; in particolare l'agricoltura contribuisce nel mondo alla produzione del 58% delle emissioni di N_2O e del 47% di CH_4 . Le fonti principali di tali emissioni sono i suoli agricoli (N_2O) e la fermentazione enterica (CH_4), rispettivamente il 34% e il 38% delle emissioni del settore nel 2005 (Us-Epa, 2006a).

La maggior parte delle emissioni del settore è riferibile ai paesi c.d. non-Annex I⁷ (74% del totale) che hanno determinato anche il trend crescente dal 1990 al 2005, periodo in cui le emissioni sono aumentate globalmente del 17% (Us-Epa, 2006a).

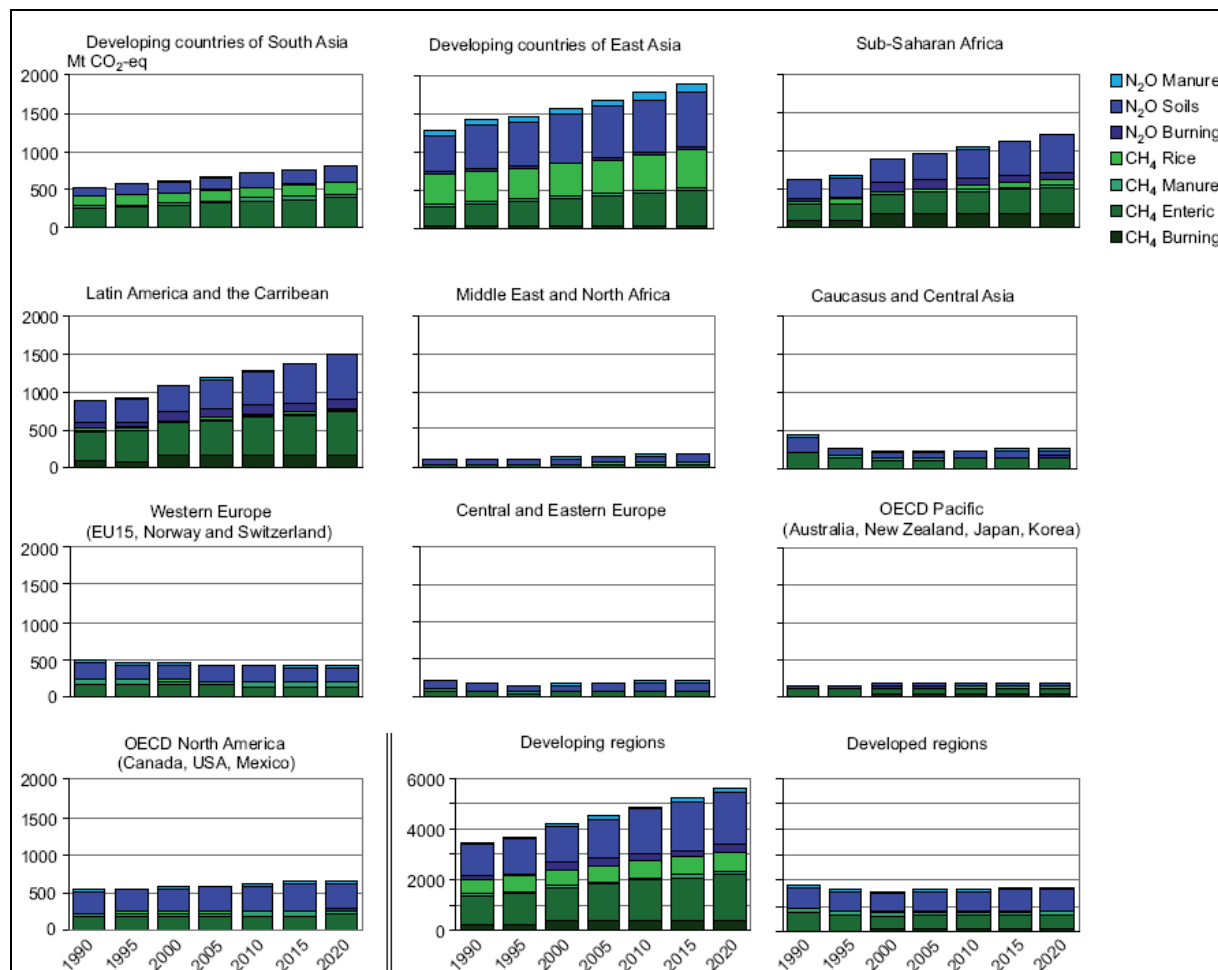
⁵ <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-ts.pdf>

⁶ *Environmental Protection Agency*: agenzia per la protezione dell'ambiente degli Stati Uniti.

⁷ I Paesi c.d. *Annex I* (Allegato I, così come modificato nel 1998) alla Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul cambiamento climatico (Unfccc) comprendono i Paesi sviluppati facenti parte dell'OCSE e le economie in transizione. Per definizione, gli altri paesi sono classificati come *Non-Annex I*. In base agli articoli 4.2(a) e 4.2(b) della Convenzione, i Paesi dell'*Annex I* si impegnano a ridurre del 5%, singolarmente o in maniera congiunta, il

In prospettiva, al 2020, l'Europa occidentale è l'unica regione in cui le emissioni di gas serra da attività agricola sono previste in diminuzione come frutto di specifiche politiche climatiche e ambientali dell'Unione Europea (Figura 4), così come dei vincoli imposti all'attività agricola (Smith *et al.*, 2007).

Figura 4. Emissioni globali di gas serra per settore emissivo nel 2004.



Fonte: Smith *et al.* 2007.

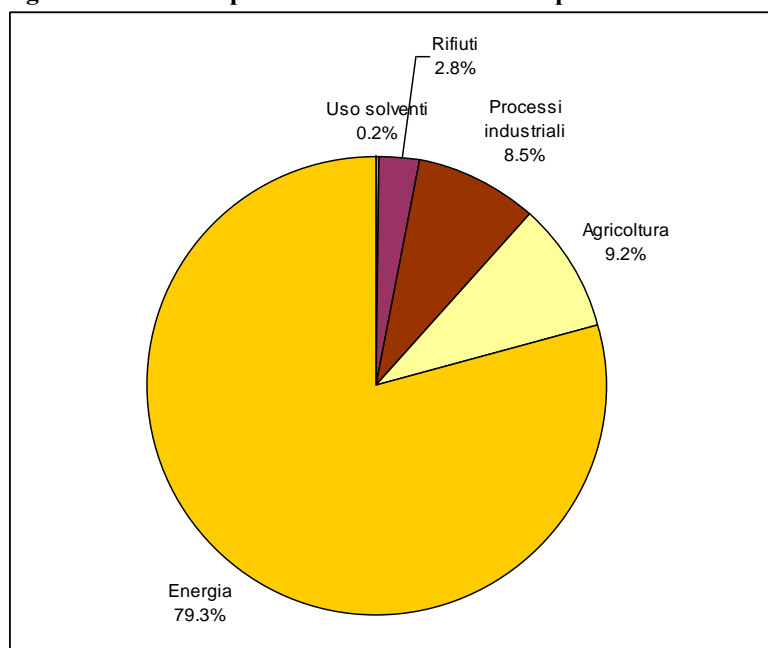
Negli ultimi anni, si stanno sviluppando molti studi sugli impatti delle attività agricole sulle emissioni di gas serra a livello globale, e soprattutto sulle mitigazioni di tali impatti (Smith *et al.*, 2007; Fao, 2006). Tra questi ha suscitato molto interesse uno studio della Fao (Fao, 2006) che ricostruisce le stime delle emissioni di gas serra dagli allevamenti animali a livello mondiale, stimando l'intero ciclo di vita del prodotto zootecnico, contabilizzando, cioè, anche le emissioni per così dire "indirette", legate all'uso di macchine per la lavorazione della terra

livello delle emissioni di gas serra del 1990. I gas serra interessati sono: metano, protossido di azoto, anidride carbonica, idrofluorocarburi, perfluorocarburi e esafluoruro di zolfo.

o il trasporto e la refrigerazione delle merci; la produzione e l'utilizzo di fertilizzanti e le produzione di foraggi per il bestiame. In questo modo le emissioni del solo bestiame arrivano a fino il 18% del totale delle emissioni antropogeniche globali, ma in questo caso non si può parlare di emissioni del settore agricolo, così come definite dall'Ipcc nell'ambito della Convenzione sul clima, pertanto le due stime non sono confrontabili.

A livello europeo, l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA-*European Environmental Agency*) ha pubblicato l'inventario annuale dei gas serra della Comunità Europea, con serie storiche dal 1990 al 2007, raccogliendo i dati presentati dai singoli stati membri (EEA, 2009). Nel 2007, il principale settore emissivo dell'Ue-27 è stato quello energetico (Figura 5) che è responsabile del 79% delle emissioni totali dei gas serra; mentre il secondo contributo è dato dal settore agricolo (9,2%), seguito dai processi industriali (8,5%).

Figura 5. Emissioni per settore dell'Unione Europea a 27 stati membri nel 2007.



Fonte: EEA, 2009a.

L'andamento del settore agricolo europeo è sintetizzato nella Tabella 2: il calo delle emissioni è generalizzato sia per l'Ue a 15 che per i 27 Stati Membri.

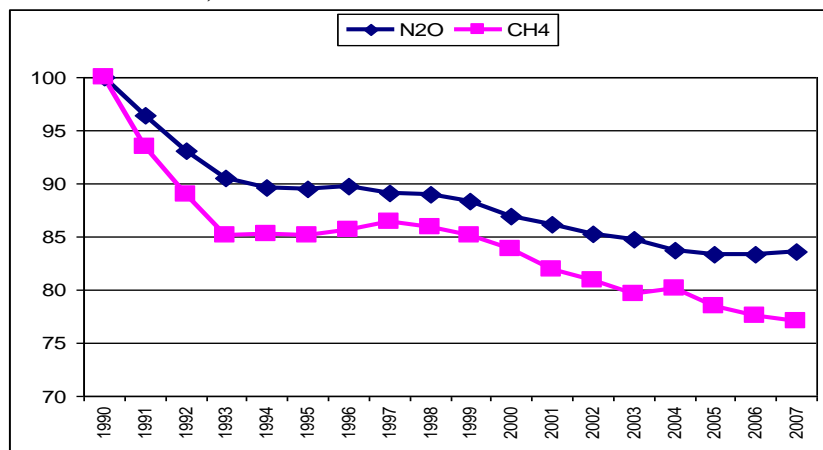
Tabella 2. Andamento delle emissioni agricole nell'Unione Europea.

	Percentuale sul totale delle emissioni nel 1990	Percentuale sul totale delle emissioni nel 2007	Cambiamento dal 1990 al 2007
UE-15	10,2	9,2	-11,3
UE-27	10,6	9,2	-20,2

Fonte: EEA; 2009a.

Tale calo è dovuto alla diminuzione di entrambi i gas serra, anche se in percentuali diverse: il metano infatti diminuisce più del protossido di azoto (Figura 6).

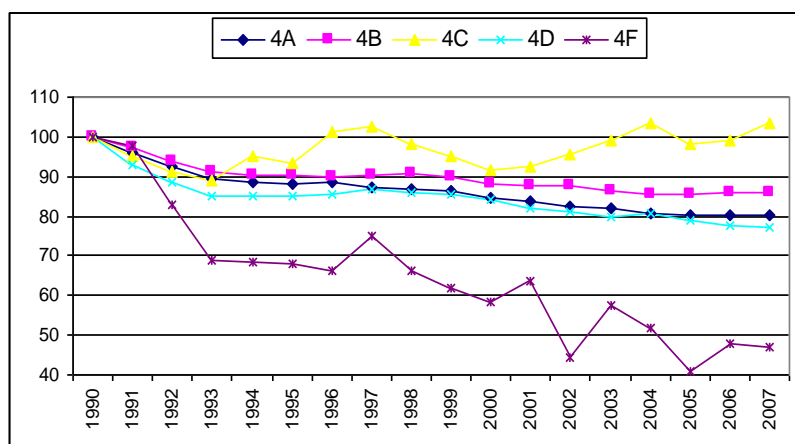
Figura 6. Emissioni agricole di metano e protossido di azoto dal 1990 al 2007, Ue-27. (Indice relativo alle emissioni del 1990).



Fonte: EEA, 2009a.

Secondo l'EEA nei Paesi comunitari in cui le emissioni sono scese, lo hanno fatto guidate dai dati di attività (in particolare il numero dei capi, soprattutto i bovini, dall'uso più razionale dei fertilizzanti e dai miglioramenti nel sistema di gestione delle deiezioni animali) più che dalle politiche strettamente ambientali (Eea, 2008a).

Figura 7. Andamenti delle emissioni per fonte emissiva dal 1990 al 2007, Ue-27 (1990=100).



Fonte: EEA, 2009a.

Per quanto riguarda l'andamento per singole fonti emmissive, le diminuzioni, riguardano soprattutto i suoli agricoli (4D) e la fermentazione enterica (4A), mentre la bruciatura dei

residui agricoli (4F)⁸, anche se registra una forte diminuzione, non è una fonte emissiva rilevante a livello assoluto (Figura 7).

In Europa, per le emissioni da fermentazione enterica (e conseguentemente da gestione delle deiezioni) il trend è determinato dalla diminuzione del numero di capi (soprattutto bovini) dovuta sia alle conseguenze della Pac, con l'introduzione di misure quali il regime delle quote latte, il premio per vacche nutrici e la condizionalità, ma anche alle epidemie che hanno colpito il bestiame negli anni in oggetto (influenza aviaria e BSE⁹). Tale diminuzione viene però parzialmente compensata, a livello di emissioni, dall'aumento della produttività dei capi. Il calo nell'uso di fertilizzanti, invece, è la causa che maggiormente influenza la diminuzione delle emissioni da suoli agricoli; tale calo è dovuto sia a miglioramenti dell'efficienza della fertilizzazione, sia agli effetti della riforma Pac del 1992 (EEA, 2009a).

1.3 Le emissioni di gas serra derivanti dall'attività agricola in Italia

In Italia il servizio AMB-MPA (Servizio Monitoraggio e Prevenzione degli impatti sull'Atmosfera - Dipartimento Stato dell'ambiente e metrologia ambientale) dell'Ispra, è responsabile della realizzazione, della gestione e dell'archiviazione dei dati dell'Inventario Nazionale dei gas serra, della raccolta dei dati di base e della realizzazione di un programma di controllo e di garanzia della qualità (D.Lgs. 51/2008). Annualmente viene compilato l'inventario delle emissioni dei gas serra secondo i formati richiesti dall'Unfccc, viene effettuato il *reporting* della metodologia e della serie storica delle emissioni nel *National Inventory Report* – Nir, secondo le linee guida redatte dall'Ipcc. Inoltre, vengono definiti gli scenari emissivi in previsione (2010, 2015 e 2020) e si stima la disaggregazione provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni ogni cinque anni, come richiesto dal Clrtap¹⁰.

Il Crf (*Common Reporting Format*) è il sistema di classificazione sviluppato dall'Ipcc per il *reporting* dell'inventario nazionale delle emissioni dei gas per l'Unfccc e il Protocollo di Kyoto. Il settore agricoltura italiano, stando a tali prescrizioni, è composto, come accennato, da cinque fonti emissive e due relativi gas serra (Tabella 1).

Secondo l'inventario nazionale presentato nel 2009 nel 2007 l'agricoltura è la seconda fonte di emissioni di gas ad effetto serra, dopo il settore energia, ed è responsabile del 6,7% delle

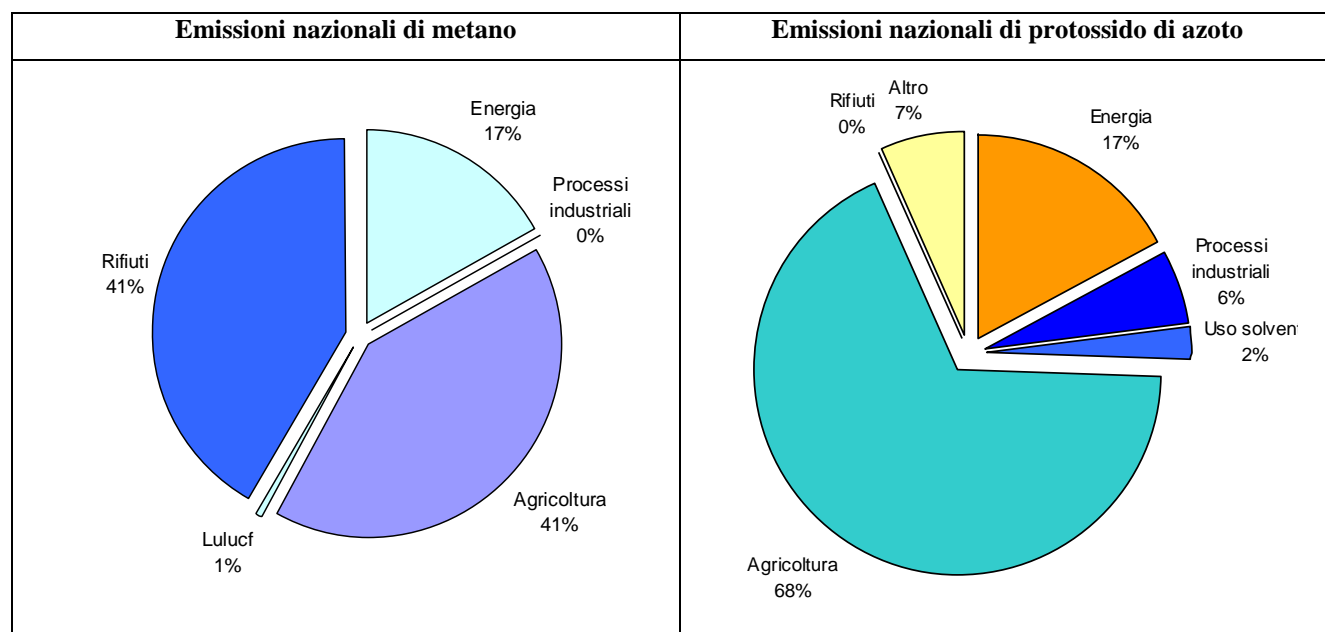
⁸ La bruciatura in campo di residui agricoli è proibita in molti paesi dal 1990. Perciò il trend è fortemente negativo per tutta l'Ue-27

⁹ *Bovine Spongiform Encephalopathy*: encefalopatia spongiforme bovina.

¹⁰ Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza.

emissioni nazionali, escludendo il settore Lulucf (Ispra, 2009a). In particolare si ascrivono a tale settore il 40,9% di emissioni di CH₄ e il 67,8% di emissioni di N₂O (Figura 8).

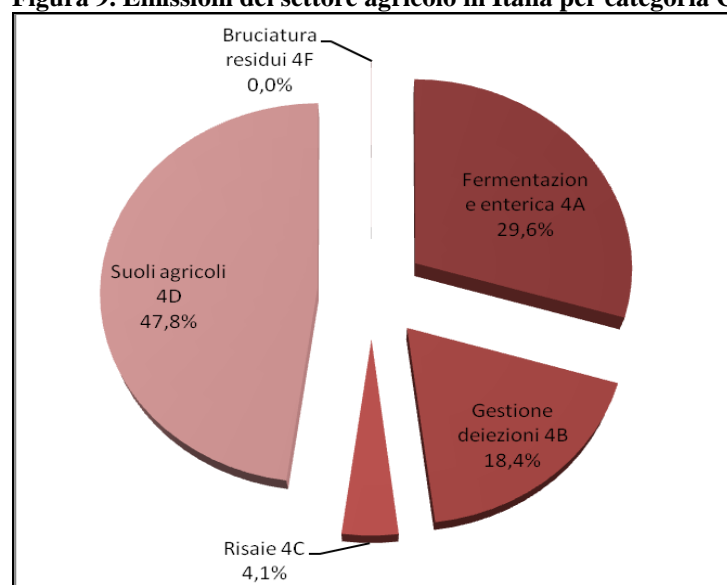
Figura 8. Emissioni nazionali di metano e protossido di azoto e settori responsabili nel 2007



Fonte: Ns elaborazioni su dati Ispra (2009).

Il peso relativo delle fonti emissive del settore è rappresentata nella Figura 9. Nel 2007 esse sono, in ordine d'importanza: i suoli agricoli (48%), la fermentazione enterica (30%), la gestione delle deiezioni (18%), le risaie (4%) e la combustione delle stoppie (0,05%).

Figura 9. Emissioni del settore agricolo in Italia per categoria Crf nel 2007.

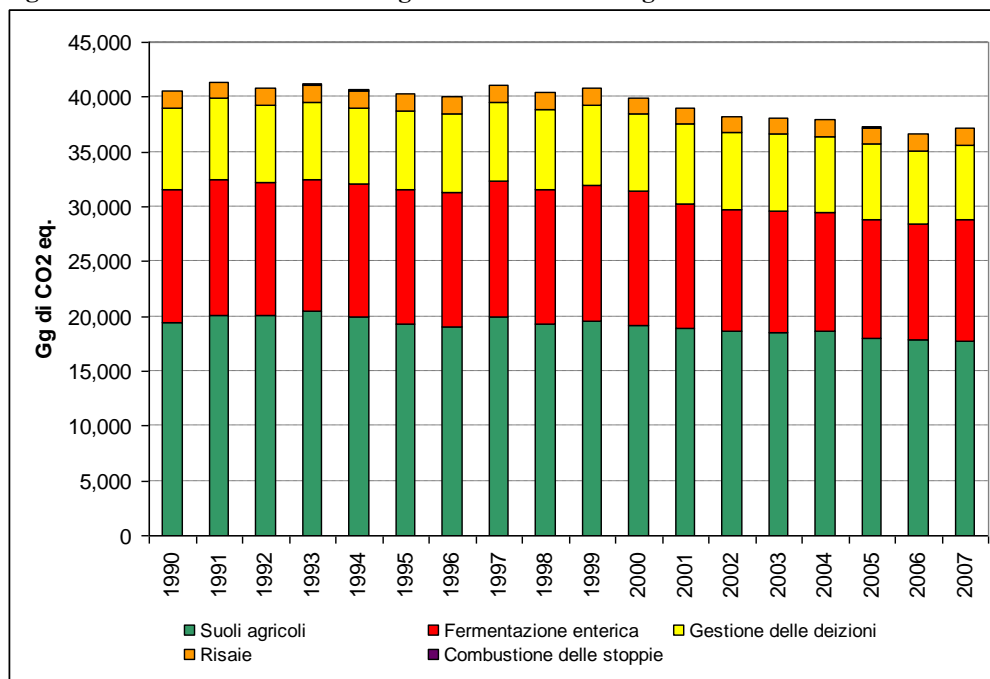


Fonte: Ns elaborazioni su dati Ispra (2009).

Le emissioni di CH₄ del settore sono principalmente dovute alla fermentazione enterica (70% circa) e alla gestione delle deiezioni (20%), mentre quelle di N₂O sono dovute soprattutto ai suoli agricoli (82%) e alla gestione delle deiezioni (18%).

L'andamento delle emissioni nazionali dal 1990 al 2007 è decrescente anche a livello nazionale (Figura 10). Esse sono diminuite dell'8,3% in complesso e le riduzioni riguardano tutte le fonti emissive. In particolare le riduzioni sono state pari al 9,5% per la fermentazione enterica, 8,5% per i suoli agricoli, 7,2% per la gestione delle deiezioni, 2,5% per le risaie e l'1,2% per la combustione delle stoppie. Le emissioni di CH₄ sono diminuite del 9,3% e quelle di N₂O del 7,8%. Tali cali sono attribuiti, in via generale, alla diminuzione nel numero di capi per alcune specie zootecniche e alla variazione negli anni delle superfici e produzioni agricole (Ispra, 2009a; Córdor e Coderoni, 2009).

Figura 10. - Emissioni nazionali di gas serra dovute all'agricoltura dal 1990 al 2007



Fonte: Ispra, 2009a.

La metodologia di stima delle emissioni dei gas serra¹¹ prevede l'utilizzo di diversi dati di attività (dati strutturali delle aziende agricole) alcuni dei quali sono stati sintetizzati nella Tabella 3 per fonte emissiva. Tra questi dati di attività nel Capitolo III verranno analizzati quelli che maggiormente influenzano gli andamenti delle emissioni.

¹¹ Per approfondimenti metodologici si rimanda a Córdor et al., 2008 e Ispra, 2009a

Tabella 3 Dati di attività utilizzati per la stima delle emissioni dei gas serra per l'inventario nazionale.

CRF	Fonte	Dati attività	Tipologia	Gas serra
4 A	Fermentazione enterica			
		<i>Bovini</i>	Numero capi	CH ₄
		_Vacche da latte	Numero capi	CH ₄
		_altri bovini	Numero capi	CH ₄
		Bufalini	Numero capi	CH ₄
		Pecore	Numero capi	CH ₄
		Capre	Numero capi	CH ₄
		Cavalli	Numero capi	CH ₄
		Altri equini	Numero capi	CH ₄
		Suini	Numero capi	CH ₄
		Altri: conigli	Numero capi	CH ₄
4.B	Gestione deiezioni			
		<i>Bovini</i>	Numero capi	CH ₄
		_Vacche da latte	Numero capi	CH ₄
		_altri bovini	Numero capi	CH ₄
		Bufalini	Numero capi	CH ₄
		Pecore	Numero capi	CH ₄
		Capre	Numero capi	CH ₄
		Cavalli	Numero capi	CH ₄
		Altri equini	Numero capi	CH ₄
		Suini	Numero capi	CH ₄
		Avicoli	Numero capi	CH ₄
		Altri_conigli	Numero capi	CH ₄
		Sistemi di gestione	Numero capi	N ₂ O
4.C	Risaie			
		superfici agricole	Superfici/Produzioni agricole	CH ₄
4.D	Suoli agricoli			
		Emissioni dirette da suoli	Fertilizzanti; superfici/produzione annuale	N ₂ O
		Pascoli	Numero capi	N ₂ O
		Emissioni indirette	Fertilizzanti; Numero capi	N ₂ O
4.F	Bruciatura residui			
		Cereali (*)	Superfici	N ₂ O, CH ₄

(*) L'inventario delle emissioni assume che si pratichi la bruciatura dei residui agricoli solo per i cereali

Fonte: Ns elaborazione su CRF.

Capitolo II

I principali aspetti della Politica Agricola Comunitaria e le sue Riforme¹

II.1 Dalle origini della Pac alla riforma MacSharry.

La Politica Agricola Comunitaria (Pac) e i suoi obiettivi sono inseriti nel Trattato di Roma istitutivo dell'Unione Europea (1957) e sono stati ripresi, immutati, nel Trattato di Maastricht del 1992 e, da ultimo, in quello di Lisbona del 2007.

L'art. 38 del Trattato di Roma (ora art. 32) recita :

“il mercato comune comprende l'agricoltura ed il commercio dei prodotti agricoli (...). Il funzionamento e lo sviluppo del mercato comune per i prodotti agricoli devono essere accompagnati dall'instaurazione di una Politica Agricola Comunitaria degli Stati membri”.

Dalla sua istituzione ad oggi, alla Pac sono state apportate sostanziali modifiche, che verranno brevemente esposte nel presente capitolo, le cui principali fasi sono schematizzabili come segue:

Tabella 4. Le principali fasi della Pac dalla sua nascita ad oggi.

1° fase: 1962-1968	Periodo transitorio
2° fase: 1968-1984	Funzionamento delle Ocm
3° fase: 1984-1988	Prima riforma della Pac
4° fase: 1988-1992	Seconda riforma della Pac
5° fase: 1993-1999	Riforma MacSharry
6° fase: 2000-2004	Agenda 2000
7° fase: 2005-2009	Revisione di medio termine <i>Mid Term Review</i> (riforma Fischler)
8° fase: 2010-2013	Verifica dello stato di salute <i>Health check</i>

Fonte: Corso e-learning sulla Pac. (“La riforma Fischler del 2003 e la successiva riforma delle ultime OCM”. Docente: Angelo Frascarelli)

¹ Parte dei contenuti del presente capitolo è stata tratta dal corso “Elearning PAC” dell'Associazione Alessandro Bartola (<http://www.agriregionieuropa.univpm.it/epac.php>).

Di fatto la Pac prende avvio nel 1962, con l'approvazione del regolamento che fissava il prezzo del grano, avviando così la politica di sostegno dei prezzi².

In questo modo si diede inizio ad una politica di matrice protezionista garantita dal sistema dei ritiri dei prodotti dal mercato e dalle restituzioni all'esportazione sui mercati mondiali.

L'importanza della Pac risiede non solo nel carattere storico, poiché è grazie ad essa che si sperimenta il processo di integrazione europea, ma anche nella sua dimensione economica rispetto al totale del bilancio comunitario e nella portata degli effetti che si estendono aldilà del solo settore agricolo, per abbracciare, con le riforme più recenti: la salubrità e qualità degli alimenti, la protezione dell'ambiente, il benessere degli animali, la tutela del territorio e del paesaggio, la salvaguardia della biodiversità, ecc.

Le prime finalità della Pac, al momento della sua istituzione, erano quelle di una politica settoriale e di mercato: aumentare la produttività dell'agricoltura europea, stabilizzare i mercati, sostenere il reddito degli addetti al settore, garantire la sicurezza alimentare, assicurare prezzi ragionevoli nelle consegne ai consumatori.

Alla fine degli anni Sessanta si inizia, però, a prendere atto delle conseguenze della politica di sostegno dei prezzi: la certezza di poter collocare i prodotti ad un prezzo garantito, ha spinto gli agricoltori a orientare le proprie scelte verso produzioni che beneficiano di livelli di sostegno più elevato, nei settori maggiormente protetti: cereali, zucchero, carni bovine e lattiero-casearei. In questi settori, e non solo, la produzione agricola dell'Unione europea aumenta più dei consumi alimentari che cominciano a rallentare i loro ritmi di crescita annuale. La prospettiva di enormi e costose eccedenze diventa sempre più reale, mentre i redditi degli agricoltori più piccoli stentano ad aumentare.

Il Memorandum Mansholt del 1968, rappresenta la prima più concreta proposta di riforma della Pac e si basa sulla ricerca di maggiore efficienza e competitività delle imprese agricole, ma, allo stesso tempo, propone di attuare una politica per aiutare le regioni meno sviluppate, dove l'attività agricola è ancora prevalente. Le condizioni e la sensibilità politica dell'epoca, non consentirono il raggiungimento di un accordo e il Memorandum Mansholt fu, di fatto, accantonato.

Il decennio successivo fu caratterizzato da una grave crisi economica generale: l'impennata dei prezzi agricoli prima e una lunga fase di inflazione e poi, mettono in secondo piano la necessità di una riforma della Pac, di cui si tornerà a parlare in seguito. Negli anni Ottanta, quelli che erano stati i principi guida della Pac, vengono messi in discussione, poiché si

² Il prezzo fissato era superiore di oltre il 50% al prezzo mondiale.

manifestano in modo più evidente gli squilibri creati da tale politica e vengono meno i presupposti della sua attuazione.

In questi anni l'Europa diventa un'esportatrice netta e il resto del mondo muove critiche sempre più severe alla Pac, per i suoi effetti distorsivi sui mercati mondiali. Le forme di sostegno accoppiate alla produzione presentano anche effetti negativi nella distribuzione del reddito ai fattori che si traducono in una minore efficienza dei trasferimenti verso quelli che dovrebbero essere i beneficiari della politica (OECD, 2003). Inoltre l'intensivizzazione della produzione ha creato evidenti problemi ambientali e, a fronte di una spesa che aumenta in modo quasi incontrollabile, ci sono scarsi risultati sul fronte strutturale.

In questo quadro si inseriscono la politica strutturale degli anni Ottanta e i correttivi della Pac, che servono, non tanto a diminuire il sostegno al settore, quanto ad arginare gli effetti negativi della politica.

Le prime politiche sono quelle di stabilizzazione dei prezzi dei prodotti agricoli nel 1982, mentre nel 1984 si istituisce il regime delle c.d. "quote" di produzione per il latte già applicate nella campagna 1968/69 per lo zucchero.

Nel 1988 si introducono gli "stabilizzatori di bilancio", con cui si riducono i prezzi dei prodotti (in particolare cereali e proteaginosi) quando la produzione dell'UE supera una determinata quantità garantita, violando per la prima volta il principio della garanzia illimitata dei prezzi. Inoltre viene introdotta una disciplina di bilancio che impone un limite alla spesa complessiva della Pac (il cui incremento deve essere inferiore al 74% della crescita delle entrate dell'Unione Europea). Sempre negli anni Ottanta la politica di sviluppo rurale si afferma in modo più sistematico con i maggiori finanziamenti alla sezione Orientamento del Feoga³ e l'inclusione dello sviluppo rurale (obiettivo 5b) fra gli obiettivi della politica strutturale di sviluppo regionale (riforma dei fondi strutturali del 1988).

In questi anni, il problema della riforma della Pac, inizia ad inserirsi in un contesto sempre più ampio e complesso, caratterizzato, sul fronte comunitario, dalla ripresa del processo di integrazione e, sul fronte internazionale, dall'avvio del nuovo negoziato multilaterale sul commercio, che per la prima volta ha in agenda l'inserimento dell'agricoltura tra le materie soggette alla disciplina dell'allora Gatt (Uruguay Round del 1986).

Agli inizi degli anni Novanta, la pressione internazionale per ridurre il sostegno interno, l'elevata complessità della politica e i contenziosi tra Stati membri per via della squilibrata distribuzione del reddito, rendono la riforma improrogabile.

³ Fondo Europeo agricolo di Orientamento e Garanzia.

In questo contesto, nel 1992, viene approvata la riforma MacSharry (attuata poi nel 1994) che è caratterizzata dalle seguenti linee guida:

- il graduale riorientamento al mercato della produzione attraverso la riduzione dei prezzi di intervento;
- la compensazione totale attraverso la quale l'aiuto è pari alla riduzione del prezzo di intervento;
- il disaccoppiamento parziale: l'aiuto non è legato alla quantità prodotta, ma si introducono pagamenti compensativi ad ettaro/capo di bestiame (basati sulla resa media di un'area geografica e di un periodo storico di riferimento, o mandrie fisse);
- il contenimento della produzione attraverso lo strumento del *set aside* obbligatorio;
- le misure di accompagnamento.

Le Principali Organizzazioni comune di mercato (Ocm)⁴ interessate dalla riforma quelle dei seminativi (colture COP = cereali, oleaginose, proteaginose); la carne bovina, il tabacco e carni ovicaprine (cui non si applica lo stesso principio).

Il più importante merito della riforma è quello di abbandonare, per la prima volta, la logica del sostegno dei prezzi⁵, mettere in discussione il modello di sostegno “accoppiato” alla produzione e introdurre gli aiuti diretti, concepiti come strumento per compensare l'abbassamento del reddito (presunto o effettivo) legato alla riduzione dei prezzi istituzionali garantiti dall'UE. Inoltre, con le misure di accompagnamento, si introducono per la prima volta interventi a carattere “strutturale”, che accompagnano le politiche di mercato. Tali misure⁶ hanno come obiettivo l'incentivazione di un'attività agricola a minore impatto ambientale, la cura del paesaggio rurale, la forestazione dei terreni agricoli e il ricambio generazionale in agricoltura, attraverso l'approvazione di programmi pluriennali la cui

⁴ L'organizzazione comune di mercato è un insieme di misure che permette all'Ue di gestire il mercato di uno o più prodotti agricoli (produzione e scambio). Le Ocm si fondano su tre principi fondamentali: l'unicità del mercato, la preferenza comunitaria e la solidarietà finanziaria.

⁵ Al centro della riforma c'erano il taglio del 30% del prezzo garantito per i cereali in 3 anni e riduzioni di minore entità dei prezzi istituzionale di carne bovina e burro.

⁶ Le misure di accompagnamento hanno lo scopo di affiancare il cambiamento dei meccanismi di mercato dei prodotti interessati dalla riforma e di contribuire al raggiungimento degli obiettivi più generali della politica comunitaria in tema di protezione dell'ambiente naturale e di salvaguardia dei redditi agricoli. Le misure di accompagnamento decise con la riforma del 1992 riguardano:



- il Regolamento (CEE) n. 2078/92 che ha l'obiettivo di sviluppare l'agricoltura ecocompatibile attraverso un sistema di incentivi alla riduzione dell'impiego di mezzi tecnici e all'adozione di metodi di produzione estensivi;
- il Regolamento (CEE) n. 2079/92 che favorisce il prepensionamento degli agricoltori oltre i 55 anni di età e l'inserimento di giovani agricoltori;
- il Regolamento (CEE) n. 2080/92 che finanzia programmi di rimboschimento e la gestione dei terreni ritirati dalla produzione (Inea, 1999b).

adesione degli agricoltori è, però, volontaria (Inea, 2005). Permane tuttavia il sostegno via prezzo e l'agricoltore per ricevere l'aiuto deve continuare a produrre.

II.2 Da Agenda 2000 alla Riforma Fischler del 2003.

La riforma MacSharry non risolve i problemi legati alla politica agricola e successivamente con Agenda 2000 (periodo di programmazione 2000-2006) viene ribadita, in modo molto esplicito, l'opzione in favore di un approfondimento dell'approccio avviato con la riforma precedente, giudicando impraticabili, tanto la difesa dello *status quo*, quanto l'ipotesi estrema di un radicale smantellamento della Pac.

Agenda 2000 ridefinisce la Pac secondo due “pilastri”:

-  La politica di mercato → Pilastro I,
-  La politica di sviluppo rurale → Pilastro II.

Per quanto riguarda il primo pilastro Agenda 2000 prevede:

- Un ulteriore abbassamento del prezzo intervento per cereali (-15%); carne bovina (-20%) e lattiero caseari (-15%). Un aumento dei “pagamenti diretti” per ettaro o capo, ma solo a parziale compensazione della diminuzione di prezzo (più eventuali misure orizzontali);
- Mantenimento del regime specifico per il grano duro;
- *Set aside* obbligatorio del 10%;
- *Envelope* nazionale: quota di sostegno gestita direttamente dagli Stati membri per politiche per la carne bovina e il latte in considerazione delle differenze territoriali.

Il Pilastro II in sintesi si ispira ai principi di semplificazione e di sussidiarietà e prevede un menu di misure (cofinanziate) che vanno dalle misure di accompagnamento “classiche” Mac Sharry, alle misure di ammodernamento e diversificazione. Rimane l'obiettivo sociale del mantenimento di un equo tenore di vita per gli agricoltori, ma, nello spirito dello sviluppo rurale, lo scopo è quello di creare i presupposti e le occasioni per fonti di reddito ed occupazione anche al di fuori dell'agricoltura.

Il regolamento per lo sviluppo rurale introduce il Piano di sviluppo rurale (Psr), uno strumento nuovo che corrisponde più da vicino a quell'esigenza di un unico programma per lo

sviluppo rurale. I Psr sono programmi di intervento cofinanziato per lo sviluppo del mondo rurale che vanno elaborati al livello geografico ritenuto più opportuno da ciascuno Stato membro; in Italia, ogni Regione ha elaborato un proprio Psr.

Inoltre Agenda 2000 prevede delle misure c.d. orizzontali, ovvero:

- Eco-condizionalità (o “*cross-compliance*”) per cui gli Stati Membri devono “definire appropriate misure da applicare agli agricoltori” in materia ambientale nel quadro dei singoli regimi di mercato e parallelamente devono applicare “proporzionali penalità per danni ambientali incluse riduzioni dei pagamenti diretti”. Tali misure possono comprendere erogazioni di aiuti in cambio di impegni agro-ambientali e la fissazione di requisiti specifici da soddisfare per poter beneficiare dei pagamenti diretti;
- Modulazione: una riduzione dei pagamenti destinati alle grandi aziende, a favore dello sviluppo rurale;
- Massimali individuali: per cui gli Stati Membri possono fissare un tetto aziendale;
- Contributo integrativo. I proventi per la riduzione dell’aiuto sono a disposizione dello Stato membro per misure agro-ambientali, pre-pensionamento, zone svantaggiate, aree con restrizioni ambientali, rimboschimento.

Il Consiglio Europeo di Helsinki già nel 1999 ha adottato una strategia per integrare la dimensione ambientale nella Pac, attraverso gli strumenti di Agenda 2000.

Da un punto di vista ambientale, nello specifico della Ocm seminativi, alcune modifiche originariamente proposte in Agenda 2000 volte a scoraggiare l’intensivizzazione della produzione sono state abbandonate, ma nella riforma vengono apportati alcuni miglioramenti a misure già esistenti in modo da rafforzarne l’impatto positivo sull’ambiente. Ad esempio il *set aside*, con la riforma Mac Sharry, era stato introdotto come strumento di controllo della produzione (per questo motivo fu previsto solo in forma rotazionale) e gli effetti ambientali di questo strumento furono considerati solo come secondari, mentre, con Agenda 2000, diventano più rilevanti (INEA 1999a).

Per quanto riguarda l’Ocm carne bovina si sottolineano alcuni aspetti della riforma, data la rilevanza dei relativi dati di attività, nella stima delle emissioni di metano. Oltre alla riduzione del prezzo di intervento, vengono confermati gli aiuti diretti per capo, che riguardano i tori, i manzi, le vacche nutrici e le giovenche. Inoltre i capi vengono ammessi ai premi compensativi

solo se viene rispettato il vincolo di un carico di bestiame in azienda non superiore a 2Uba⁷/ha di superficie foraggera. Vengono poi individuati, per ogni categoria di animale ammessa ai premi speciali, dei tetti specifici per gli aiuti⁸.

Da rilevare come, con Agenda 2000, si sia reso ancora più esplicito un principio già presente nella riforma Mac Sharry: la scelta di concentrare il sostegno ad un modello specifico di allevamento zootecnico, quello estensivo basato sul prato-pascolo permanente, in alternativa alla produzione intensiva che fa largo uso di foraggi insilati. Nell'ambito dell'Ocm, sia le proposte di sostegno dell'estensivizzazione, sia i limiti di densità di carico per l'accesso ai premi, vanno molto esplicitamente in questa direzione, mentre nel complesso risulta penalizzata la zootecnia a basso uso di terra. Con la conferma dei limiti di densità si realizza la *cross-compliance*, si vincola, cioè, l'aiuto comunitario ad un comportamento dell'allevatore ed il premio viene erogato solo se si rispettano certi criteri di allevamento giudicati dalla Commissione meno inquinanti.

La riforma che ha interessato il comparto delle carni bovine rappresenta, tra le Ocm al centro dell'attenzione di Agenda 2000, quella che contiene le maggiori novità, anche se non si mostra particolarmente coraggiosa per quanto riguarda gli aspetti del disaccoppiamento e non sembra tenere in gran conto il rispetto dei vincoli internazionali ed il problema del futuro allargamento dell'Ue. In generale, i principali aspetti innovativi della riforma sono: la scomparsa dell'obiettivo di aumento della produttività, sostituito da quello della competitività (che non implica un aumento della quantità prodotta); il cambiamento del concetto di sicurezza alimentare che da "sicurezza degli approvvigionamenti" (*food security*), diventa "*food safety*", nel senso della qualità degli alimenti, a garanzia dei consumatori. Inoltre, per la prima volta, la salvaguardia dell'ambiente e la promozione di una agricoltura sostenibile fanno la loro esplicita comparsa tra gli obiettivi da perseguire, oltre che tra i vincoli da rispettare (Inea, 1999a).

Per quanto riguarda la Ocm latte, altro rilevante dato di attività per le stime delle emissioni, le principali decisioni finali prevedono:

- 1) la proroga del regime delle quote per ulteriori otto campagne a partire da quella 2000/01, con lievi modifiche delle norme applicative;

⁷ Unità bovino adulto.

⁸ Per i bovini maschi adulti, il tetto è fissato a livello regionale e sulla base del numero dei capi relativi al 1996; per l'Italia, esso è pari a 598.746 unità. Per le vacche nutrici, i tetti sono individuali e calcolati sulla base di un numero di capi fissato per l'Italia a 621.611 unità. Il 20% del massimale nazionale per le vacche nutrici può essere destinato alle giovenche.

- 2) un incremento “specifico” dei Quantitativi Globali Garantiti a favore di alcuni Paesi, tra cui l’Italia, da realizzarsi nell’arco di due campagne (2000/01 e 2001/02);
- 3) lo slittamento della riforma dell’Ocm latte, da realizzarsi nell’arco di tre campagne a partire dal 2005/06.

In pratica, l’Italia vede aumentare del 6 % la sua quota annuale (circa 600.000 tonnellate) che servono a coprire gli esuberi produttivi nazionali realizzati, che nelle precedenti due campagne si attestavano attorno alle 450.000 e 550.000 tonnellate.

Agenda 2000 propone inoltre una revisione del processo a metà percorso (MTR-*Mid Term Review*) per valutare gli effetti della riforma ed eventualmente modificarla in corso d’opera, ma che sarà l’occasione per una vera e propria riforma (la riforma Fischler) nel 2003.

Gli obiettivi della MTR erano quelli di definire le prospettive di politica agricola dopo l’allargamento⁹ e la nuova direttrice di bilancio. Inoltre bisognava migliorare la competitività dell’agricoltura europea, per rilegittimare la Pac nei confronti della società, orientando la produzione al mercato e riducendo le forme di sostegno distorsive degli scambi e le esportazioni sovvenzionate, ma garantendo una rete di sicurezza per proteggere gli agricoltori dalle fluttuazioni di mercato; accrescere la posizione negoziale dell’Ue in sede Wto¹⁰ e promuovere un’agricoltura sostenibile subordinata al rispetto di norme ambientali, in materia di benessere degli animali e di sicurezza alimentare. La Pac riformata doveva poi garantire un sistema più equilibrato di aiuti e rafforzare il secondo pilastro tramite la modulazione e l’ampliamento degli strumenti a favore dello sviluppo rurale.

La riforma Fischler può essere sintetizzata in 5 punti chiave:

- 1) Disaccoppiamento, che prevede l’introduzione di un Pua (Pagamento Unico Aziendale) slegato dalla produzione;
- 2) Condizionalità: pagamento condizionato al rispetto di una serie di misure di carattere agro-ambientale;
- 3) Incremento del II pilastro della Pac e modulazione;

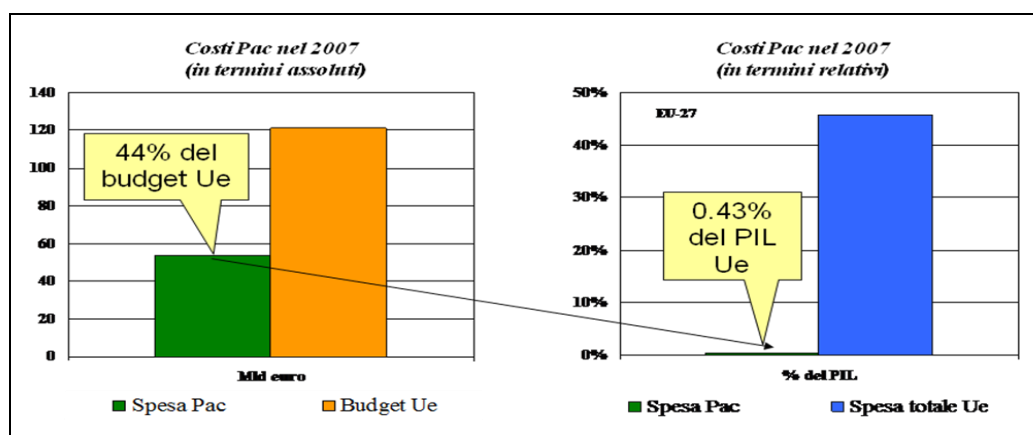
⁹ L’Unione aumenta la sua popolazione di 75 milioni di unità, di cui 3,5 milioni sono agricoltori.

¹⁰ Nell’ambito del negoziato Wto risulta infatti sempre più difficile difendere le c.d. “scatola gialla” e “scatola blu”. La scatola blu è quella destinata a pagamenti basati su superfici e rese fisse (come i pagamenti della riforma MacSharry). La scatola gialla è quella per le politiche distorsive degli scambi, il cui uso, proibito dalle regole Wto, può essere mantenuto purché oggetto di progressiva riduzione (come prezzi minimi garantiti; integrazioni variabili di prezzo; sussidi legati alla quantità prodotta, ecc).

- 4) Disciplina finanziaria (meccanismo per impedire che venga superato il bilancio fissato fino al 2013);
- 5) Riforme di alcune Ocm (latte, riso, foraggi essiccati, tabacco, olio di oliva, zucchero, ortofrutta e vino).

La riforma Fischler, insieme alle altre intervenute (cfr. Tabella 4), ma in maniera molto più netta, si traduce in un sostanziale cambiamento delle forme di finanziamento del settore e in un ridimensionamento della spesa. Infatti, nonostante l'aumento consistente dei finanziamenti, la Pac ha perso sempre più peso rispetto al Pil dell'Ue. Come evidenzia la Figura 11, essa nel 2007 rappresenta solo lo 0.43% del Pil e il 44% del budget Ue, in diminuzione dagli anni Ottanta (Figura 12).

Figura 11 Costi della Politica Agricola Comunitaria in percentuale del budget e del Pil Ue.

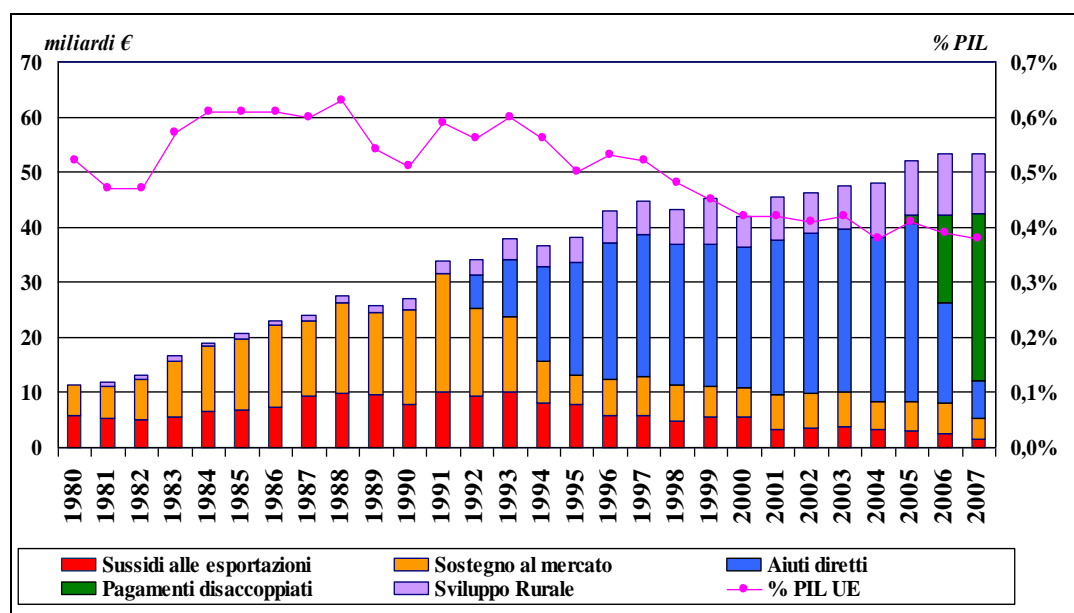


Fonte: Adattato da Haniositis T., 2008.

Tale andamento di riduzione della spesa rispetto al Pil, va letto parallelamente al completo mutamento degli strumenti della politica che evidenzia come siano diminuiti: i sussidi all'esportazione, il sostegno al mercato e gli aiuti diretti, mentre sono aumentate le risorse per lo sviluppo rurale e i pagamenti disaccoppiati, ovviamente dopo la riforma Fischler. La Figura 12 propone una rappresentazione schematica dei cambiamenti degli strumenti e delle modalità di intervento della Pac dal 1980 al 2007.

La Pac diventa una politica profondamente riformata: il sostegno alle aziende agricole è per la maggior parte disaccoppiato e soggetto alla condizionalità; il ruolo del meccanismo di intervento è drasticamente ridotto e lo sviluppo rurale è rafforzato da fondi e strumenti. La politica risulta così più efficiente: la bilancia di mercato e la competitività sono sostanzialmente migliorate e il sostegno al reddito è più diretto e efficace.

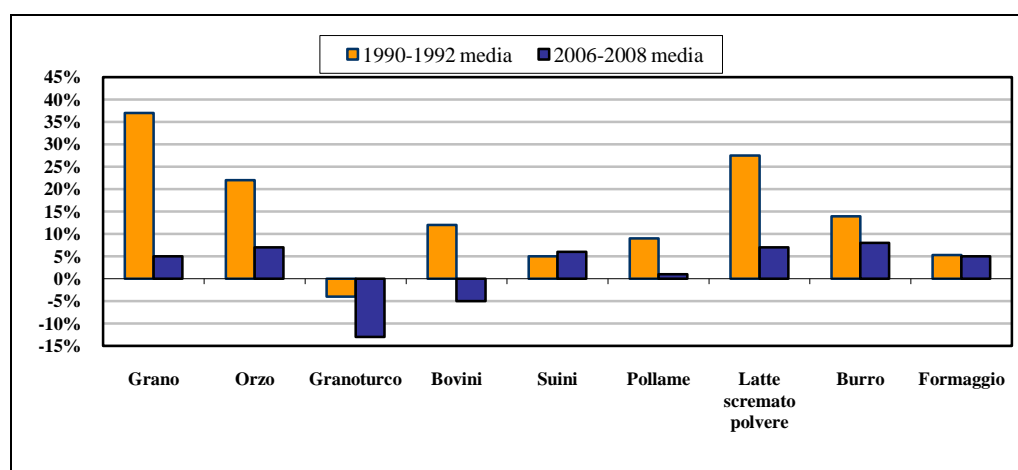
Figura 12: Finanziamenti della PAC e percentuale sul GDP dell'UE



Fonte: Adattato da Haniositis T., 2008.

Un altro modo di vedere gli impatti della riforma, è dato dalla Figura 13 che presenta una schematizzazione del cambiamento della media del surplus di produzione netta, in percentuale sui consumi: la produzione agricola dell'Ue, come accennato, per effetto del sostegno, aumenta più dei consumi alimentari che rallentano i loro ritmi di crescita, come in tutte le economie più mature. Un'importante effetto della riforma Fischler è proprio quello di diminuire tali eccedenze.

Figura 13 Surplus produzione netta come percentuale del consumo.



Fonte: Haniotis, 2008.

L'altro elemento importante della riforma è dato dalla componente “ambientale” con il rafforzamento della condizionalità che rappresenta una delle principali novità introdotte con la

riforma Fischler e fa dipendere i pagamenti diretti agli agricoltori da una serie di requisiti ambientali a livello nazionale ed europeo. Essa coinvolge tutti gli agricoltori che dal 1° gennaio 2005 intendono beneficiare dei finanziamenti messi a disposizione dall'Ue. La sua importanza sta nel legame che si crea fra il rispetto della "condizione" ed il ricevimento degli aiuti da parte degli agricoltori. La condizionalità non è un concetto nuovo, ma una misura che negli anni passati era definita volontaria e veniva applicata solamente a livello di norme ambientali. La riforma Fischler porta ad un rafforzamento della condizionalità i cui standard si compongono di due filoni:

- Le **Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali** (Bcaa) secondo cui tutti gli agricoltori che ricevono pagamenti diretti, devono rispettare degli standard stabiliti dagli Stati Membri (che costituiscono dei requisiti minimi che devono soddisfare i precetti del reg. 1782/2003, cfr. Tabella 5).
- I **Criteri di Gestione Obbligatoria** (Cgo) che sono stabiliti in conformità a 19 direttive e regolamenti comunitari (elencati nell'Allegato III del reg.1782/2003) riguardanti la protezione dell'ambiente, la salute pubblica e la salute ed il benessere degli animali (cfr. Tabella 6).

Il mancato rispetto della condizionalità comporta la riduzione degli aiuti fino al loro completo annullamento in un anno civile.

Le norme per il mantenimento dei terreni in buone condizioni agronomiche e ambientali (Bcaa) riguardano la superficie dell'azienda beneficiaria di aiuti diretti, poi la singola norma può applicarsi solo alla superficie a seminativo, alla superficie soggetta a *set-aside*, al pascolo permanente o agli oliveti. La Bcaa hanno il compito di

- contrastare l'abbandono delle superfici conseguente al disaccoppiamento degli aiuti, in particolare nelle aree marginali;
- proteggere il suolo dall'erosione;
- mantenere la sostanza organica del suolo;
- mantenere la struttura del suolo;
- assicurare un livello minimo di mantenimento ed evitare il deterioramento degli habitat.

Nella Tabella 5 sono evidenziati gli obiettivi individuati dal regolamento comunitario, e le relative norme di recepimento nazionali, definite con il Decreto del Ministero delle Politiche Agricole e Forestali del 13 dicembre 2004. Il Decreto prevede che le Regioni possano emanare propri atti di recepimento, per meglio adattare il regime di condizionalità alle caratteristiche agronomiche ed ambientali proprie del territorio, nonché alla normativa locale attualmente in vigore.

Tabella 5. Le buone condizioni agronomiche e ambientali.

Norma	Obiettivo comunitario (all.IV reg. N.1782/03)	Obiettivi operativi	Applicazione
1.1 Interventi di regimazione temporanea delle acque superficiali di terreni in pendio	Erosione del suolo: proteggere il suolo mediante misure idonee	Contenere i fenomeni erosivi	Terreni in pendio, seminativi produzione e <i>set aside</i>
2.1 Gestione stoppie e residui vegetali	Sostanza organica del suolo: mantenere i livelli di sostanza organica del suolo mediante opportune pratiche	Sostanza organica mantenuta nel suolo tramite interrimento di stoppie e residui	Seminativi e <i>set aside</i>
3.1 Difesa della struttura del suolo attraverso il mantenimento in efficienza della rete di sgrondo delle acque superficiali	Struttura del suolo: mantenere la struttura del suolo mediante misure adeguate	Evitare situazioni di ristagno idrico, Uso appropriato dei macchinari	Tutte le superfici aziendali su terreni con fenomeni di ristagno idrico o allagamenti
4.1 Protezione del pascolo permanente	Livello minimo di mantenimento: maturare un livello minimo di mantenimento ed evitare il deterioramento dell'habitat	Proteggere le foraggere permanenti per assicurare una costante copertura vegetale del terreno	Pascoli permanenti (la Regione può determinare il carico minimo e massimo di bestiame)
4.2 Gestione superfici ritirate dalla produzione		Salvaguardare la biodiversità tutelando la fauna selvatica e conservare il potenziale produttivo e la fertilità del terreno, evitando diffusione di infestanti	<i>Set aside</i>
4.3 Manutenzione degli oliveti		Salvaguardare il paesaggio tipico di molte aree rurali italiane; garantire il presidio di zone rurali e salvaguardare la biodiversità	Oliveti
4.4 Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio		Mantenere i terrazzamenti, laddove esistenti, in tutte le zone collinari o pedemontane italiane Oltre che ai terrazzamenti, la norma è relativa anche agli elementi caratteristici del paesaggio ricadenti nelle aree della Rete Natura 2000	Ogni superficie aziendale pur siano presenti elementi caratteristici del paesaggio

Fonte: adattato da <http://www.midagri.inea.it/docs/normativa>.

I Cgo sono indicati attraverso 19 normative comunitarie (cfr. Tabella 6) riguardanti: sanità pubblica, salute delle piante, ambiente, benessere animale. La loro mancata applicazione comporta una decurtazione del premio, oltre che un'infrazione di legge. La normativa nazionale ha recepito le leggi comunitarie che costituiscono l'insieme dei Cgo in modo graduale: 9 nel 2005 (Atti A), 7 nel 2006 (Atti B) e 3 nel 2007 (Atti C).

Tabella 6. I criteri di gestione obbligatori.

Anno	Campo di applicazione	Atti	Argomento	Impegni/obblighi	Aziende a cui si applica
2005	Ambiente Natura 2000	A.1 A.5	Conservazione uccelli selvatici, habitat naturali e seminaturali, della flora e fauna selvatiche	Rispetto piani di gestione in vigore e delle buone condizioni agronomiche e ambientali (BCAA), norme specifiche 2.1, 4.1, 4.2, 4.4	Aziende agricole i cui terreni ricadono in aree Natura 2000 (ZPS e SIC).
2005	Ambiente: Acque	A.2	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da sostanze pericolose	Possesso autorizzazione allo scarico in acque superficiali e rispetto delle condizioni di scarico. Adeguata conservazione e smaltimento di oli usati di origine petrolifera, oli minerali, filtri, batteri usate.	Aziende con scarico in condotta: esempio agroindustriali, orto florovivaistiche; Aziende agricole che gestiscono/utilizzano sostanze pericolose.
2005	Ambiente: Fanghi	A.3	Protezione ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	Uso di fanghi con caratteristiche chimico fisiche adatte ai suoli aziendali. Uso di fanghi provenienti da centri di trattamento autorizzati e nei periodi imposti dalla norma.	Aziende agricole sui cui terreni si effettua lo spandimento dei fanghi di depurazione dell'azienda o di terzi.
2005	Ambiente: Nitrati	A.4	Protezione acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole	Prescrizioni tecniche per l'effettuazione del corretto stoccaggio delle deiezioni animali	Aziende agricole con allevamenti o che spandono reflui zootecnici su loro terreni in ZVN.
2005	Sanità: Animali	A.6 A.7 A.8 A8bis	Identificazione e registrazione animali	Registrazione azienda in Banca dati regionale/nazionale. Aggiornamento registro di stalla e banca dati zootecnica. Rispetto altri adempimenti previsti dalle norme (identificazione capi, marchi, passaporto,...)	Aziende con allevamenti bovini, bufalini, suini, ovi e caprini.
2006	Sanità: fitosanitari	B.9	Immissione in commercio dei prodotti fitosanitari	Tenere il registro dei trattamenti. Rispettare le modalità di impiego dei prodotti. Pattentino: in caso di utilizzazione di prodotti fitosanitari Molto Tossici, Tossici o Nocivi	Aziende che utilizzano prodotti fitosanitari.
2006	Sanità: sostanze ad azione ormonale	B.10	Divieto di utilizzazione di alcune sostanze nelle produzioni animali	Rispettare le prescrizioni previste dalla vigente normativa e in particolare, salvo deroghe ed esclusioni; divieto di destino alla commercializzazione di animali ai quali siano stati somministrati sostanze o prodotti non autorizzati	Allevamenti e produttori di latte vaccino, uova, miele.
2006	Sanità: salute pubblica	B.11	Principi e i requisiti generali della legislazione alimentare	Rispettare gli obblighi di rintracciabilità; Realizzare il manuale aziendale previsto dalla normativa vigente. Attenersi alle disposizioni contenute negli articoli e allegati dei regolamenti c.d. "pacchetto igiene"	Aziende agricole coinvolte nelle filiere del settore alimentare che producono alimenti e/o mangimi.
2006	Sanità: notifica delle malattie	B.12	Prevenzione, il controllo e l'eradicazione di alcune encefalopatie spongiformi trasmissibili	divieto di somministrazione di proteine derivate da mammiferi e di proteine animali trasformate (ecc.) e obbligo di immediata denuncia alle autorità competenti in ogni caso di sospetta o palese infezione	Allevamenti
2006		B.13	Lotta contro l'afta epizootica	Obbligo di notifica immediata dei casi sospetti o palesi di afta epizootica.	Allevamenti
2006		B.14	Lotta contro alcune malattie animali	Obbligo di notifica immediata dei casi sospetti o palesi di malattie animali (indicate dalla Regioni)	Allevamenti
2006		B.15	Lotta ed eradicazione febbre catarattale degli ovini	Obbligo di notifica immediata dei casi sospetti o palesi di febbre catarrale (lingua blu) degli ovini.	Allevamenti ovicapri.
2007	Sanità: igiene e benessere animali	C.16	Norme minime protezione vitelli	Applicazione delle norme minime protezione vitelli (normativa nazionale e integrazioni regionali)	Aziende con allevamenti bovini (almeno sei vitelli).
2007		C.17	Norme minime protezione suini	Applicazione delle norme minime protezione suini (normativa nazionale e integrazioni regionali)	Aziende con allevamenti suini.
2007		C.18	Protezione animali negli allevamenti	Applicazione delle norme minime protezione suini (normativa nazionale e integrazioni regionali)	Aziende con allevamenti (tutte le specie).

Fonte: adattato da <http://www.midagri.inea.it/docs/normativa/>

Nel 2004 è stato varato un secondo pacchetto di misure: la riforma degli aiuti ai prodotti mediterranei (tabacco, luppolo, cotone e olio d'oliva), seguita nel 2006 dalla riforma della Ocm zucchero e nel 2007/8 dalle riforme delle Ocm ortofrutta e vino¹.

La riforma della Ocm zucchero ha modificato in maniera radicale il settore; entrata in vigore con il Reg. (CE) n. 318/2006, prevede una riduzione graduale dei prezzi istituzionali della barbabietola nell'arco di un quadriennio fino a giungere a regime nella campagna 2009/10. La riduzione dei prezzi delle barbabietole da zucchero è del 40% e per compensare la perdita di reddito derivante da tale taglio, il 64,2% di tale perdita viene aggiunta all'importo di riferimento per il calcolo del nuovo valore dei titoli. La superficie di riferimento è stabilita sulla base delle produzioni del triennio 2000-2002. La riforma prevede la riduzione dei prezzi istituzionali parzialmente compensata dall'introduzione di un pagamento diretto ai produttori (confluito nel RPU). E' stato inoltre introdotto un programma di riduzione della produzione attraverso un regime volontario di rinuncia alla quota (da parte dello Stato membro). I produttori bieticoli dei paesi che rinunciano ad almeno il 50% della quota nazionale di produzione ricevono un pagamento addizionale accoppiato alla produzione. Sono poi previsti degli aiuti alla ristrutturazione e diversificazione per l'industria.

Per quanto riguarda il Pilastro II, la modulazione rappresenta uno strumento innovativo e flessibile, adatto a riequilibrare una distribuzione troppo distorsiva degli aiuti al reddito e a favorire un passaggio di risorse finanziarie dalle politiche di mercato alle politiche per lo sviluppo rurale (Inea, 2005). Le risorse passano allo sviluppo rurale con due diversi criteri: 1 punto percentuale (20% dal 2007) resta nello Stato membro; il resto (80% dal 2007) torna all'UE e redistribuito secondo "criteri oggettivi" (SAU, occupazione agricola e PIL pro capite). Possono essere finanziate tutte le misure del Psr e, nel complesso, ogni Stato membro deve recuperare almeno l'80% delle risorse tagliate, con l'obbligo di cofinanziamento da parte dello Stato membro.

Le principali disposizioni riguardanti la politica di sviluppo rurale dell'UE per il periodo 2007-2013, e le misure che possono essere prese dagli Stati membri e dalle regioni, sono poi stabilite nel regolamento (CE) n. 1698/2005 del Consiglio.

Il regolamento dispone che la politica di sviluppo rurale per il periodo 2007-2013 sia incentrata su tre assi tematici:

¹ Le riforme delle Ocm vino e ortofrutta non vengono illustrate nel dettaglio in quanto la loro applicazione è successiva al periodo di tempo analizzato nel lavoro.

- miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale;
- miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale;
- miglioramento della qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale.

Come avveniva già prima del 2007, ogni Stato membro (o regione, nei casi in cui i poteri sono delegati a livello regionale) deve predisporre un Psr che specifichi i finanziamenti destinati alle singole misure.

II.3 Gli sviluppi più recenti: l'Health-Check della Pac e le nuove sfide.

I regolamenti della riforma Fischler avevano previsto una verifica dello stato di salute della Pac entro il 2008 (il c.d. *Health Check*). Gli obiettivi di tale verifica erano quelli di semplificare e rendere più efficiente il sistema dei pagamenti diretti disaccoppiati; adattare alla Ue a 27 membri gli strumenti di politica agricola definiti per un'Ue a sei paesi e uno scenario meno globalizzato, e gestire le “nuove” sfide energetiche e ambientali.

L'*Health Check* si è concluso il 20 novembre 2008, rivelandosi, a tutti gli effetti, come una sostanziale riforma della Pac (riforma Fischer Böel). I principali punti di tale riforma, sono:

1. Aumento delle quote latte del 5% (solo per l'Italia) dal 2009 e successiva abolizione dal 2015;
2. Modulazione obbligatoria;
3. Misure di mercato;
4. Disaccoppiamento;
5. Regionalizzazione²;
6. Sostegno specifico³;
7. Altre misure (Coldiretti, 2008).

² Gli Stati membri possono suddividere il massimale regionale tra tutti gli agricoltori le cui aziende sono situate nella regione interessata, compresi quelli che nel periodo di riferimento non hanno usufruito di nessuno dei regimi di sostegno che ricadono nel pagamento unico, al fine di sganciare il sostegno ricevuto dagli agricoltori dai riferimenti storici e di rendere più uniforme il valore dei titoli che danno diritto al Pua.

³ L'*Health check* ha ampliato la portata del regime di pagamenti speciali dell'Art.69 del vecchio regolamento orizzontale, ora “sostegno specifico”, continuando a finanziarlo con un taglio fino al 10% degli aiuti diretti, ma rimuovendo il vincolo che i fondi siano spesi nel settore da cui sono prelevati.

Attualmente la modulazione prevede che siano ridotti del 5% gli aiuti diretti al primo pilastro per essere destinati al secondo. Tale tasso di modulazione raddoppierà in 4 anni, arrivando al 10% nel 2012 (l'aumento sarà pari al 2% nel 2009 ed all'1% nei tre anni successivi). Inoltre i beneficiari che ricevono pagamenti per un ammontare superiore a 300.000 euro subiranno un ulteriore taglio del 4%.

I fondi ottenuti con la modulazione addizionale sono finalizzati alle “nuove sfide” indicate nelle proposte della Commissione:

- Cambiamenti climatici,
- Energie rinnovabili,
- Biodiversità,
- Gestione risorse idriche,
- Innovazione,
- Lattiero-caseario.

Per quanto riguarda le misure di mercato, è stato abolito il *set aside*⁴ obbligatorio, lasciando alle norme sulle Bcaa ed alle misure del II Pilastro il compito di assicurare il mantenimento degli effetti ambientali positivi ad esso associati.

È stato molto alleggerito il sistema di intervento sui mercati, con l'obiettivo di trasformarlo in una semplice rete di sicurezza, che scatta solo in situazioni di vera emergenza.

In questo contesto:

- a) l'intervento è stato abolito per le carni suine, mentre è di fatto congelato per grano duro, riso e cereali foraggieri (mais, orzo, sorgo) con limiti quantitativi pari a zero;
- b) è stato soppresso l'aiuto allo stoccaggio privato per i formaggi ;
- c) per grano tenero panificabile, latte scremato in polvere e burro, l'intervento è mantenuto, ma limitato a massimali prefissati⁵.

⁴ L'*Health Check* ha confermato l'abolizione del *set-aside* obbligatorio dal 2009, come strumento di controllo della produzione. In questo contesto però, non si analizzeranno gli effetti di tale riforma sulle emissioni di gas serra in quanto tale misura non rientra nel settore agricoltura, ma nel settore Lulucf (uso del suolo, cambio d'uso del suolo e forestazione).

⁵ Le soglie sono di 3 milioni di tonnellate per il grano, 109.000 tonnellate per il latte e 30.000 tonnellate per il burro. Oltre tali limiti l'intervento potrà essere attivato a discrezione della Commissione, con un sistema di gare e dunque senza la garanzia di un prezzo minimo.

Il disaccoppiamento totale degli aiuti diretti ed il loro inserimento nel sistema di pagamento unico aziendale, continua ad essere la scelta principale, secondo il seguente calendario: 1/1/2010 per i pagamenti diretti a seminativi, grano duro, oliveti e luppolo; 1/1/2012 (al più tardi) per i pagamenti diretti a carne bovina, riso, frutta in guscio, sementi, colture proteiche, patate da fecola; dal 2012 per gli aiuti alla trasformazione di foraggi essiccati, fecola di patate, lino e canapa da fibra.

L'aiuto alle colture energetiche è invece abolito e dunque non confluirà nel Pagamento Unico Aziendale.

I pagamenti per le vacche nutrici possono rimanere accoppiati al 100% e quelli per gli ovicapri al 50% con la motivazione della loro prevalenza in zone svantaggiate e della loro valenza sociale ed ambientale⁶.

Tra le “altre misure” ricordiamo la semplificazione della normativa sulla condizionalità a partire dal 2010, con l'abolizione di alcuni obblighi, non legati alla diretta responsabilità degli agricoltori (alcune delle misure collegate alla direttiva Uccelli e alla direttiva Habitat), e l'attenuazione delle sanzioni⁷. Aumentano le Bcaa per assicurare il mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio, inoltre, per compensare la perdita di benefici avvenuta con l'eliminazione del *set aside*, si prescrive l'introduzione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua, non più tardi del 2012. Importante è anche la nuova veste che assumono le Bcaa. Infatti, il nuovo articolo 6 prescrive che gli Stati membri non possono definire requisiti minimi che non sono previsti nel quadro di riferimento. Le modifiche alla condizionalità implicano una revisione dei Psr per modificare quelle misure che adesso non possono più essere finanziate poiché sono divenute obbligatorie.

In sintesi l'Health Check ha perfezionato il processo di riforma della Pac: dal lato degli aiuti diretti, prosegue verso un ulteriore disaccoppiamento, dal lato dello sviluppo rurale con le nuove sfide, ha dato enfasi maggiore al carattere “ambientale” della Pac (aumentando la modulazione). Per quanto attiene l'analisi in oggetto, la sfida che maggiormente interessa la nostra analisi è evidentemente quella dei cambiamenti climatici. La Pac, pone molta enfasi su un aspetto, riguardante i rapporti tra agricoltura e cambiamenti climatici, che è rimasto un po' al margine della presente analisi: ovvero quello dell'adattamento. Infatti, l'agricoltura è uno

⁶ A tali deroghe si aggiungono quelle relative ai pagamenti specifici dell'ex Art.69 (ora 68-71), che pure possono essere accoppiati e la cui giustificazione è da ricercare nel tentativo di qualificare in senso più selettivo una parte della spesa del I pilastro.

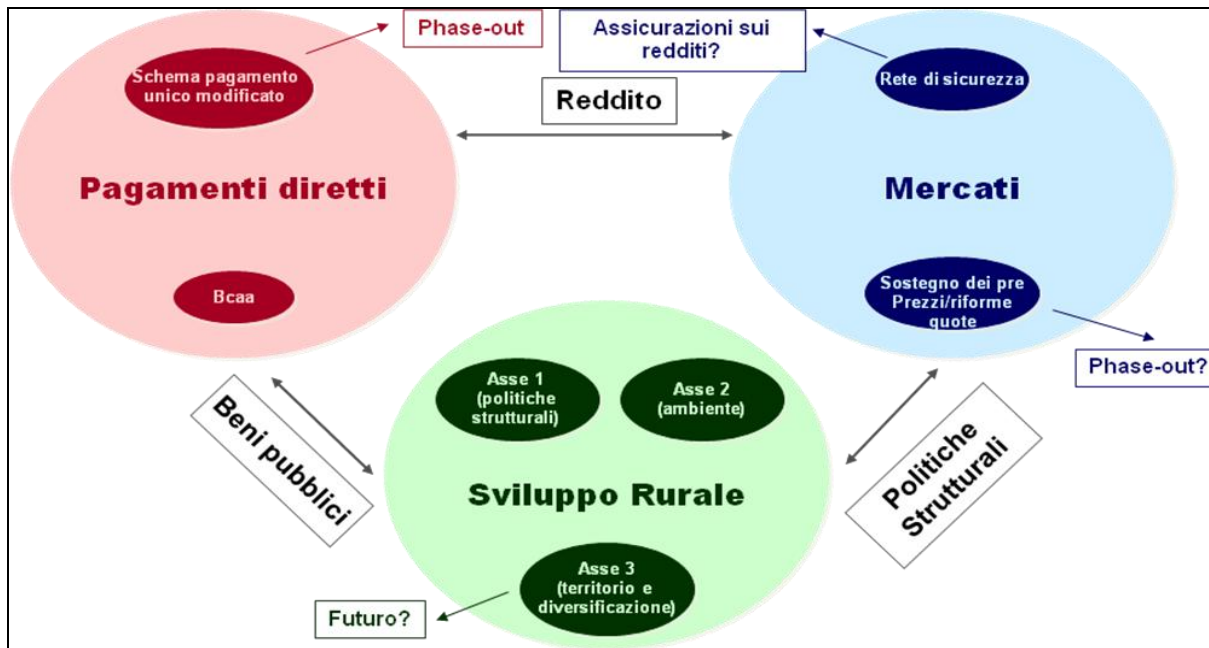
⁷ Sarà inoltre cancellata la norma sulla identificazione e registrazione dei bovini (già prevista in altre norme).

dei settori che sono maggiormente minacciati dai cambiamenti climatici in corso e, in quanto tale, necessita di politiche di adattamento mirate. Solo di recente, una bozza di documento della commissione (European Commission, 2009), sulla revisione di bilancio, sottolinea che l'agricoltura deve fare di più dal punto di vista della mitigazione, riducendo le sue emissioni e aumentando le sue capacità di serbatoio del carbonio nel suolo.

Il dibattito attuale sulla Pac è logicamente incentrato sulla fine dell'attuale periodo di programmazione e sul futuro della politica dopo il 2013. Le questioni aperte sono molte, dal ruolo della politica in sé, agli strumenti che dovrà utilizzare. Inoltre bisognerà anche valutare le funzioni di sostegno del reddito o di fornitura di beni pubblici da parte della Pac; il ruolo dello sviluppo rurale e le forme di finanziamento. Una delle proposte sul tavolo della negoziazione è quella di istituire un Pilastro III della Pac sui cambiamenti climatici dando aiuti diretti agli agricoltori che forniscano beni pubblici come biodiversità e pratiche sostenibili.

Nella Figura 14 una schematizzazione del contesto, delle interrelazione e delle principali questioni in discussione.

Figura 14. Le questioni della Politica Agricola Comunitaria in sintesi.



Fonte: Adattato da Haniositis T., 2008.

Capitolo III

Gli impatti della PAC sulle emissioni del settore agricolo

III.1 Principali normative ambientali con impatto sulle emissioni di gas serra del settore agricolo

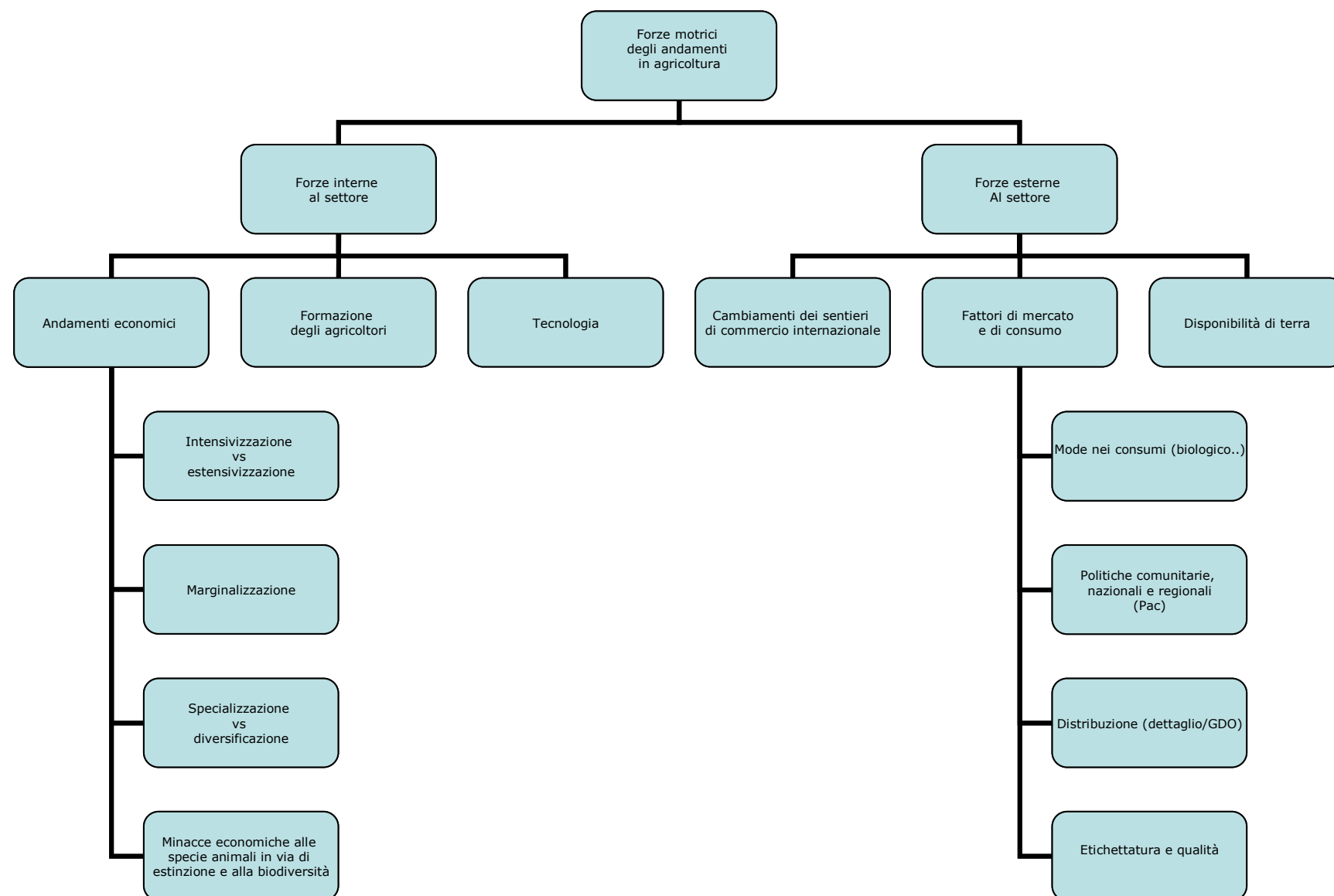
Il settore agricolo, come ogni attività economica, è sottoposto a diverse forze, interne ed esterne, che ne determinano gli andamenti. Tra le forze esterne al settore ricordiamo, ad esempio, i fattori di mercato e di consumo, gli andamenti del commercio internazionale, la disponibilità delle risorse naturali e gli elementi climatici. Tra le forze interne al settore assumono rilievo gli andamenti economici del comparto, la formazione degli agricoltori e la tecnologia.

Ruolo primario è evidentemente assunto dalla Politica Agricola Comune (Pac), annoverata tra i fattori di mercato, pertanto nel presente lavoro si cercano di individuare quelle modifiche della Pac, che hanno verosimilmente determinato in maniera preponderante gli andamenti del settore, senza dimenticare che essa rappresenta soltanto una delle forze motrici che hanno un'influenza sulle produzioni del settore.

Nella Figura 15 viene riportata una schematizzazione di tali fattori¹.

¹ Per ulteriori approfondimenti Leipprand et al., 2007.

Figura 15. Principali forze motrici degli andamenti del settore agricolo.



Fonte: Adattato da Leipprand *et al.*, 2007.

Dalla breve sintesi del Capitolo II emerge come la Pac, soprattutto nella prima fase di implementazione, abbia incoraggiato il settore a diventare sempre più intensivo e quindi, indirettamente, ad aumentare le pressioni ambientali esercitate dall'agricoltura. Meno immediato appare invece il legame fra la produzione agricola con le emissioni di gas serra in atmosfera. Nonostante il modesto peso a livello economico, il settore infatti contribuisce nel 2007 solo al 1.6% del PIL nazionale (Inea, 2008), l'agricoltura è comunque la seconda fonte di emissioni a livello nazionale e internazionale. Ciò è dovuto, in parte, all'elevato potenziale di riscaldamento globale dei gas climalteranti emessi dalle attività agricole.

È importante quindi analizzare gli impatti della Pac sulle emissioni del settore, anche alla luce del fatto che la questione ambientale è, ad oggi, una delle maggiori giustificazioni del sostegno pubblico al settore agricolo.

Nonostante il focus del presente documento siano gli impatti delle riforme di mercato della Pac, sui dati di attività che vengono utilizzati per la stima delle emissioni in sede internazionale, non si possono trascurare le altre politiche che sono rilevanti in termini di emissioni, che pertanto verranno brevemente analizzate nei seguenti paragrafi, per completezza di trattazione.

III.1.1 Direttiva nitrati

La relazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (Mattm, 2007) mette in evidenza i notevoli progressi compiuti dall'Italia, con riferimento all'attuazione della direttiva nitrati, nell'arco del quadriennio 2004-2007 rispetto al quadriennio 2000-2003. In primo luogo tali progressi consistono in una più estesa rete di monitoraggio (sia delle acque superficiali sia di quelle sotterranee) a copertura dell'intero territorio nazionale, che ha consentito la costruzione di un puntuale quadro conoscitivo sugli elementi qualitativi dei corpi idrici rilevanti ai fini della direttiva. Tale monitoraggio ha portato ad una consistente estensione delle zone vulnerabili designate sul territorio italiano (la percentuale di territorio designato è passata dal 7,1% del 2003 al 13,4% del 2007 che rappresenta il 30% della SAU, con incidenza maggiore nelle zone interessate dallo sviluppo di attività agro-zootecniche). Contestualmente, grazie all'impulso dato dal D.M. 7 aprile 2006, tutte le Regioni interessate da zone vulnerabili hanno adottato programmi d'azione conformi alle disposizioni comunitarie e nazionali, in grado anche di far fronte a particolari situazioni locali.

Nello specifico della direttiva, l'Italia ha provveduto a redigere un Codice di Buona Pratica Agricola (Cbpa, adottato con Decreto del Ministro delle Politiche Agricole del 19 aprile 1999). Le indicazioni contenute all'interno del Cbpa si riferiscono in particolare a:

- periodi di divieto dell'uso dei fertilizzanti;
- applicazione di fertilizzanti al terreno in pendenza;
- applicazione di fertilizzanti al terreno saturo d'acqua, inondato, gelato o innevato;
- condizioni per applicare il fertilizzante al terreno adiacente ai corsi d'acqua;
- gestione dell'uso del terreno, compreso l'uso dei sistemi di rotazione delle colture e la proporzione di terreno destinata a colture permanenti collegate a colture annuali;
- mantenimento, durante i periodi piovosi, di un quantitativo minimo di copertura vegetale destinata ad assorbire dal terreno l'azoto;
- predisposizione di piani di fertilizzazione, per ciascuna azienda, e tenuta di registri sulle applicazioni di fertilizzanti;
- prevenzione dell'inquinamento delle acque dovuto allo scorrimento e alla percolazione dell'acqua oltre le radici nei sistemi di irrigazione.

Inoltre grande attenzione è rivolta alle caratteristiche degli stoccaggi, la cui capienza deve essere adeguata per assicurare la corretta utilizzazione agronomica degli effluenti. Questi infatti devono essere resi disponibili nei periodi più idonei e nelle condizioni più vantaggiose sotto il profilo agronomico (Mattm, 2008).

Il Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n.152 stabilisce poi che le prescrizioni indicate nel Cbpa siano attuate obbligatoriamente nelle zone designate vulnerabili e ne raccomanda l'applicazione anche al di fuori delle zone vulnerabili per garantire un livello generale di protezione delle acque.

Per quanto riguarda la valutazione dell'attuazione e dell'impatto delle misure previste dai programmi d'azione, l'Autorità competente al controllo predispone un piano di controllo sulle modalità di utilizzazione agronomica nelle aziende, al fine di verificare il rispetto degli obblighi di cui ai programmi di azione regionali e provvede periodicamente all'analisi dei suoli interessati dallo spandimento degli effluenti. I controlli vengono effettuati anche nelle

zone non vulnerabili e sono raccomandati nella misura del 10% per quanto riguarda i controlli cartolari e del 4% per quelli aziendali.

Si riportano, a titolo esemplificativo, i risultati dei controlli effettuati in Emilia-Romagna e Piemonte. I controlli effettuati in Emilia Romagna nel 2006 hanno interessato 1.312 agricoltori su 12.000 aziende agricole con allevamenti e il 10% di questi sono risultati conformi. Per quanto riguarda la Regione Piemonte su circa 50 aziende visitate nel 2006 (su un totale di circa 10.000 aziende presenti in zona vulnerabile) il 76,10% è risultato conforme.

Nonostante i progressi fatti, gli impatti reali della direttiva sono difficili da quantificare allo stato corrente d'attuazione che risente dei ritardi accumulati. Studi recenti (European Commission Environment Directorate General, 2008) confermano, tuttavia, l'importanza della direttiva anche nel mantenimento della sostanza organica del suolo.

Secondo l'Eea, l'implementazione della direttiva nitrati ha comportato significativi miglioramenti nella gestione delle deiezioni e nelle condizioni di stoccaggio ed è probabile che abbia contribuito al trend decrescente delle emissioni. Altri fattori che possono aver giocato un ruolo importante sono i miglioramenti di efficienza nelle pratiche agricole (Eea, 2008a).

III.1.2 Direttiva Nec (National Emissions Ceiling)

La direttiva Nec (2001/81/CE) stabilisce limiti massimi per ogni Stato Membro per il totale delle emissioni al 2010 di quattro inquinanti responsabili dell'acidificazione, eutrofizzazione e inquinamento da ozono terrestre (inclusa l'ammoniaca, NH_3), ma lascia agli Stati Membri libertà su come rientrare nei parametri. L'inquinante più importante nel contesto agricolo, è, appunto, l'ammoniaca, in quanto al 2007 il settore contribuisce al 95% (396 kt) della sua produzione (Ispra, 2009b; EEA, 2009b). Nell'ambito della Direttiva, l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni nazionali di NH_3 a 419 kt (Ispra, 2009b). Le emissioni di NH_3 dell'agricoltura sono diminuite sia per la fusione delle aziende agricole in grandi industrie, sia per l'introduzione di tecnologie di abbattimento dovute all'implementazione della direttiva Ippc (Ispra, 2009b).

La direttiva non è direttamente collegata al cambiamento climatico in quanto l'ammoniaca non è un gas serra, ma le misure usate per ridurre tali emissioni possono avere degli impatti sulla densità del bestiame (numero di capi), la gestione delle deiezioni e l'uso di fertilizzanti, che influenzano le emissioni di metano e protossido di azoto.

I dati attuali e le proiezioni per l'Italia confermano che è prevedibile rispettare i tetti delle emissioni.

III.1.3 Direttiva Integrated Pollution Prevention and Control (Ippc)

La direttiva Ippc (*Integrated Pollution Prevention and Control* - 96/61/CE, ora ricodificata nella direttiva 2008/01/CE) - Prevenzione e Riduzione Integrate dell'Inquinamento - è stata recepita in Italia nel 1999 ed è lo strumento di cui l'Unione Europea si è dotata per mettere in atto i principi di prevenzione e controllo dell'inquinamento industriale e di promozione delle produzioni pulite, valorizzando il concetto di "migliori tecniche disponibili" (Bat).

La direttiva definisce i principi di base per la concessione delle autorizzazioni e il controllo degli impianti sulla base di un approccio integrato e l'applicazione delle Bat, cioè le tecniche più efficaci a disposizione per raggiungere un livello elevato di tutela ambientale, alla luce dei rispettivi costi e benefici.

Per quanto concerne il settore agricolo, essa riguarda gli allevamenti intensivi con più di 2.000 maiali da ingrasso o 750 scrofe e/o più di 40.000 galline. Le misure che devono essere adottate sono principalmente quelle di abbattimento delle emissioni di NH_3 ¹.

Come per la direttiva Nec, le emissioni di gas serra non sono l'obiettivo di questa legislazione, ma esse possono essere influenzate dai metodi di gestione indicati, pertanto tale direttiva viene citata anche dall'Ippc come una fonte di controllo di inquinanti che possono avere un importante impatto sulle emissioni agricole (Smith *et al.*, 2007).

Nel settore agricolo i progressi nella piena implementazione della direttiva sono più lenti che negli altri settori, il numero totale di allevamenti Ippc è inferiore all'uno per cento del totale delle aziende agricole su scala europea, anche se queste rappresentano il 16% degli allevamenti suinicoli totali, il 22% degli allevamenti di scrofe e oltre il 60% di quelli del pollame.

Stando all'ultimo rapporto trasmesso dal Ministero dell'Ambiente sulla direttiva, di 1.425 allevamenti intensivi italiani (di cui 749 di pollame, 581 di suini da produzione e 95 di scrofe) 1.153 (81%) hanno ottenuto l'autorizzazione conforme agli articoli 6 e 8 della direttiva, 269 sono in attesa di rilascio dell'autorizzazione e 3 hanno una autorizzazione pre-Ippc riesaminata e aggiornata.

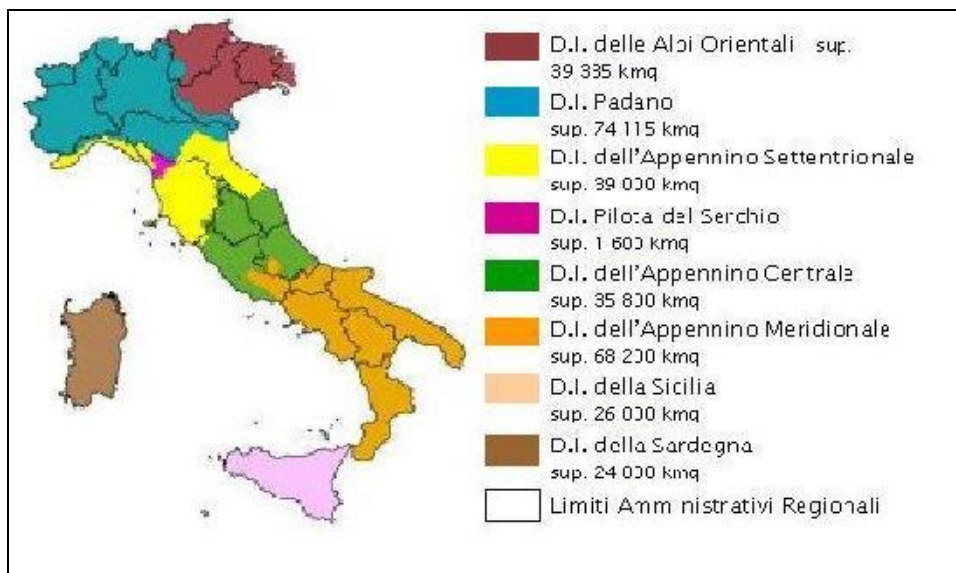
¹ Copertura degli stoccaggi, miglioramenti delle stalle, trattamenti e gestioni delle deiezioni, purificazione dell'aria, applicazione di letami a bassa emissione.

III.1.4 Direttiva quadro sulle acque.

La Direttiva quadro sulle acque (WFD-*Water Framework Directive*: 2000/60/EC) ha introdotto il principio della “gestione dei bacini”; elemento centrale di questo principio sono i PoMs (*Programmes of Measures*) per assicurare che tutte le acque raggiungano un “buono stato”. La direttiva prevede che, prima di tutto, vengano fissati gli obiettivi per il bacino idrografico; poi deve essere condotta l’analisi per verificare quanto ogni bacino è lontano dall’obiettivo stabilito. A questo punto si considera l’effetto sui problemi di ogni corpo idrico di una piena attuazione di tutta la legislazione esistente. Se la legislazione vigente non risolve il problema ogni Stato membro deve individuarne esattamente il motivo e le misure supplementari che sono necessarie per soddisfare tutti gli obiettivi stabiliti. Queste potrebbero comprendere controlli più severi dell’inquinamento da fonti agricole, industriali o da rifiuti urbani, comprese le misure di pianificazione dell’uso del suolo.²

Il processo di pianificazione così come indicato dalla direttiva 2000/60/CE è stato recepito dal D.Leg.vo 152/2006, che, all’articolo 64, prevede la ripartizione del territorio nazionale in otto distretti idrografici, elencando i bacini idrografici ad essi afferenti. Questi sono stati individuati come segue: Distretto Idrografico Alpi Orientali, Distretto Idrografico Padano, Distretto Appennino Settentrionale, Distretto Pilota del Serchio, Distretto Appennino Centrale, Distretto Appennino Meridionale, Distretto della Sardegna, Distretto della Sicilia (Figura 16).

Figura 16. Ripartizione del territorio nazionale in distretti idrografici



Fonte: <http://www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it/>.

² http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro_en.htm (dicembre 2009).

III.1.5 Strategia Tematica sulla Protezione del Suolo

La Strategia Tematica sulla Protezione del Suolo dell'Ue (COM(2006)231 *final*), che include una proposta per una direttiva quadro sui suoli - Soil Framework Directive (COM(2006)232 *final*), è stata adottata dalla Commissione il 22 settembre 2006.

In essa vengono definite diverse tipologie di pressione sul suolo che devono essere affrontate: erosione, diminuzione della sostanza organica, inquinamento locale e diffuso, declino della biodiversità, desertificazione ecc. Inoltre viene riconosciuto il ruolo fondamentale della protezione del suolo nella mitigazione dei cambiamenti climatici. Il futuro della direttiva è tutt'ora incerto. A dicembre 2007 i ministri dell'ambiente dell'Unione Europea, non hanno raggiunto un accordo sulla proposta di legge.

Anche sotto la presidenza Ceca non ci sono stati progressi (prima metà del 2009). Le presidenze future avranno bisogno di riprendere le trattative per giungere a un accordo³.

È difficile valutare quali potrebbero essere gli impatti di questa direttiva sulle emissioni di gas serra, dato lo scarso livello di avanzamento e definizione della normativa; di certo il settore interessato da tale direttiva appare essere più quello relativo agli usi del suolo (Lulucf) poiché, in generale, il controllo di pressioni sul suolo come erosione e diminuzione della sostanza organica, migliorano le capacità di stoccaggio del carbonio del suolo.

III.2 Valutazione degli impatti della Pac sulle emissioni del settore agricolo in Italia

La valutazione degli impatti della Pac sul settore agricolo certamente è caratterizzata da un elevato livello di incertezza, dovuto a diversi motivi: primo fra tutti il fatto che la produzione agricola, quand'anche dipenda solo da scelte fatte dall'imprenditore in base agli incentivi ricevuti, è affetta da un'elevata stagionalità, caratteristica intrinseca del settore.

Molte analisi (tra cui: IEEP, 2002) mostrano le difficoltà di distinguere gli effetti specifici della Pac sulle forze interne al sistema agricolo (cambiamento nell'uso degli input, uso della terra, pratiche agricole, ecc) da altri fattori (cambiamenti tecnologici, cambiamenti della domanda, altre politiche). Tuttavia, cercare di capire l'influenza dei diversi fattori che influenzano il settore, è un passo molto importante per conoscere le opportunità di integrare l'istanza

³ http://ec.europa.eu/environment/soil/process_en.htm

ambientale nella Pac e monitorare il progresso in questo senso. Allo stato attuale, occorre dedicare un maggiore impegno in termini di raccolta di dati e di analisi delle politiche per valutare appieno gli effetti della Pac sull'ambiente.

Nella seguente trattazione si cercherà di valutare qualitativamente gli impatti della Pac sui dati di attività più rilevanti per le stime di emissioni di gas serra del settore, ovvero di quelle riforme che interessano soprattutto il c.d I Pilastro della Pac così come definito da Agenda 2000.

Le riforme che vengono considerate sono principalmente quelle che vanno dal 1990 al 2007 per la disponibilità, a partire da tale data, delle emissioni di gas serra dei vari settori come richiesto dalla Convenzione sui cambiamenti climatici.

Molti studi ribadiscono il fatto che gli impatti attesi delle diverse politiche sul sistema agricolo sono poco prevedibili, proprio in virtù dei molti fattori che influenzano il mercato, ma, di fondo, tutti concordano nell'attribuire impatti ambientali positivi alle riduzioni di input e di capi di bestiame dovute alla condizionalità e al disaccoppiamento. Nell'Allegato I viene riportato un interessante studio della Commissione Europea che evidenzia gli impatti delle varie misure della Pac, una valutazione qualitativa dei loro effetti sul carbonio nel suolo e il livello di incertezza e consenso che le caratterizza.

III.2.1 Sviluppo rurale: misure agro-ambientali

Le misure agro-ambientali sono apparse per la prima volta nel 1985 con il regolamento n.797/85 e sono state implementate da due programmi successivi in seguito ai Regg. 2078/85 e 1257/99 (Agenda 2000); con quest'ultimo, come accennato, lo sviluppo rurale è diventato il II Pilastro della Pac e le misure agroambientali sono diventate obbligatorie da inserire nei Piani di Sviluppo Rurale (Psr) per tutti gli Stati Membri, pur rimanendo volontarie (Eea, 2006).

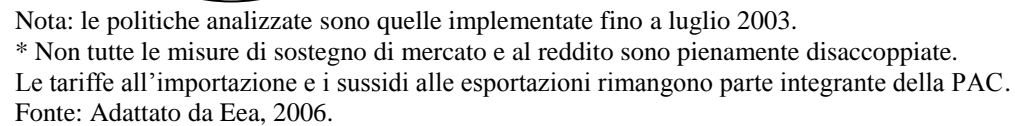
Le misure che possono avere effetti in termini di riduzioni di emissioni, sono sia quelle che direttamente vanno a sostegno di investimenti in materia energie rinnovabili, recupero biogas, afforestazione, ecc., sia quelle che, indirettamente, si occupano della qualità dei suoli, contribuendo a diminuire le emissioni di gas serra, o aumentando le capacità di *sink* del suolo. Secondo alcuni, per la maggior parte delle misure agro-ambientali, il problema è quello di misurare e verificare i reali benefici ambientali delle misure implementate e quindi introdurle negli inventari delle Nazioni Unite (OECD, 2009).

Attualmente, poi, le linee guida strategiche della Ue identificano il cambiamento climatico come una priorità, tuttavia non era possibile misurare se e quanto le misure di mitigazione abbiano avuto un'attenzione esplicita nella programmazione 2007-2013 (European Commission, 2008); mentre, come accennato, l'*Health check* della Pac, ha reso la sfida del cambiamento climatico una priorità della politica di sviluppo rurale (cfr. par II.3), in modo più evidente e diretto.

L'analisi degli impatti di tali nuove direttive della Pac, e in generale dello sviluppo rurale, però, non fa parte del lavoro svolto, perché, come accennato, il tirocinio si è concentrato sugli impatti delle politiche di mercato sui dati di attività utilizzati per calcolare le emissioni di gas serra. È evidente, però, che l'interrelazione tra politiche del I e del II Pilastro e tra quelle agricole e ambientali, è tale che l'analisi proposta, non può prescindere da una loro seppure sintetica presentazione.

Nella Figura 17 sono individuate le principali interrelazioni tra gli strumenti della Pac (Pilastro I e II) e quelli della legislazione a carattere ambientale, che stabiliscono obiettivi e standard per il settore agricolo (per un dettaglio di tali documenti cfr. Allegato III).

Monitoraggio e valutazione



Sicuramente le politiche con evidente stampo ambientale sono quelle appartenenti al Pilastro II, ma anche tra gli strumenti di mercato e reddito ce ne sono alcuni che hanno una rilevanza ambientale “diretta” (il *set aside* e il premio per le colture energetiche) e “indiretta” il disaccoppiamento: infatti anche politiche di stampo esclusivamente produttivo, presentano un impatto ambientale, qualora siano misure che tendono a non incentivare la produzione, aiutando a diminuire l’output agricolo e la pressione sulle risorse ambientali.

Come accennato, le emissioni, in maniera molto semplificata, sono date dalla moltiplicazione del dato di attività (numero di capi, quantità di fertilizzanti distribuiti, superficie di coltivazioni ecc.) per il fattore di emissione. Pertanto, sia le politiche ambientali, che quelle economiche, possono avere un impatto sui livelli di emissione, nel momento in cui esse agiscono sia sui dati di attività, che sui fattori di emissione. In particolare, le politiche economiche, come la Pac, possono avere un impatto ancora maggiore, nel momento in cui agiscono sui livelli di produzione, comportando elevate variazioni delle emissioni.

Anche l’analisi fatta dal Working Group III dell’Ipcc riflette questa visione del duplice impatto sulle emissioni di politiche sia ambientali che economiche. Nel compendio dettagliato, benché non esaustivo¹, delle misure di politica ambientale attuate in Europa, che pur non essendo specificatamente indirizzate a ridurre le emissioni di gas serra, hanno avuto impatti su di esse, si trovano soltanto due misure che effettivamente hanno riguardato l’Italia²:

1. la direttiva quadro sulle acque i cui impatti sulle emissioni di protossido di azoto derivante da attività agricola sono ancora poco chiare;
2. il divieto di bruciatura dei residui degli anni Ottanta, che aumenta la sostanza organica del suolo e diminuisce le emissioni di CH₄ e N₂O (Smith *et al.*, 2007).

Tra le misure di politica macroeconomica, invece, viene annoverata la Pac, in particolare la riforma Fischler, imputando al disaccoppiamento e alla condizionalità, effetti sulle emissioni di gas serra del settore (Smith *et al.*, 2007). In realtà, come conferma l’analisi

¹ Per maggiori dettagli sulle norme che hanno stabilito obiettivi o standard ambientali per il settore agricolo dal 1990 al 2004, si rimanda alla tabella in Allegato III.

² La direttiva nitrati viene citata, ma si sottolineano il ritardo nella relativa implementazione e l’impossibilità di fornirne una valutazione.

seguente, l'impatto della condizionalità è molto discusso, o comunque poco valutabile allo stato dell'arte (cfr. par. III.2.2).

Questa valutazione del contesto europeo, in cui le politiche che hanno avuto un impatto maggiore sulle emissioni di gas serra, sarebbero più che altro quelle di carattere economico piuttosto che quelle ambientali, viene confermata da un altro studio (Freibaur *et al.*, 2004).

Nella tabella seguente viene proposta una breve sintesi di alcuni strumenti della Pac e dei relativi impatti sulle diverse componenti ambientali (suolo, aria, acqua, cambiamenti climatici, biodiversità e paesaggio), proprio per dimostrare le diverse esternalità ambientali collegata ad una politica di stampo originariamente produttivo (Eea, 2006).

Tabella7. Potenziale ambientale di alcuni strumenti Pac (aggiornato al 2003)

Misure della politica	Suolo	Aria	Cambiamento climatico	Acqua	Biodiversità	Paesaggio
Eco-condizionalità	+++	+	+	+++	++ / ++	+
Buone pratiche agricole	+	++	+	++	+	++
Misure agro-ambientali	++	+ / ++	+	+++	+++	+++
Aree svantaggiate (LFAs)	-	-	-	-	++	++
LFA-Aree con restrizioni ambientali (collegate alle direttive uccelli, <i>habitat</i>)	-	-	-	+	++ / +++	++
Formazione	+ / ++	+	+	+ / ++	+ / ++	+ / ++
Sostegno all'investimento	+ / ++	+ / ++	+ / ++	+ / ++	+ / ++	+ / ++
Supporto di marketing ed elaborazione	+ / ++	+	+	-	+ / ++	+ / ++
Pagamenti colture energetiche	-	+	+		-	-

- / + / ++ / +++ = la misura ha nessun/basso/medio/alto potenziale di compiere la protezione e il miglioramento ambientale. Basso/medio/alto potenziale sono stimati considerando l'area potenziale o la quota di agricoltori coperta dagli strumenti, il grado di cambiamento di gestione indotto o richiesto da queste applicazioni, e la probabilità di indurre un cambiamento che altrimenti non sarebbe accaduto. Il definitivo impatto di tutte le misure di politica dipende dalla loro implementazione al livello nazionale o regionale.
Fonte: EEA, 2006.

Questa analisi mette in evidenza come, politiche nate con scopi mirati (ad es. LFA-Aree svantaggiate e pagamenti colture energetiche) possano avere impatti anche opposti in elementi ambientali diversi.

Per quanto riguarda i cambiamenti climatici, viene attribuito un impatto elevato alle misure di sostegno all'investimento. Un'analisi sui impatti attesi di alcune riforme Pac solo sulle emissioni di gas serra, viene presentata in Tabella 8 che sintetizza i risultati di uno studio dell'Agenzie Europea dell'Ambiente (EEA, 2006) e dell'analisi fatta dalla Commissione europea per l'Unfccc (European Commission-DG Agricoltura, 2006).

Tabella 8. Interventi della Pac e impatti attesi sul sistema agricolo europeo.

Misure	Azioni	Impatti attesi sulla mitigazione dei cambiamenti climatici
Disaccoppiamento	Riduzione incentivi a produzioni intensive (minore uso fertilizzanti, estensivizzazione); agricoltori più attenti ai segnali del mercato	+++
Modulazione	Stimolo all'adozione di tecniche a minore impatto ambientale, più risorse allo sviluppo rurale (misure agro ambientali, formazione, ecc)	+
	Politiche strutturali	+ / ++
Condizionalità	Riduzione erosione del suolo Migliore gestione della sostanza organica del suolo	+
	Riduzione uso fertilizzanti	
<i>Set aside</i> *	Riduzione uso fertilizzanti; Incremento potenziale di sequestro del carbonio	+ / ++
Pagamenti per colture energetiche*	Potenziale di sostituzione del carbonio, ma emissioni dalla conversioni a terra coltivata	?

+ / ++ / +++ = impatto basso/medio/alto; ?: incerto

* Fino al 2008.

Fonte: (adattato) da

Eea, 2006 e http://unfccc.int/files/methods_and_science/mitigation/application/pdf/eu_summa.pdf.

Come si può notare l'impatto più elevato è quello dovuto al disaccoppiamento, alle politiche strutturali (impianti recupero biogas, miglioramenti nello stoccaggio delle deiezioni, ecc) e al *set aside*; impatti positivi anche per la condizionalità e ovviamente la modulazione.

III.2.2 Condizionalità

Ricordiamo che la condizionalità (cfr. Capitolo II) rientra nel primo pilastro poiché rappresenta un prerequisito per i pagamenti diretti, ma essa viene analizzata a parte, in

questo paragrafo. Una prima analisi qualitativa, sviluppata nell'ambito del tirocinio, si è concentrata sulla valutazione del probabile impatto delle norme sulle Buone Condizioni Agronomiche e Ambientali (Bcaa) e dei Criteri di Gestione Obbligatori (Cgo) sulla riduzione delle emissioni di gas serra (Tabella 9). I criteri di gestione obbligatori comportano il rispetto delle Bcaa, ma gli impatti di queste ultime non vengono ripetuti nella valutazione delle emissioni. Nell'analisi sono stati coinvolti anche altri esperti Ispra, in quanto sono stati anche valutati i possibili impatti sul settore Lulucf, per completezza di trattazione delle norme sulla condizionalità³.

Tabella 9 Valutazione delle buone condizioni agronomiche e ambientali e criteri di gestione obbligatori.

		Effetti di mitigazione dei gas serra		
Norma	Descrizione	CO ₂ (a)	CH ₄	N ₂ O
Buone condizioni agronomiche e ambientali (Bcaa)				
1.1	Interventi di regimazione temporanea delle acque superficiali di terreni in pendio	+/-	/	/
2.1	Gestione stoppie e residui vegetali ⁴	+/-	/	+/-
3.1	Difesa della struttura del suolo attraverso il mantenimento in efficienza della rete di sgrondo delle acque superficiali	+/-	/	+
4.1	Protezione del pascolo permanente	+	/	+/-
4.2	Gestione superfici ritirate dalla produzione	+	/	+
4.3	Manutenzione degli oliveti	+	/	/
4.4	Mantenimento degli elementi caratteristici del paesaggio			
Criteri di gestione obbligatori (Cgo)				
A.1 A.5	Conservazione uccelli selvatici, habitat naturali e seminaturali, della flora e fauna selvatiche	/	/	/
A.2	Protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento provocato da sostanze pericolose	/	/	
A.3	Protezione ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura	/	/	+
A.4	Protezione acque dall'inquinamento da nitrati provenienti da fonti agricole	/	+	+/-
A.6 A.7 A.8	Identificazione e registrazione animali			
B9-B15	Benessere animali	/	/	
C.16	Norme minime protezione vitelli			+/-
C.17	Norme minime protezione suini	/	/	+/-
C.18	Protezione animali negli allevamenti	/	/	+/-

+: riduzione delle emissioni o aumento delle rimozioni di gas serra (effetto di mitigazione positivo);

-: aumento delle emissioni o riduzione rimozioni di gas serra (effetto di mitigazione negativo); +/- indica impatto incerto o variabile; /: impatto sulle emissioni non previsto o non valutabile.

(a) CO₂ si stima nel comparto LULUCF

Fonte: Valutazioni degli autori e di altri esperti ISPRA.

³ Si ringrazia la dott.ssa Marina Vitullo responsabile della preparazione dell'inventario per la categoria LULUCF.

⁴ L'impatto sulla quantità di sostanza organica del suolo può essere diverso a seconda delle condizioni climatiche.

Dalla tabella si può vedere come le Bcca abbiano un impatto di solito direttamente collegato ai suoli, e quindi alla sostanza organica in essi contenuti e le relative capacità di stoccaggio del suolo; mentre la Cgo hanno un impatto maggiore sul benessere degli animali. In generale, si prevede che le Bcaa abbiano un impatto incerto sulle emissioni di N_2O (Norma 2.1, 4.1) mentre le norme 3.1 e 4.2 hanno un potenziale impatto positivo sulle emissioni di N_2O .

Le norme Bcaa hanno un impatto positivo sulla sostanza organica del suolo. La misura 4.1 ha lo scopo di garantire la protezione del pascolo permanente in modo da assicurare una costante copertura del terreno. Favorendo l'infiltrazione ed il corretto sgrondo delle acque superficiali, il pascolo riduce il rischio di erosioni e contribuisce al mantenimento della struttura del suolo ed un buon livello di sostanza organica. Il suo effetto in termini di CO_2 è positivo. La norma 4.2 tende a garantire che i terreni ritirati dalla produzione non vengano abbandonati, ma siano comunque sottoposti ad un livello minimo di mantenimento, evitando quindi il deterioramento dell'habitat. La normativa nazionale prevede la presenza di una copertura vegetale, naturale o artificiale, durante l'anno e l'attuazione di pratiche agronomiche di sfalcio o altre operazioni equivalenti almeno una volta l'anno. La norma 4.4 si propone di evitare il deterioramento degli habitat, tramite il mantenimento degli elementi paesaggistici, e favorisce la tutela della biodiversità, la salvaguardia ambientale. La norma prevede il divieto di eliminazione dei terrazzamenti esistenti, delimitati a valle da un muretto a secco o da una scarpata e il divieto di effettuare livellamenti non autorizzati: i terrazzamenti non influiscono direttamente (potrebbero avere un'influenza indiretta in termini di aumento della sostanza organica e minor erosione del suolo); altri elementi, come filari di alberi e siepi, possono avere un effetto positivo sul sequestro di carbonio.

Più difficile è la valutazione di alcune norme Cgo. Si tratta in effetti, molto spesso, di trovare il giusto compromesso, poco investigato, fra il benessere degli animali, che implica un tipo di gestione della produzione animale diversa da quella intensiva, e l'obiettivo di ridurre le emissioni di gas serra o altri inquinanti acidificanti. In molti casi si richiedono, ad esempio, spazi maggiori o superficie più estese per gli animali, ciò, però, implica anche più superfici esposte che prevedono maggiori emissioni.

La relazione speciale della Corte dei Conti Europea sulla condizionalità (Corte dei conti, 2008) pur ritenendola un elemento essenziale della Pac, dà un giudizio piuttosto negativo sulla sua efficacia, rilevando che gli obiettivi non sono chiaramente definiti e, soprattutto, i

controlli in azienda sono del tutto carenti⁵. Il giudizio è frutto di un lavoro di audit che è stato svolto presso i servizi centrali della Commissione e presso un campione di sette Stati membri: Finlandia, Francia, Grecia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo e Slovenia. Le visite in loco hanno avuto luogo tra settembre e novembre 2007.

Sulla base di questo audit, la Corte conclude che il controllo sul rispetto della condizionalità è carente e talvolta inesistente. Risulta inadeguato anche il sistema sanzionatorio. La Corte suggerisce quindi di definire obiettivi specifici e misurabili che possano tradursi in obblighi controllabili a livello di singola azienda agricola. Per questo raccomanda di semplificare, chiarire e gerarchizzare gli obblighi imposti con la condizionalità.

Gli studi effettuati a livello europeo, sono poco esaustivi al fine di verificare la situazione dell'Italia⁶. Lo studio dell'*Institute for European Environmental Policy* (Ieep, 2007b) rileva pochissime infrazioni per l'Italia (1,5% sul totale delle 15.389 ispezioni) che possono denotare, sia uno stato di implementazione ottimale per il nostro paese, ma anche la scarsa efficacia dei controlli denunciata dalla Corte dei Conti Europea o delle norme stesse.

Infatti, a livello applicativo, molti Stati membri tra cui l'Italia, hanno definito vincoli che le aziende possono soddisfare facilmente per minimizzare i rischi del mancato rispetto degli obblighi e per ridurre i costi amministrativi associati al controllo; di conseguenza, il potere vincolante della condizionalità è stato molto basso (Corte dei Conti Europea, 2008).

La condizionalità è, quindi, sicuramente uno strumento che può assicurare un'ampia implementazione di standard minimi di gestione delle terre e di produzione agricola visto che una grossa percentuale delle imprese agricole riceve pagamenti diretti. Tuttavia gli standards di condizionalità rappresentano solo un riferimento e non sono mirati o specifici. Inoltre essa è spesso ostacolata dagli agricoltori in parte per i costi che comporta e in parte per il peso amministrativo e burocratico della sua gestione.

III.2.3 Analisi per fonte emissiva

La seguente analisi degli impatti della Pac, effettuata nell'ambito del tirocinio, sui dati di attività utilizzati per stimare le emissioni di gas serra del settore agricolo, viene effettuata separatamente per ogni singola fonte emissiva, così come sono definite dall'Ipcc,

⁵ Il principio fondamentale è che ogni anno almeno l'1% degli agricoltori che percepiscono pagamenti a titolo della Pac è sottoposto a controlli di condizionalità (Corte dei Conti Eu, 2008).

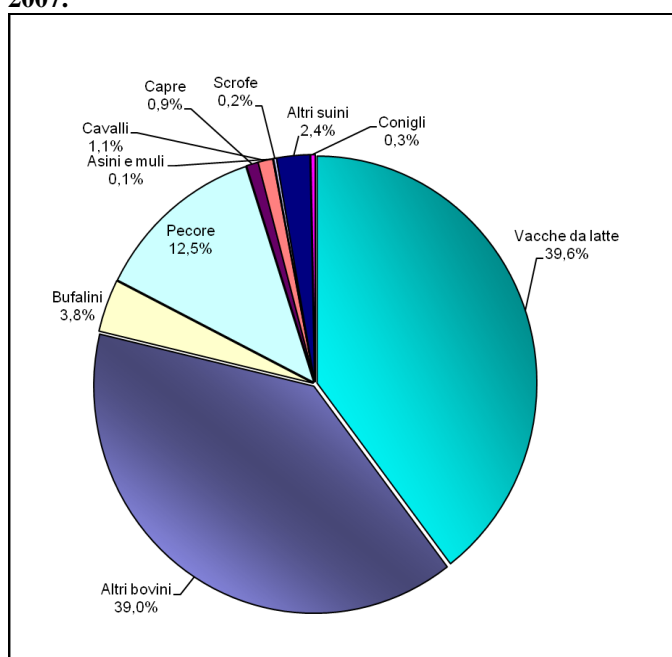
⁶ Per approfondimenti cfr. Cifas (*Cross-compliance Indicators in the context of the Farm Advisory System*) <http://cifas.ew.eea.europa.eu>.

considerando, tra i dati di attività illustrati in Tabella 3 (Capitolo I), quelli che maggiormente influenzano i livelli di emissioni.

III.2.3.1 Fermentazione enterica

I dati di attività più rilevanti, per le emissioni da fermentazione enterica, sono il numero di capi per categoria animale (Figura 18), in particolare quello delle vacche da latte, che contribuiscono al 40% delle emissioni da tale fonte, gli altri bovini (che contribuiscono per il 39%) e gli ovini (13%).

Figura 18. Percentuale di emissioni di metano da fermentazione enterica per categoria animale nel 2007.



Fonte: Ns elaborazioni su dati Ispra, 2009a.

L'analisi delle emissioni da fermentazione enterica si concentra quindi soprattutto sui bovini che rappresentano il 79% delle emissioni della fonte. Dal 1990 al 2007, le emissioni di CH_4 da fermentazione enterica per le vacche da latte diminuiscono del 15% mentre quelle degli altri bovini del 12%.

Per quanto riguarda le emissioni derivanti dalle vacche da latte, assieme al numero di capi, sono rilevanti anche i dati relativi alla quantità di latte prodotto (utile per il calcolo del fattore di emissione c.d. *country specific*). Nella tabella 10 le principali riforme del settore lattiero-caseario dal 1984 ad oggi. Tra i gas serra su cui hanno impatto le riforme, compare anche il N_2O in quanto tali dati sono importanti anche nella stima delle emissioni

da gestione delle deiezioni animali che dipendono dal numero di capi, oltre che dalle modalità di gestione.

Tabella 10. Maggiori sviluppi della Ocm latte dal 1984.

Periodo/Riforma	Misura	Impatto	Gas serra
1984	Introduzione quote latte per 5 anni	+++	CH ₄ , N ₂ O
1992-Riforma Pac	_Quote prolungate fino a marzo 2000	+++	
	_Misure di mercato: riduzione dei prezzi istituzionali del 2% per '91/'92 e del 5% (dal '93/'95)	+	
Agenda 2000	_Quote latte: quote prolungate fino al 2008 e aumento delle quote per alcuni stati (Italia per il 2000/01 e 01/02)	+++ ++	CH ₄ , N ₂ O
	_Misure di mercato: Riduzione prezzi da luglio 2005 del 15% in tre anni	+	
2003-Riforma Fischler	_Pagamenti diretti: dotazione (envelope) nazionale		
	_Quote prolungate fino al 2014/2015	+++	CH ₄ , N ₂ O
	_Misure di mercato: diminuzione prezzi intervento (burro* -25% per il periodo 2004-07; Latte scremato in polvere - 15% per il 2004/06 come stabilito da Agenda 2000)	+	
	_Pagamenti diretti: dal 2004 (<i>dairy premium per tonne</i>); pagamenti diretti inclusi nel Pua, volontario dal 2005, obbligatorio dal 2007	+	
2008-Health Check	_Quote latte: aumento del 5% dal 2009 e confermata abolizione dal 2014/2015	?	CH ₄ , N ₂ O

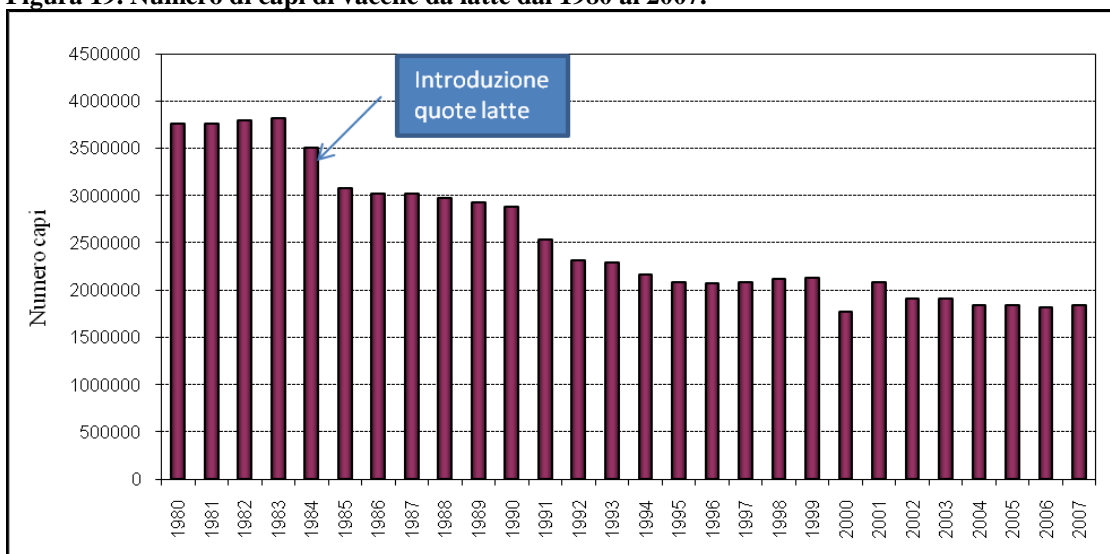
*Intervento per il burro limitato al periodo dal 1 marzo al 31 agosto e limite di volume annuale oltre il quale l'intervento è sospeso o rimpiazzato dall'intervento

+++/++/+ impatto positivo sulle emissioni (riduzione); ? impatto incerto.

Fonte: Adattato da IEEP, 2007a.

È indiscutibile che il maggiore impatto viene attribuito alla riforma delle quote latte, che, da sola, influisce sui dati di attività più importanti (numero di capi e quantitativo di latte prodotto). Per evidenziare tale impatto, basta guardare agli andamenti dei dati di attività collegati che, per quanto riguarda i bovini da latte, sono riportati nella Figura 19. Poiché gli anni in oggetto di analisi (1990-2007) non permettono di vedere gli effetti “immediati” delle quote latte, è stata analizzata la serie storica del numero di vacche da latte dal 1980 per notare il trend negativo dal 1984 in avanti.

Figura 19. Numero di capi di vacche da latte dal 1980 al 2007.

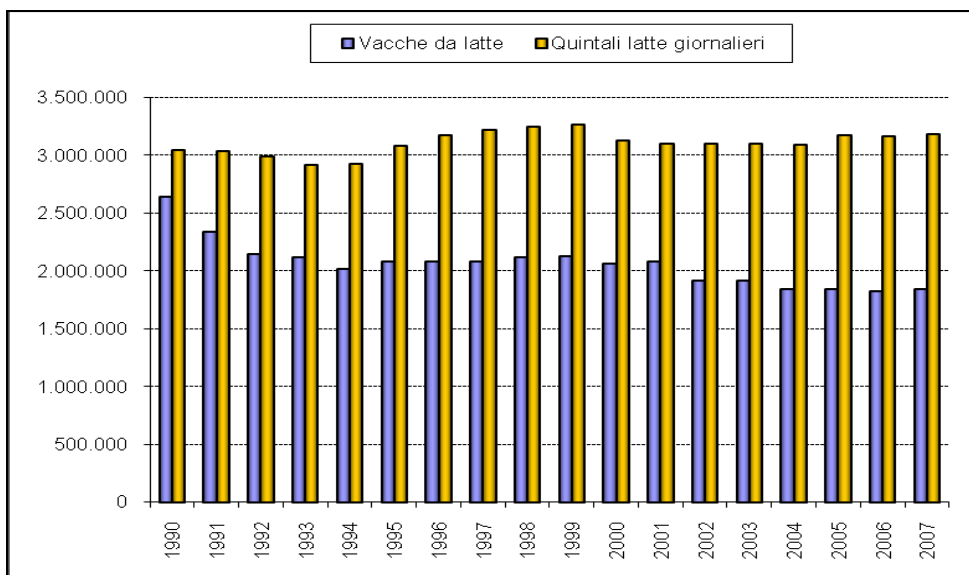


Fonte: Ns elaborazione su dati ISTAT.

La diminuzione del numero di capi dal 1980 al 2007 è del 51%, con un calo del 12% dal 1984 al 1985.

Questo calo delinea nuovi scenari produttivi per il numero di capi e il quantitativo di latte prodotto: mentre il numero di vacche diminuisce, il quantitativo di latte prodotto è altalenante, ma leggermente crescente (Figura 20).

Figura 20. Numero vacche da latte e produzione di latte giornaliera in quintali.



Fonte: Ns elaborazione su dati Ispra, 2009a.

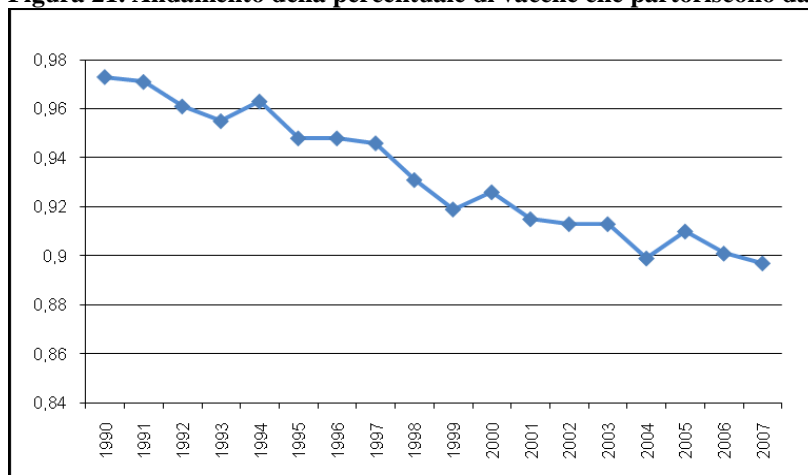
La riduzione del numero di capi di vacche da latte, rispetto al 1990 è del 30%, mentre la quantità di latte prodotta è aumentata del 4%, evidenziando un aumento di produttività dei

capi in questi anni. L'esistenza di quote latte ha infatti spinto i produttori a cercare il modo di massimizzare il margine netto medio per litro di latte prodotto.

Il vincolo delle quote latte, non ha impedito dinamiche positive, seppur contenute, in un quadro costantemente eccedentario: nel 1995/96, la produzione commercializzata dagli allevatori italiani eccedeva la quote disponibile del 4,6%; in seguito, grazie alla concessione di nuove quote, tale squilibrio si assestava al 3% nel 2000/01 e 2001/02, fino al 6% nel 2005/07 e 2006/07 e 5,8% nella campagna terminata il 31 marzo 2008 (Osslatte/Ismea, 2008).

L'aumento nella produzione di latte e la riduzione nel numero di capi ha comportato anche una riduzione della fertilità degli animali, che si evidenzia nella diminuzione costante, dal 1990 al 2007, del c.d. *portion of cow giving birth*, ovvero l'indice di vacche che partorisce, illustrata nel grafico che segue.

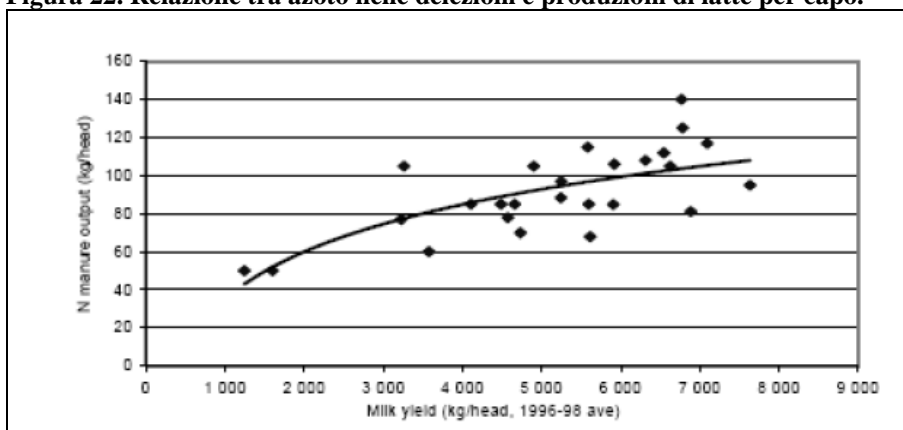
Figura 21. Andamento della percentuale di vacche che partoriscono dal 1990 al 2007.



Fonte: Ispra, 2009a.

Analisi specifiche del comparto sottolineano però che, l'effetto dell'intensivizzazione non è univoco; infatti, se da un lato vacche più produttive generano più deiezioni animali (cfr. Figura 22), aumentando la pressione ambientale, dall'altro, per ottenere una stessa quantità di latte, occorrono meno vacche, diminuendo, così, le emissioni ad esse collegate (Jeep, 2007a).

Figura 22. Relazione tra azoto nelle deiezioni e produzioni di latte per capo.

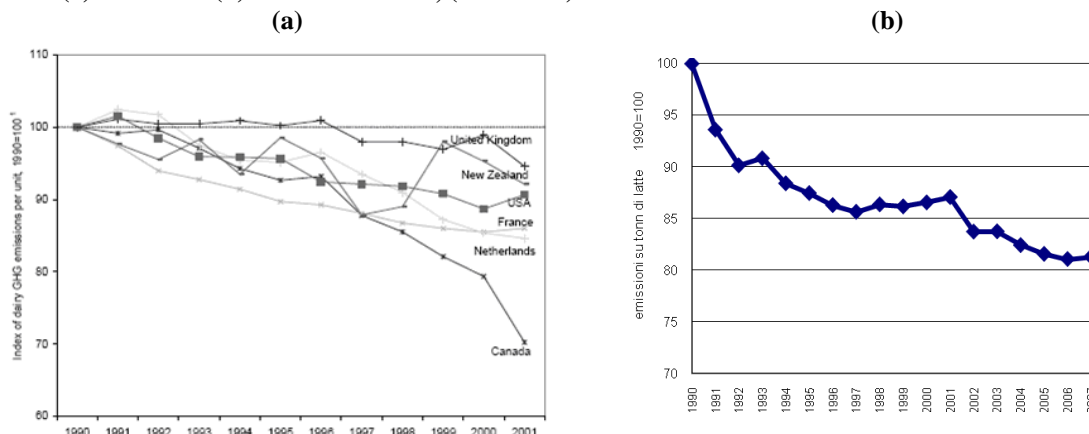


Fonte: OECD, 2004

Se le emissioni di gas serra sono cresciute in modo più o meno lineare con i capi bovini, bisogna però sottolineare che, allevamenti più intensivi, comportano minori emissioni di gas serra unitarie per via della riduzione dei tempi di finissaggio (Ieep, 2007a).

Similmente, l'intensivizzazione non è in relazione diretta con un aumento di inquinamento per unità di latte prodotto. Nel grafico seguente sono rappresentate le emissioni di gas serra da fermentazione enterica per le vacche da latte espresse in unità di latte prodotto per alcuni Paesi Ocse e per l'Italia.

Figura 23. Emissioni di metano delle vacche da latte per tonnellata di latte prodotto in alcuni paesi Oecd (a) e in Italia (b) dal 1990 al 2007, (1990=100).



Fonte: IEPP, 2007a.

Fonte: Ns elaborazione su dati Ispra e Istat.

Come si può notare, il trend è fortemente decrescente anche per l'Italia che mostra un andamento più simile a quello di Francia e Olanda. Questo andamento dimostra come, per effetto della maggiore produttività dei capi, si siano ridotte le emissioni di metano per unità di latte prodotto negli anni oggetto della nostra analisi. Tale evidenza è confermata anche da analisi specifiche del comparto a livello europeo, secondo cui unità produttive più

grandi, hanno un rendimento migliore in termini di emissioni di gas serra, ma peggiore per quanto riguarda la biodiversità e il paesaggio, sebbene ciò non sia stato del tutto dimostrato (Ieep, 2007a).

Oltre alle norme che hanno avuto un impatto diretto sul comparto lattiero caseario, rilevanti sono anche quelle che fanno riferimento alla regolamentazione della Ocm carne bovina, che vengono riportate nella Tabella 11 insieme ad una nostra valutazione degli impatti di queste norme sulle emissioni e i gas serra coinvolti.

Tabella 11. I maggiori sviluppi della Ocm carne bovina.

Periodo/Riforma	Misura	Impatto	Gas serra
1988-1992	_ Misure di mercato: sussidi all'esportazione, quote, tariffe all'entrata, prezzo intervento e sostegno interno, acquisto pubblico, aiuto allo stoccaggio privato _ Pagamenti diretti: premio speciale bovini, premio vacche nutrici, premio per l'estensificazione	- -	CH ₄ , N ₂ O
1992-Riforma Pac	_ Misure di mercato: riduzione del prezzo di intervento dal 1995 del 15%; fissazione di tetti per gli acquisti di intervento; riduzione del prezzo di sostegno _ Pagamenti diretti: aumento premio speciale bovini, premio vacche nutrici e premio per l'estensificazione; premio di destagionalizzazione; introduzione limite massimo di densità del bestiame	+	CH ₄ , N ₂ O
1996-Bse	_ Misure di mercato: aumento temporaneo dei tetti annuali per il 1996 e 1997; intervento più flessibile; stoccaggio privato speciale per i vitelli; identificazione degli animali		CH ₄ , N ₂ O
Agenda 2000	_ Misure di mercato: ulteriore riduzione del prezzo di mercato del 20%; intervento solo in caso di crisi (rete di salvataggio); intervento normale abolito dal 01/07/2002; stoccaggio privato solo per stabilizzare il mercato _ Pagamenti diretti: premio per la macellazione; premio speciale carne bovina; premio vacche nutrici; pagamenti all'estensivizzazione; premio addizionale vacche nutrici; envelope di spesa nazionale	+	CH ₄ , N ₂ O
2000-Bse	Acquisto finalizzato alla distruzione o allo stoccaggio; Schema speciale d'acquisto ⁷ (stoccaggio d'intervento)		CH ₄ , N ₂ O
2001-Fmd	Acquisto finalizzato alla distruzione Schema speciale d'acquisto		CH ₄ , N ₂ O
2003-Riforma Fischler	_ Pagamenti diretti: disaccoppiamento dei pagamenti diretti (totale o parziale); Tutti i pagamenti possono diventare parte del Pua; Sm possono conservare aiuti accoppiati per vacche nutrici, macellazione vitelli e bovini adulti e premio speciale per bovini maschi	+ +	CH ₄ , N ₂ O
2008-Health Check	_ Pagamenti diretti: disaccoppiamento totale carne bovina dal 2012; pagamenti per vacche nutrici possono rimanere accoppiati al 100%	?	CH ₄ , N ₂ O

+++/++/+ impatto positivo sulle emissioni (riduzione); ? impatto incerto.

Fmd: foot-and-mouth disease: afta epizootica

Fonte: Ns elaborazioni su riforme adattate da Ieep, 2007a.

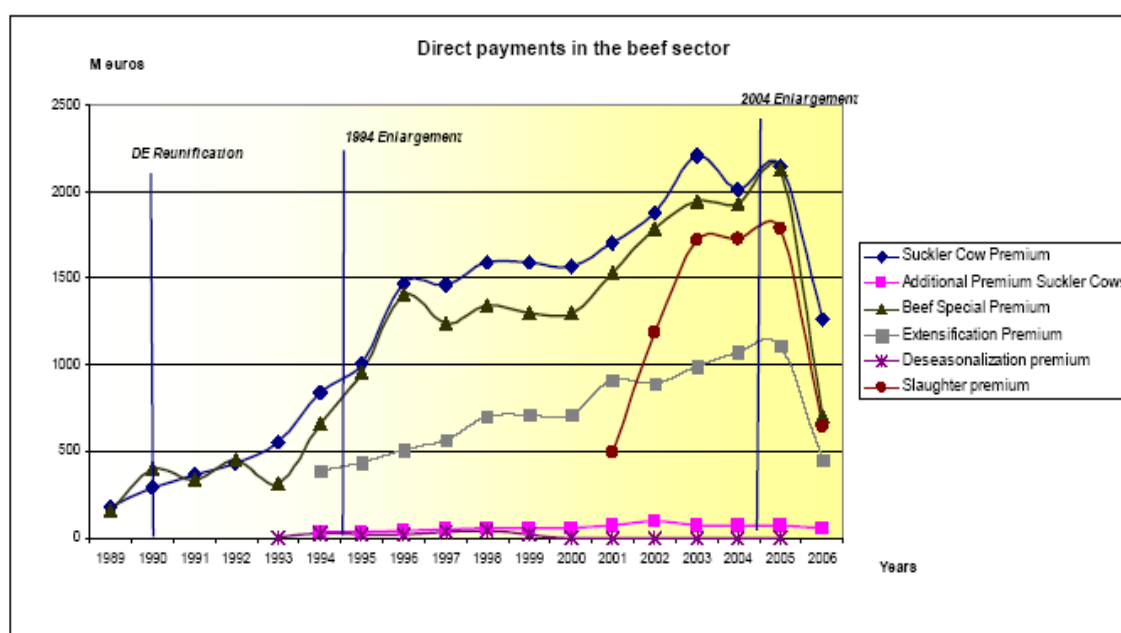
⁷ Si tratta di un regime speciale di acquisto di carcasse di animali di oltre 30 mesi di età, sottoposti ai test per la BSE con esito negativo, non rientranti nelle categorie ammesse per l'acquisto di intervento. Tale regime è destinato agli Stati membri che possiedono una sufficiente capacità di esecuzione dei test della BSE e nei quali i prezzi delle carni di vacca siano per due settimane inferiori al prezzo limite (da fissarsi da ciascuno Stato membro). Si ricorda che lo l'acquisto per distruzione è terminato nel giugno 2001 ed è stato sostituito dello Schema speciale d'acquisto

In generale, il sostegno dei prezzi sembra aver incrementato il prezzo ricevuto dai produttori di carni bovine e aver incoraggiato l'aumento della produzione e l'utilizzo di mezzi di produzione e di superfici. Gli impatti variano ovviamente tra gli Stati membri in virtù di differenze nei sistemi di produzione agricola, tuttavia, conseguenze generalizzate del sostegno dei prezzi e dei pagamenti diretti nel settore sono sintetizzabili come segue:

- aumento del patrimonio zootecnico bovino⁸;
- aumento del reddito derivante dalla produzione di carni bovine;
- contribuito al mantenimento di una più ampia distribuzione, anche all'interno di aree marginali, della produzione di carni bovine;
- contribuito al mantenimento di un numero più elevato di aziende agricole e zootecniche (Jeep, 2007a).

In quest'ottica, la diminuzione del sostegno al settore si traduce in un minore impatto ambientale e la riforma più rilevante per la riduzione delle emissioni, appare essere la riforma Fischler. Ciò è anche più evidente nella Figura 24 che sintetizza l'impatto delle principali riforme sul sostegno alla Ocm carne bovina, con una schematizzazione dei pagamenti diretti nel settore e che mostra come, dal 2005, si abbia un forte impatto negativo sul sostegno del settore.

Figura 24. Pagamenti diretti nel settore carne bovina.



⁸ senza il premio per vacca nutrice è probabile che avrebbe avuto luogo un declino più rapido del numero di piccole aziende agricole specializzate nella produzione di carni bovine

Fonte: Ieep, 2007a.

I premi per vacca nutrice e per l'estensivizzazione sono i due pagamenti diretti che possono essere più chiaramente collegati agli impatti ambientali, che variano da regione a regione e possono essere a volte positivi e a volte negativi. Le pressioni ambientali si possono verificare soprattutto per quanto riguarda:

- la qualità dell'acqua⁹;
- un aumento della pressione sul suolo (se il pascolo è eccessivo e comporta un rischio maggiore di erosione del suolo e di ristagno localizzato);
- la biodiversità nelle superfici su cui si è praticato un pascolo eccessivo, superiore alla capacità di assorbimento della vegetazione;
- le maggiori emissioni di gas serra;
- i livelli elevati di emissioni di ammoniaca.

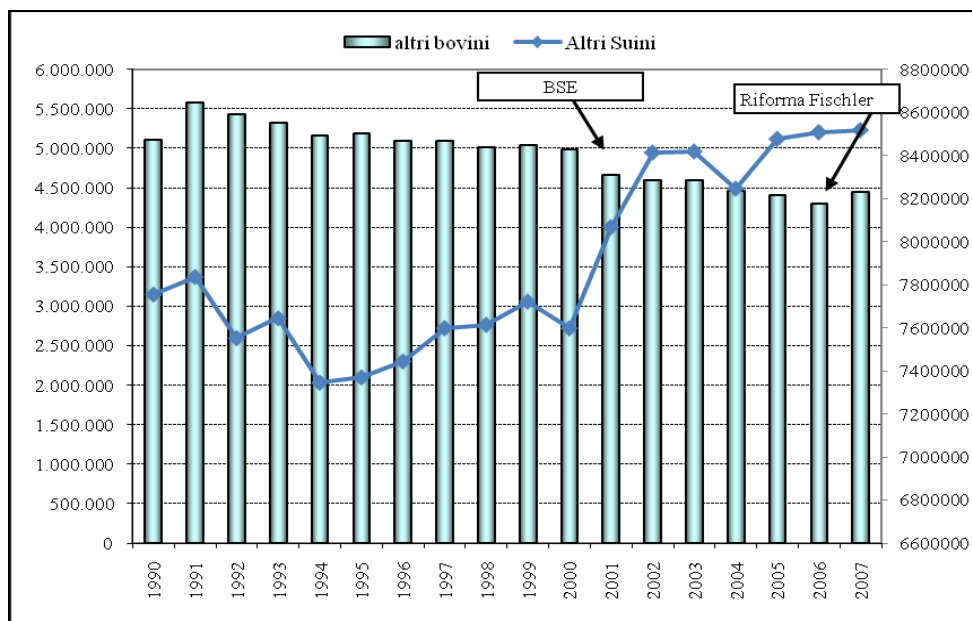
Nella Figura 26 viene presentata la serie storica dei dati di attività interessati dalle riforme Ocm bovini¹⁰. Per quanto riguarda il numero di capi bovini il trend è decrescente, con un'impennata negativa dovuta alla crisi della BSE (2001¹¹). Il 2003 segna un lieve andamento positivo, ma il 2004 e 2005 sono ancora sotto i livelli degli anni precedenti. In totale controtendenza l'andamento di carni "sostituite" come la carne suina e avicola, come dimostrato dal numero di capi relativi: gli "altri suini" sono aumentati del 10% (Figura 25) e gli avicoli del 9% dal 1990 al 2007 (Figura 33).

⁹ Inquinamento delle acque, localizzato e diffuso, causato da un aumento dei reflui animali, dall'utilizzo di nutrienti sui campi coltivati e dalla lisciviazione del suolo, sebbene il premio all'estensivizzazione abbia frenato l'aumento del numero di aziende agricole intensive limitando in tal modo la pressione sull'ambiente

¹⁰ Ovviamente sono rilevanti anche le riforme del settore lattiero caseario in genere, in quanto dal numero di vacche dipende il numero di capi bovini.

¹¹ 600.000 capi in meno dal 2001 al 2006: meno 8,8% di bovini in complesso e meno 13% di vacche da latte.

Figura 25. Numero capi degli altri bovini dal 1990 al 2007.



Fonte: Ns elaborazione su dati Ispra, 2009a.

L'analisi è confermata anche dall'Osservatorio sul Latte secondo cui, nel corso del 2002 i consumi delle diverse tipologie di carne hanno registrato una modesta flessione, che conferma il trend lievemente negativo degli ultimi dieci-quindici anni; soltanto per il comparto bovino, rispetto al 2001, si è avuta una consistente variazione positiva, che attesta il recupero dei consumi dopo la seconda crisi BSE (Osslatte/Ismea, 2005). Tuttavia i consumi di carne bovina, nonostante il forte recupero messo a segno nel corso del 2002, sono ancora su livelli inferiori (-4%) rispetto ai consumi del 1999.

Sull'andamento del comparto influiscono naturalmente anche la maturità del mercato, e la forte concorrenza internazionale e, in particolare, il forte legame con l'allevamento da latte, che ne determina la qualità e le tecniche produttive. Nel 2005 lo shock della BSE ha ormai esaurito i suoi effetti sui livelli della domanda, anche grazie all'informazione sui controlli e gli strumenti per garantire la tracciabilità. Tuttavia, il valore della produzione nazionale diminuisce più della produttività, segno di una difficoltà a mantenere i livelli dei prezzi anche con un calo dell'offerta (Osslatte/Ismea, 2005). Negli anni più recenti, i prezzi più alti della prima metà del 2006, dovuti alla domanda crescente per via della crisi aviaria, hanno stimolato l'offerta e al tempo stesso frenato i consumi, che si sono spostati nel 2007 verso le carni avicole, più competitive.

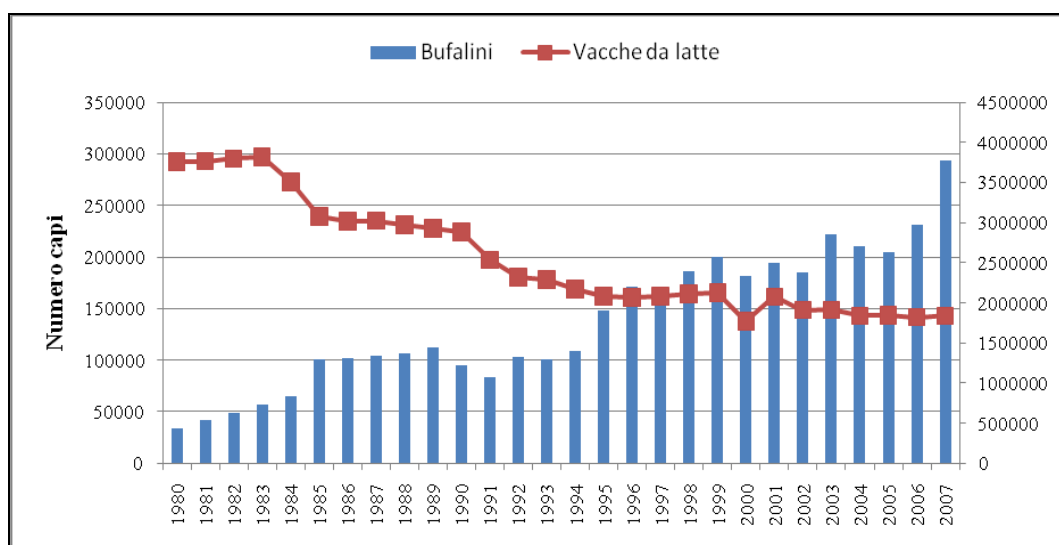
Sintetizzando, nei settori delle carni bovine e dei prodotti lattiero-caseari la combinazione del sostegno dei prezzi e dei pagamenti diretti, dalla sua istituzione, ha portato ad un

aumento del numero di bovini superiore a quello che si sarebbe avuto in assenza di queste misure, ma limitato in parte nel settore lattiero a causa del sistema delle quote. Gli impatti del sistema delle quote variano evidentemente tra gli Stati e nel corso del tempo. In generale la loro istituzione ha evitato la migrazione della produzione verso gli Sm più competitivi e ha impedito o rallentato la concentrazione regionale negli Sm in cui vigono restrizioni interne ai trasferimenti delle quote, spingendo i produttori a cercare il modo di massimizzare il margine netto medio per litro di latte prodotto (IEEP, 2007a).

Le successive riforme delle Pac, poi, hanno avuto l'effetto di diminuzione del numero di capi.

Un'altra conseguenza che si può probabilmente imputare alle quote latte, è l'aumento del numero di bufalini allevati, per cui si verifica in un certo senso, un effetto "sostituzione" con i bovini da latte, in virtù del fatto che il latte di bufala non rientra nelle quote latte.

Figura 26. Serie storica del numero di bufalini e delle vacche da latte allevate dal 1980 al 2007¹².



Fonte: Ns elaborazione su dati ISTAT.

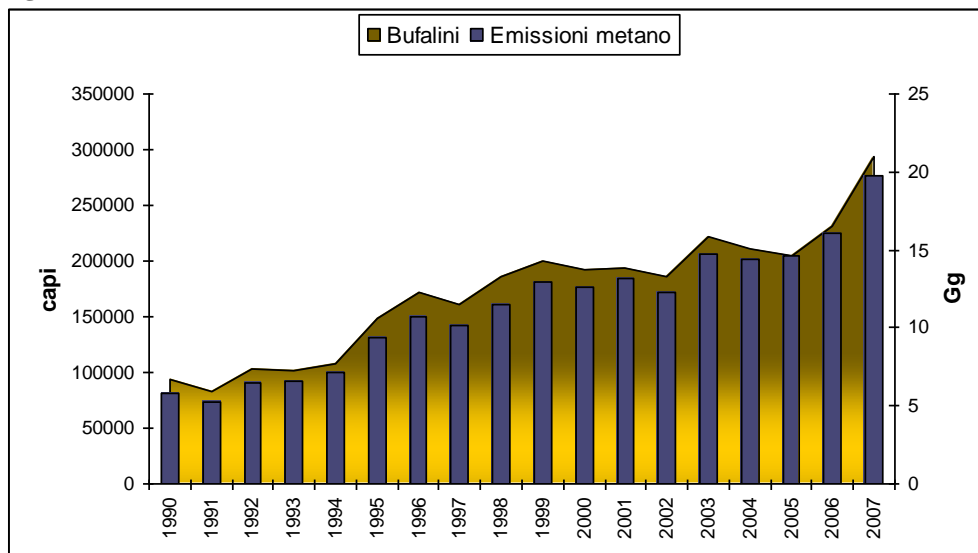
Come si può notare in Figura 27, il numero di capi allevati cresce in maniera considerevole dal 1985 anche in alcune regioni del nord Italia, dove storicamente non era presente.

La variazione del numero di capi dei bufalini è evidentemente molto alta (+772% dal 1990 al 2007) dato il basso livello iniziale. In particolare, dal 1984 al 1985, si registra un aumento del 57% circa. Aumentano, di conseguenza e proporzionalmente, le emissioni di

¹² Nella Figura vengono rappresentate due serie diverse: da un lato i bufalini (maschi e femmine) dall'altro le vacche da latte (solo femmine). La linea che rappresenta le vacche da latte ha solo un valore esemplificativo del trend decrescente, per confrontarlo con quello crescente dei bufalini. Inoltre

metano riferite a tale categoria, nel periodo in oggetto. Si evince dalla Figura 27 che l'andamento delle emissioni è direttamente proporzionale all'aumento del numero di capi.

Figura 27 Serie storica del numero di bufalini allevati e delle relative emissioni dal 1990 al 2007.

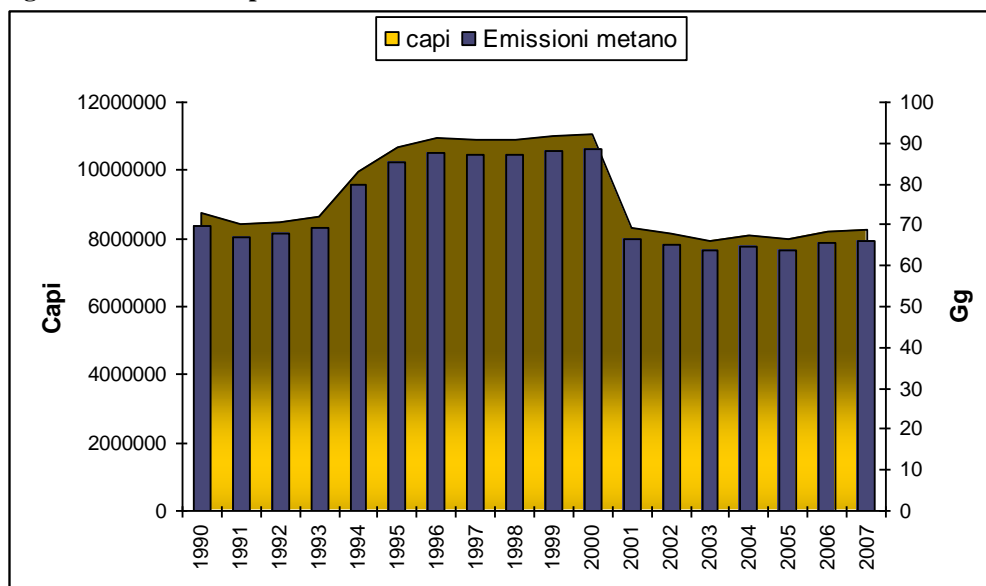


Fonte: Ns elaborazione su dati ISTAT e ISPRA.

Per quanto concerne i dati di attività relativi alle altre categorie di bestiame, riportiamo di seguito (Figura 28 e 29) le serie storiche del numero di ovini e caprini nel periodo oggetto d'analisi e le relative emissioni di metano da fermentazione enterica.

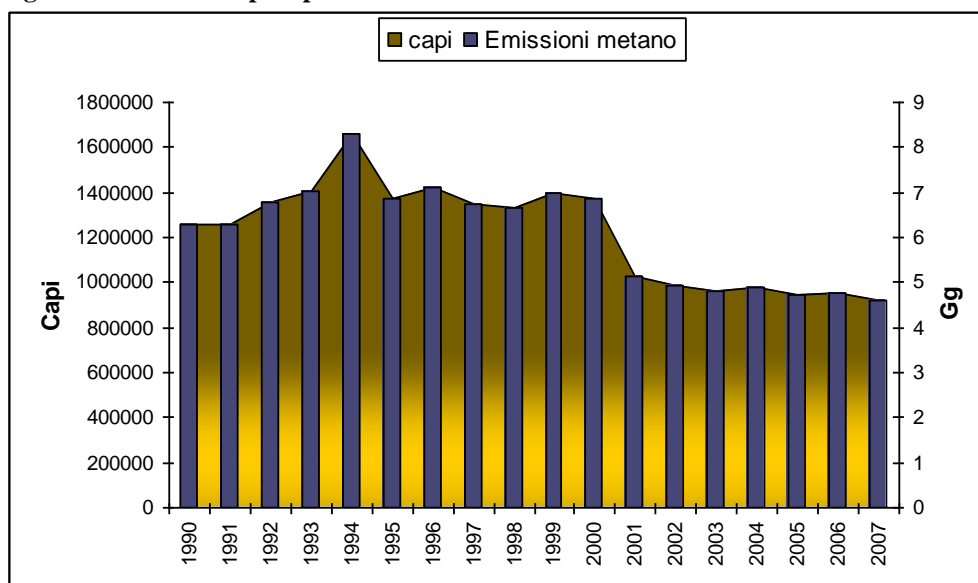
Le tendenze sono negative per entrambe le serie storiche, soprattutto dopo il 2000. Le emissioni da fermentazione enterica per i capi ovini diminuiscono del 5,7% dal 1990 al 2007 e quelle degli caprini del 26,9% nello stesso periodo.

Figura 28. Numero capi ovini e relative emissioni dal 1990 al 2007.



Fonte: Ns elaborazione su dati ISTAT e ISPRA.

Figura 29. Numero capi caprini e relative emissioni dal 1990 al 2007.



Fonte: Ns elaborazione su dati ISTAT e ISPRA.

Come si evince dalle figure, i cali di emissioni evidenziati nel periodo in analisi non sono riconducibili al fattore di emissione che rimane costante¹³, ma al numero di capi. Tra le cause del calo associato al 2001, c'è sicuramente l'epidemia di febbre catarrale degli ovini, più comunemente conosciuta come *Bluetongue*.

III.2.3.2 Gestione delle deiezioni

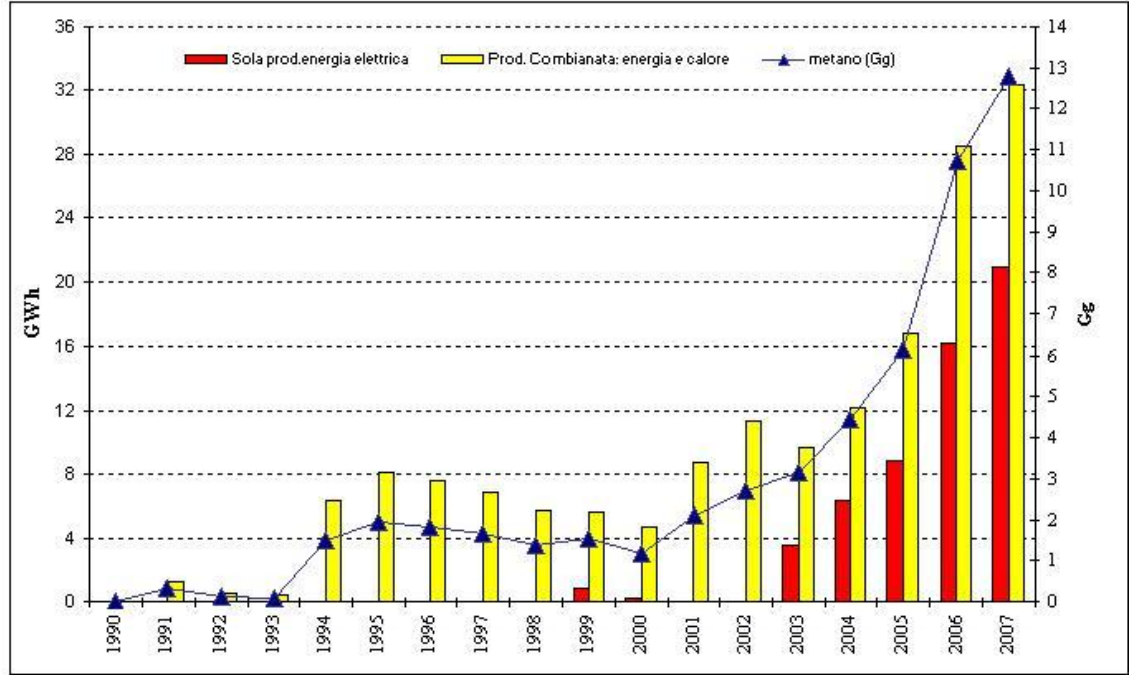
Come accennato nel Capitolo I, l'attività di gestione delle deiezioni animali, comporta emissioni sia di metano che di protossido di azoto.

Per quanto riguarda le emissioni di metano, sono rilevanti il numero di capi, soprattutto i bovini (Figura 31.a), per i quali valgono le considerazioni fatte nel paragrafo precedente.

La categoria più importante è evidentemente quella dei suini (46%), seguita dai bovini (39%) e dagli avicoli (10%). Vanno anche rilevate, in questo contesto, le diminuzioni di emissioni di metano registrate grazie al recupero di biogas, che rileva un trend positivo, più sostanzioso negli ultimi anni (Figura 30).

¹³ Si utilizza infatti un FE default per tutta la serie storica.

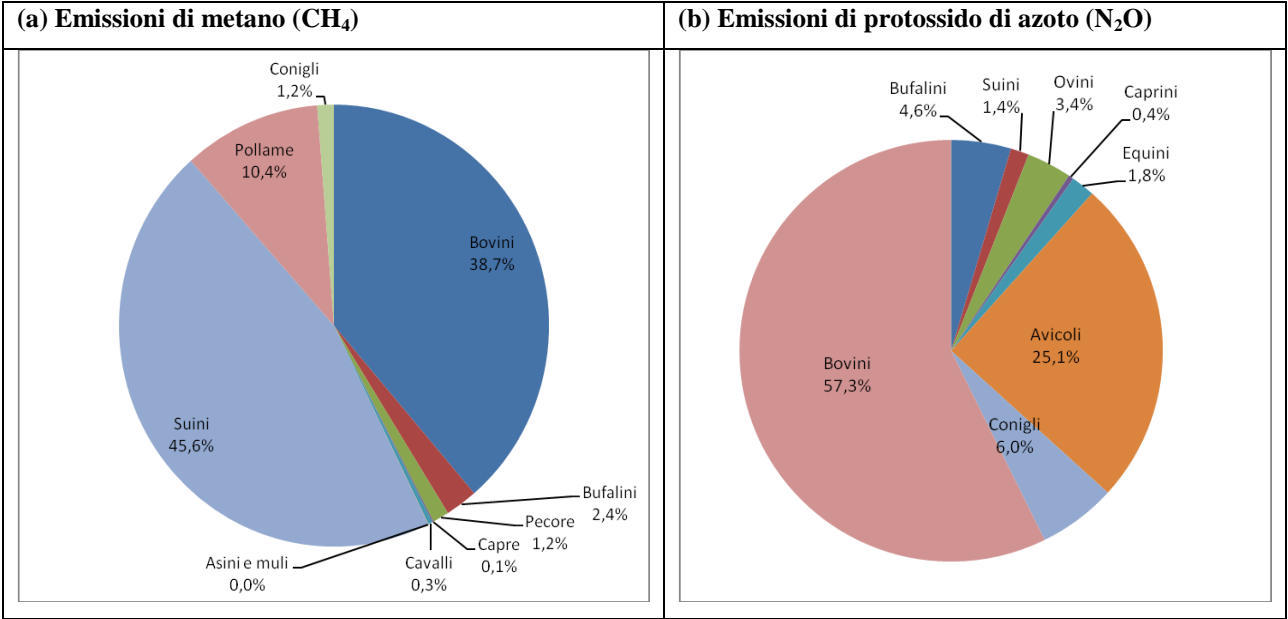
Figura 30. Serie storica della produzione lorda di biogas a partire da deiezioni animali.



Fonte: Cóndor *et al*, 2008.

Per quanto riguarda le emissioni di protossido di azoto, invece, in Figura 31.b, vengono rappresentate le categorie animali pi  rilevanti per questa fonte.

Figura 31a e b. Percentuale di emissioni da gestione delle deiezioni animali per categoria (2007).

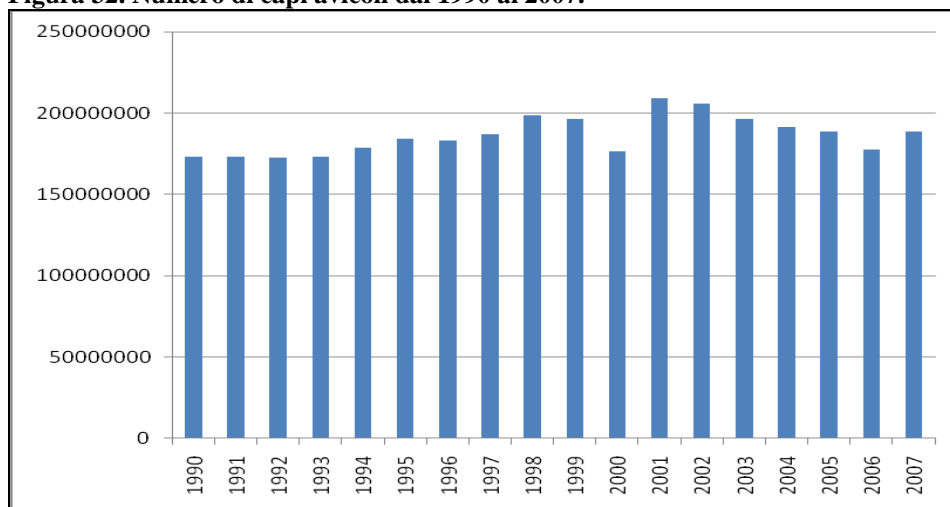


Fonte: Ns elaborazioni su dati ISPRA, 2009a.

La metodologia utilizzata per la stima delle emissioni prevede l’utilizzo di un fattore di emissione specifico per ogni tipo di gestione delle deiezioni, che rimane costante nella

serie storica analizzata¹⁴. La diminuzione generalizzata di tali emissioni è per lo più attribuita, quindi, alla riduzione del numero dei capi bovini (cfr. paragrafo precedente), dato che i capi di avicoli, altra categoria rilevante per queste emissioni, mostrano un trend del numero di capi crescente. La Figura 32 ci mostra come gli andamenti positivi dal 1990 al 2007 siano piuttosto omogenei e guidati dall'aumento del consumo di carni sostituite alla bovina, se si esclude la parentesi negativa del comparto dovuta alla crisi aviaria (soprattutto nel biennio 1999-2000).

Figura 32. Numero di capi avicoli dal 1990 al 2007.



Fonte: ISPRA, 2009a.

III.2.3.3 Risaie

Un'analisi *ad hoc* viene riservata alle riforme, comunitarie o internazionali, riguardanti il settore della risicoltura, che rappresenta la fonte emissiva di un'intera categoria, nonché il comparto che in passato riceveva il sostegno più elevato, seguito dallo zucchero. Nella tabella 12 una schematizzazione di tali politiche e del loro relativo impatto sul mercato del settore.

¹⁴ Ricordiamo comunque che non rientrano nel campo di analisi le eventuali misure di abbattimento delle emissioni da gestione delle deiezioni derivanti, ad esempio dalla direttiva Ippc.

Tabella 12. Il riso: politiche estere e interne e implicazioni sul mercato.

Ambito	Normativa (anno*)	<u>Impatto sul settore della risicoltura</u>	
		Su cosa	Quanto
Sostegno al reddito	Riforma Fischler (2003)	Incremento reddito	+++
	Riforma Fischler (2003)	Sistema misto all'aiuto (accoppiato/disaccoppiato)	0
	Health Check (2008)	Aiuto specifico disaccoppiato dal 2012	?
Produzione		riduzione prezzo intervento e plafond varietà ammesse all'intervento	
	OCM (2003)		++
	EBA (2001)	Apertura della UE ai prodotti dei paesi terzi	+++
Commercio estero	PTOM, ACP		
	(2001,2002)	Regimi di riduzione ed esenzione dei dazi	+
		Flessione delle quotazioni	
Prezzi	EBA (2001)	del riso	+++
	IGP/DOP (1996, 2006)	Mantenimento delle quotazioni	++
	IGP/DOP (1996, 2006)	Mantenimento dei livelli dell'offerta	+++

+++ : impatto elevato; ++ : impatto medio; + : impatto basso; 0 : impatto nullo; ? incerto.

*anno di approvazione della normativa, non di entrata in vigore.

Ptom= Decisione 2001/822/CE relativa all'associazione dei Paesi dei Territori d'Oltremare alla Comunità Europea (esenzione dazi all'importazione da tali paesi).

Acp= Reg (CE) 2286/2002 totale sospensione dei dazi doganali per le importazioni provenienti dagli Stati dell'Africa, dei Caraibi e dal Pacifico. Regolamenti applicativi del 2006 per Ptom e Acp.

Eba= Everything but arms, accordo che prevede il progressivo smantellamento dei dazi sui prodotti dai paesi meno sviluppati, a regime dal 2009.

Igp/Dop= Produzioni di qualità: Indicazione Geografica Protetta (riso nano vialone veronese, 1996); Denominazione di Origine Protetta per il riso di Barraggia biellese e vercellese, 2006.

Fonte: adattato da Ismea, 2006.

Anche per effetto di queste riforme, soprattutto quelle legate all'evoluzione del Wto, il settore risicolo ha vissuto una vera e propria rivoluzione del suo scenario, da locale a globale e un profondo riassetto e riadeguamento ad una realtà del tutto trasformata (Villa, 1997). Alla fine degli anni Novanta, il settore risicolo accusa una profonda crisi dovuta alla difficoltà di collocamento del prodotto, tanto da dover ricorrere per la prima volta da decenni al conferimento del prodotto all'intervento. La produzione di risone risponde al contingentamento di superficie adottato dall'Autorità comunitaria, ma le rilevanti eccedenze di questi anni sono conseguenti principalmente alle decisioni prese nel corso del 1997 quando la Comunità Europea ha concesso agli operatori comunitari di importare dagli Usa elevati quantitativi di riso semilavorato o lavorato a dazio zero e di riso semigreggio con dazio. Alla produzione nazionale ed europea si è aggiunto quindi un notevole quantitativo di prodotto di provenienza extra-comunitaria che ha appesantito il mercato sia in termini di transazioni commerciali che di riduzione dei prezzi. Questi ultimi dal 1995 ad 1998 si sono ridotti del 30-40% sino a toccare punte massime del 50% (Regione Piemonte-Assessorato Agricoltura, 1998).

Per quanto riguarda la riforma Fischler, l'effetto del premio supplementare per il riso può risultare rilevante, soprattutto quale compensazione della perdita di redditività della coltura, imputabile alla riduzione del prezzo di intervento.

I punti fondamentali della riforma del sistema per la coltivazione e gli scambi del riso all'interno della Comunità sono:

- Disaccoppiamento¹⁵;
- Riduzione della superficie massima garantita, facendo prevalere, tra l'attuale SMG e la media delle superfici coltivate negli anni di riferimento, la minore delle due e, quindi, assegnando all'Italia 219.588 ha invece degli attuali 239.259.
- La modulazione.
- La riduzione del prezzo di intervento da 298,35 euro/tonnellata a 150 euro/ton. (allineando così il prezzo di intervento al prezzo internazionale del risone).
- La gestione dell'organismo dell'intervento, che deve rimanere solo una rete di sicurezza per l'acquisto di 1.000.000 quintali in ambito europeo per l'annata 2004, definita di transizione, e di 75.000 tonnellate dal 2005 in poi.

Per quanto riguarda le superfici investite a riso si riscontra un trend negativo negli anni dal 1996 al 2001, per poi risalire anche per “effetto dei prezzi remunerativi del riso e del calo del prezzo del mais” (Ente Nazionale Risi)¹⁶.

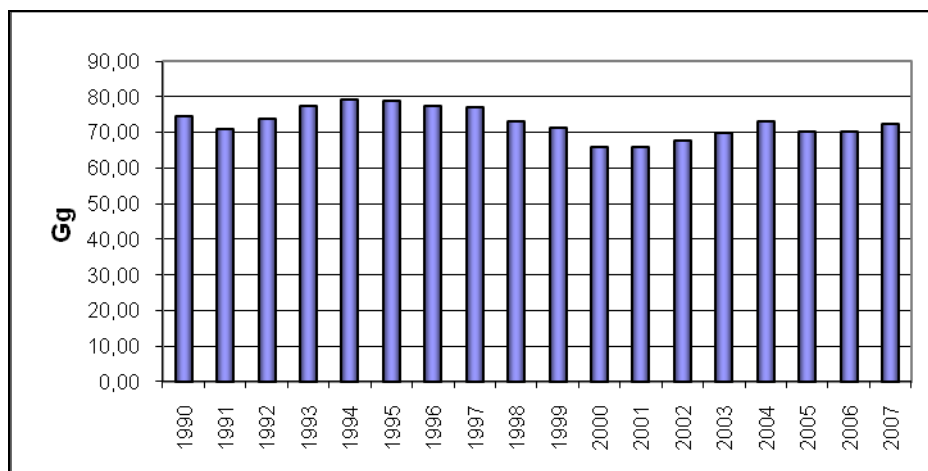
Le emissioni del settore (Figura 33), dimostrano un andamento assoluto simile a quello delle superfici, che rappresentano il dato di attività utilizzato per l'inventario, mentre le produzioni servono per calcolare il fattore di emissione.

La serie storica delle emissioni mostra una riduzione dei valori del 2.5% nel 2007 (1.523 Gg CO₂eq) rispetto al 1990 (1.562 Gg CO₂eq) mentre, nello stesso periodo, le superfici sono passate da 215.442 a 232.549 ettari.

¹⁵ Il disaccoppiamento viene articolato in due parti, la prima realmente “disaccoppiata”, calcolata sulla base delle superfici coltivate a riso nel triennio di riferimento 2000-2001-2002, pari a 616,08 euro/ha; la seconda, è un aiuto specifico che per l'Italia è pari a 453 euro/ha, corrisposto sulla base della superficie effettivamente coltivata, nei limiti della superficie massima garantita (SMG).

¹⁶ Comunicazione personale, 2009.

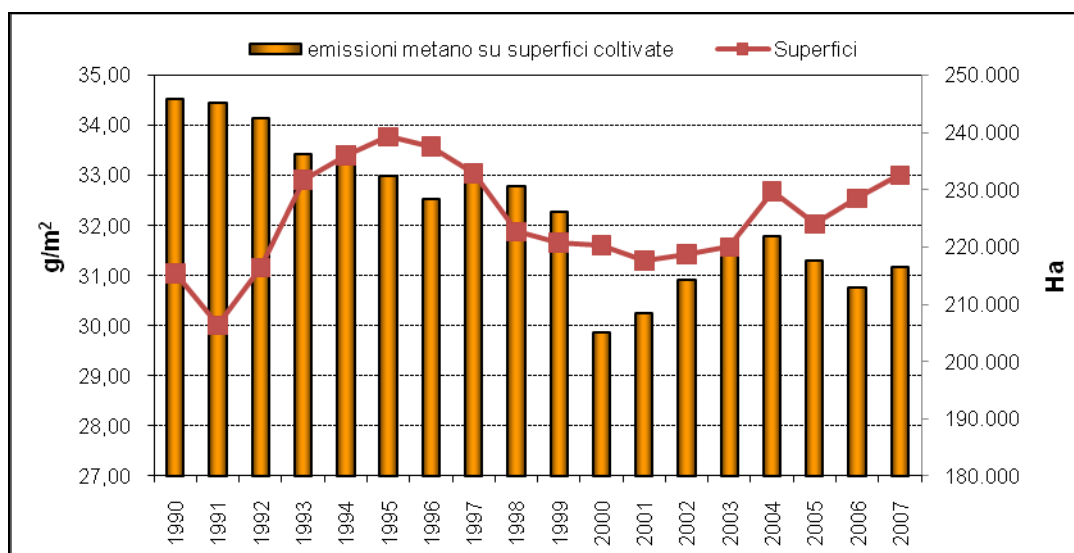
Figura 33. Emissioni di metano dalla categoria 4C-Risaie.



Fonte: Ispra, 2009a.

Ciò viene confermato anche dall'analisi dell'*Implied Emission Factor* (IEF) medio (Figura 34), calcolato come rapporto tra le emissioni di metano e le superfici coltivate, che mostra un trend decrescente, con un più accentuato calo nel 2000 e un ritorno a livelli maggiori fino al 2004, dal 1990 al 2007, nonostante l'aumento delle superfici coltivate.

Figura 34. IEF medio della categoria 4C-Risaie.



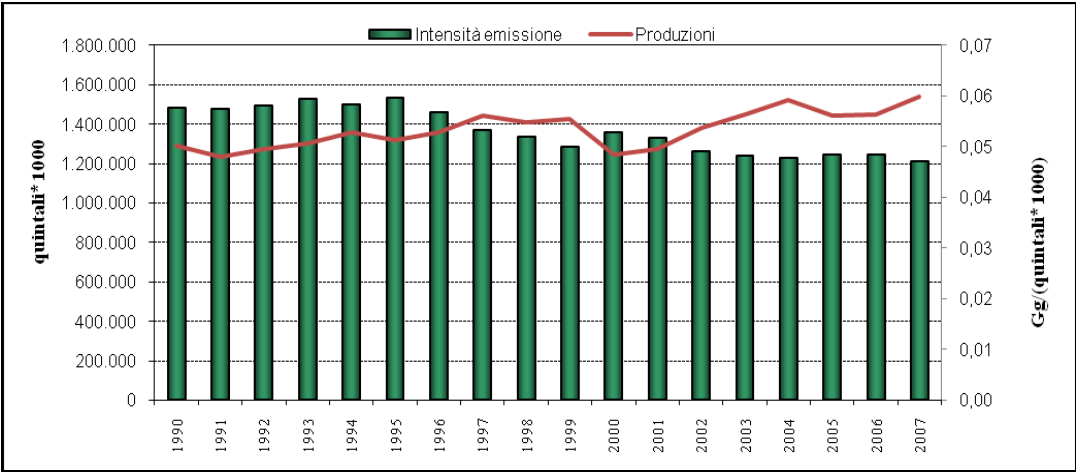
Fonte: Ns elaborazioni su dati Ispra, 2009a.

Una spiegazione di questo fenomeno risiede nell'aumento delle superfici coltivate con il metodo della semina interrata a file (*single aeration*, Ispra 2009a) (Tabella 13), cui è associato un fattore di emissione minore ($24,48 \text{ g CH}_4 \text{ m}^{-2}\text{anno}^{-1}$), mentre diminuiscono le

superfici c.d. *multiple aeration* cui è associato un fattore di emissione maggiore (33,16 g CH₄ m⁻²anno⁻¹).

Anche l'intensità di emissione della produzione raccolta (Figura 36) calcolata come rapporto tra le emissioni della categoria risaie e la produzione annua raccolta, mostra un andamento decrescente, nonostante l'aumento delle produzioni negli anni in oggetto di analisi.

Figura 35. Intensità di emissione della produzione raccolta della categoria 4C-Risaie.



Fonte: Ns elaborazioni su dati Ispra, 2009a.

La diminuzione delle emissioni è in parte dovuta a un cambiamento della tecnica di coltivazione. Tale miglioramento è stato considerato nell'inventario nazionale con uno studio specifico sulle emissioni delle risaie che ha portato alla revisione completa della metodologia di stima delle emissioni di metano, a partire dalla revisione del fattore di emissione ricavato da misure in campo con differenti tecniche di coltivazioni delle risaie per ottenere un FE *country-specific* (Córdor *et al.*, 2007).

Tabella 13. Superfici investite a riso a livello nazionale (10⁹ m²/anno)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Single Aeration	0.02	0.04	0.07	0.10	0.12	0.15	0.17	0.19	0.21	0.23	0.25	0.27	0.30	0.32	0.36	0.39	0.47	0.53
Multiple Aeration	2.13	2.02	2.10	2.22	2.24	2.24	2.20	2.13	2.02	1.98	1.95	1.90	1.89	1.88	1.94	1.85	1.82	1.80
Superficie Totale	2.15	2.06	2.17	2.32	2.36	2.39	2.37	2.32	2.23	3.01	3.00	2.57	2.59	3.00	3.10	3.04	3.09	3.13

Fonte: ISPRA, 2009a.

In generale il comparto del riso, per quanto riguarda la riduzione delle emissioni, appare poco influenzato dalla riforma della politica agricola e più da cambiamenti nelle tecniche di coltivazione e miglioramenti dei livelli di produttività¹⁷. Tali riforme, in effetti, non è detto che, seppure hanno un impatto sul reddito, lo abbiano anche sulle produzioni. Un recente studio ha evidenziato come il confronto tra i costi degli input energetici e chimici del settore risicolo, prima e dopo la riforma Fischler, non consenta di trarre conclusioni inequivocabili, sottolineando però, che sembra esserci stato un impatto positivo, desunto dall'andamento della spesa per fertilizzazione, in Piemonte (unica Regione italiana interessata dallo studio). In particolare lo studio non segnala nessun cambiamento significativo dei metodi produzione, ma una tendenza verso un utilizzo ridotto di fertilizzanti e pesticidi, soprattutto per l'applicazione delle Buone Pratiche Agricole¹⁸ e la conformità con la direttiva nitrati (European Commission-DG Agriculture, 2009).

III.2.3.4 Suoli Agricoli

Le emissioni relative ai suoli agricoli si suddividono in:

Emissioni dirette:

- *emissioni che derivano dall'azoto somministrato con i fertilizzanti azotati;*
- *emissioni che derivano dall'azoto apportato con reflui zootecnici;*
- *emissioni che derivano dall'azoto che ritorna ai suoli con i residui colturali;*
- *emissioni che derivano dall'azoto che viene fissato nei suoli a opera delle colture azoto-fissatrici;*
- *emissioni che derivano dalla coltivazione di suoli organici*¹⁹

Emissioni dirette derivanti dagli animali al pascolo

Emissioni indirette:

- *emissioni indirette dovute agli apporti azotati che derivano dalle deposizioni;*
- *emissioni derivanti da ruscellamento e percolazione.*

¹⁷ Un recente studio della DG Agricoltura giunge a conclusioni simili, pur valutando diversi elementi (European Commission Agriculture Directorate-General, 2008). Tale studio infatti si concentra sull'impatto delle possibili opzioni di riforma dell'Health Check e sottolinea come, il settore del riso italiano, sia uno di quelli che a livello europeo, risponderebbe meglio a cali del sostegno a tale settore, in virtù della sua virtuosa gestione e solidità economica.

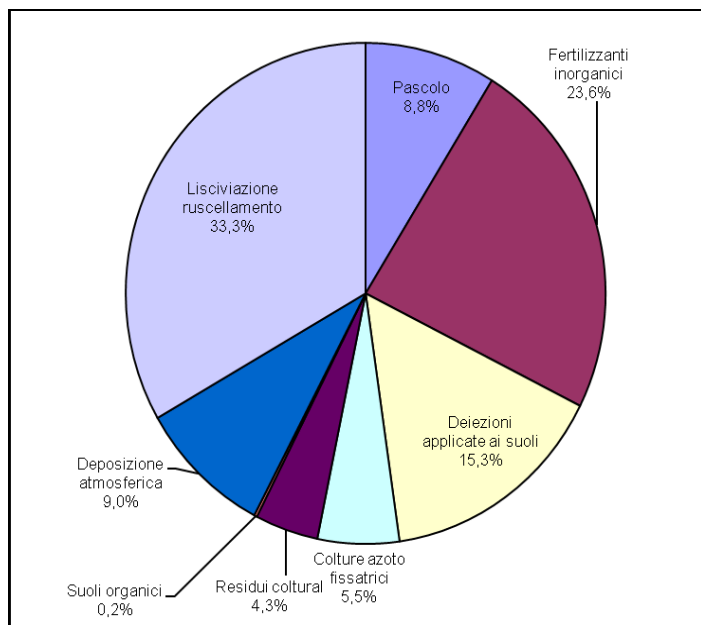
¹⁸ Per quanto riguarda il riso, le BPA riguardano solo i criteri di rotazione delle colture e l'uso di fertilizzanti (apporto di azoto non superiore a 130 kg/ha in zone vulnerabili ai nitrati, di cui fino a 65kg/ha prima della semina, e 140kg/ha in altri settori).

¹⁹ I suoli organici o istosuoli sono terreni formati su sedimenti torbosi, quindi in ambienti palustri. Sono terreni generalmente acidi o sub acidi. Sono diffusi in misura modesta in Italia (Emilia Romagna soprattutto). Possono essere sfruttati a fini agronomici con larghe rese previa bonifica, in quanto ricchi di sostanza organica humificata (humus), che in seguito ad opere di drenaggio si compatta e decompone in maniera disordinata.

I principali dati di attività utilizzati sono quindi: il numero di capi (specie zootecniche); i fertilizzanti distribuiti; e le superficie/produzioni agricole.

La Figura 36 mostra l'importanza relativa delle fonti dirette e indirette nel 2007.

Figura 36. Importanza relativa delle fonti emissive della categoria 4D nel 2007.



Fonte: Ns elaborazioni su dati Ispra, 2009a.

Tra le fonti più rilevanti ci sono quelle indirette dovute a lisciviazione e ruscellamento (34%) e deiezioni applicate ai suoli (15%); tra le fonti dirette le più rilevanti sono le emissioni dovute alla fertilizzazione (24%) e le produzioni animali.

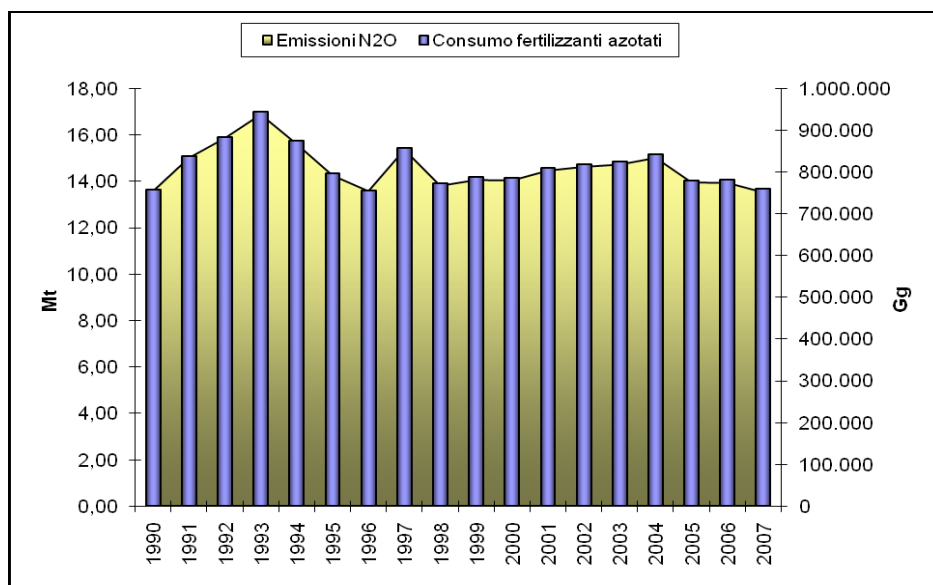
La figura 37 rappresenta l'andamento delle emissioni relative alla sottocategoria “*emissioni che derivano dall’azoto somministrato con i fertilizzanti azotati*” e i relativi quantitativi di fertilizzanti distribuiti.

Come si può notare il livello dei fertilizzanti distribuiti non mostra un calo sostanziale dal 1990 al 2007²⁰.

Un impatto importante sembra avere la riforma Fischler, che delinea un trend negativo (seppure poco evidente, dato il campione a disposizione) dal 2005 in avanti.

²⁰ Ricordiamo, in questo caso che gli effetti della direttiva nitrati sono attesi per i prossimi anni, data la scarsa implementazione fino all’ultimo anno oggetto dell’analisi (2007).

Figura 37. Emissioni dirette di N₂O da fertilizzazione e uso dei fertilizzanti azotati dal 1990 al 2007.



Fonte: Ispra, 2009a.

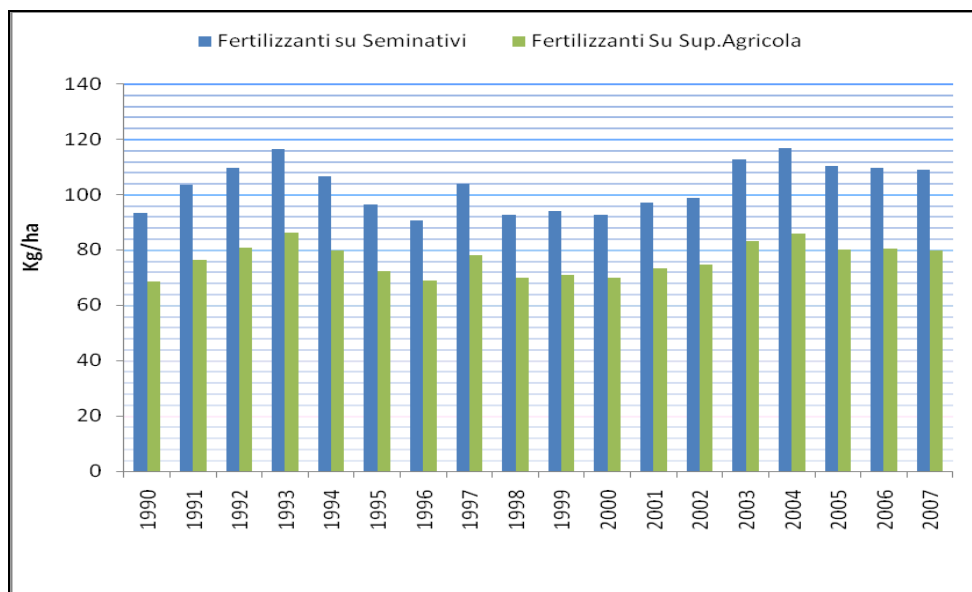
Anche secondo l'analisi di Federchimica²¹, il motivo per cui, nelle più recenti campagne agrarie, il consumo di mezzi tecnici (e di fertilizzanti in particolare) è venuto meno, risiede principalmente nel crollo repentino dei mercati internazionali dei prodotti agricoli che avevano pagato, in passato, prezzi esageratamente alti. In questo contesto gli agricoltori tendono a ridurre le dosi di fertilizzanti. Molti, anzi, ne rimandano l'acquisto in attesa di un'ulteriore diminuzione del loro costo e di prezzi più certi dei cereali e degli altri prodotti agricoli. L'estrema volatilità dei mercati finanziari e la forte ciclicità dell'industria dei fertilizzanti fanno sì che il mercato delle *commodities* agroalimentari e dei mezzi tecnici potesse anche rimbalzare rapidamente.

A conferma di tale tendenza, l'analisi dell'INEA (Inea, 2006), secondo cui i consumi di fertilizzanti, in particolare quelli a base di azoto, si sono ridotti nel 2005 a causa dell'aumento dei prezzi internazionali e della riduzione dell'uso di prodotti fosfatici, come conseguenza delle scelte colturali dovute alla nuova Pac (riduzione di semine di cereali, soprattutto di grano duro).

Un'analisi più approfondita del contesto, ci offre un altro spunto di riflessione. Rapportando le quantità di fertilizzanti distribuiti alle superfici a seminativi a alla superficie agricola totale, si vede che, al contrario, l'intensità della fertilizzazione, non diminuisce nel periodo analizzato (Figura 38).

²¹ <http://www.federchimica.it/> (maggio 2009).

Figura 38. Fertilizzanti distribuiti per unità di superficie dal 1990 al 2007.



Fonte: Ns elaborazione su dati ISPRA e ISTAT.

Come si può notare, non emerge un trend decrescente dal 1990, ma anzi entrambi gli indici aumentano da tale data, visto che, al calo dei fertilizzanti distribuiti, si è accompagnato anche un calo delle superfici.

Pertanto, all'altalenante andamento dell'uso dei fertilizzanti non si possono ricondurre le diminuzioni registrate dalla categoria dal 1990 al 2007.

Come si evince dalla Tabella 14, infatti, le emissioni derivanti da tale attività non segnano un calo sostanziale dal 1990, mentre sono diminuzione quelle ascrivibili alle deiezioni applicate ai suoli, alle produzioni animali, e le emissioni indirette (deposizione atmosferica e lisciviazione e ruscellamento) che sono una conseguenza del minore azoto organico apportato al suolo.

In diminuzione anche le emissioni dovute alle colture azoto-fissatrici (per un calo delle superfici relative del 46%) e dei residui colturali applicati ai suoli (anch'essi per un calo delle produzioni agricole).

Tabella 14. Emissioni di N₂O da suoli agricoli dal 1990 al 2007 e variazione percentuale.

Anno	Fertilizzanti sintetici	Deiezioni applicate ai suoli	Azoto-fissatrici	Residui colturali	Suoli organici	Produzioni i animali	Deposizione atmosferica	Lisciviazione e ruscellamento
1990	13,59	9,31	5,00	2,90	0,11	5,97	5,97	20,22
1991	15,03	9,30	4,71	2,93	0,11	6,03	6,03	21,07
1992	15,88	8,93	4,49	2,99	0,11	5,86	5,86	21,23
1993	16,90	8,87	4,15	2,79	0,11	5,94	5,94	21,91
1994	15,63	8,74	3,97	2,79	0,11	5,77	5,77	21,20
1995	14,27	8,91	3,75	2,79	0,11	5,66	5,66	20,45
1996	13,59	8,93	3,74	2,86	0,11	5,52	5,52	20,00
1997	15,38	8,97	3,82	2,89	0,11	5,65	5,65	21,18
1998	13,82	9,11	3,98	2,95	0,11	5,58	5,58	20,27
1999	14,07	9,23	3,77	2,95	0,11	5,64	5,64	20,57
2000	14,05	8,99	3,72	2,84	0,11	5,46	5,46	20,28
2001	14,48	9,18	3,59	2,71	0,11	5,48	5,48	20,16
2002	14,64	8,90	3,49	2,80	0,11	5,34	5,34	19,93
2003	14,74	8,89	3,44	2,34	0,11	5,30	5,30	19,92
2004	15,03	8,66	3,39	2,81	0,11	5,23	5,23	19,92
2005	13,96	8,66	3,47	2,85	0,11	5,08	5,08	19,13
2006	13,95	8,48	3,44	2,52	0,11	5,05	5,05	19,03
2007	13,53	8,80	3,15	2,44	0,11	5,18	5,18	19,10
Variazione 1990/ 2007	0%	-5%	-37%	-16%	0%	-13%	-13%	-6%

Fonte: Nostre elaborazioni su dati ISPRA.

Un'analisi specifica viene riservata alla barbabietola da zucchero, la cui riforma ha drasticamente influenzato le produzioni del settore. Le produzioni, nei periodi a cavallo della riforma, passano da 14.155.683 tonnellate nel 2005 a 4.769.614 t nel 2006. Con i dati di attività sulle produzioni vengono stimate le emissioni dirette di N₂O per la categoria 4D nella sottocategoria “residui colturali”. La riduzione nelle produzioni ha comportato una riduzione nelle emissioni del 65%: da 0,35 Gg N₂O nel 2005 a 0,12 Gg nel 2006. Il contributo della barbabietola sul totale nazionale delle emissioni da suoli agricoli passa così dallo 0,6% del 2005 allo 0,2% nel 2006. Invece il contributo della barbabietola sulla sottocategoria 4.D.1.4-*Crop residue* è pari al 12% nel 2005 e al 5% nel 2006.

In sintesi, nonostante si delinei, anche sotto la spinta di politiche ambientali (cfr. direttiva nitrati) una tendenza verso un uso più razionale della fertilizzazione e una minore produzione guidata dalle riforme Pac, la maggior parte del calo delle emissioni si deve far risalire, anche in questo caso, al calo nel numero di capi e delle superfici agricole.

III.2.3.5 Bruciatura dei residui agricoli

Le emissioni derivanti dalla bruciatura dei residui fissi (*stubble burning*) su campi aperti, sono riportate nella sottocategoria 4-F, mentre le emissioni derivanti dalla bruciatura di residui asportabili sono riportate nel settore “Rifiuti” nella sottocategoria 6-C. La

metodologia adottata assume che si pratici solo la bruciatura in campo dei residui di produzioni di cereali.

I livelli di emissioni della sottocategoria in oggetto sono molto bassi, in quanto esiste il divieto di bruciatura in campo dei residui, anche se ci sono alcune eccezioni regionali. I dati in oggetto meritano comunque una breve analisi *ad hoc* in quanto rappresentano un fonte emissiva.

I cereali che guidano l'andamento delle emissioni, proprio perché sono quelli maggiormente prodotti, sono il granturco e il frumento (tenero e duro).

Nella Tabella 15 vengono presentati tutti i dati di attività utilizzati nelle stime delle emissioni (frumento tenero e duro, segale, orzo, avena, riso, granturco, sorgo da granella).

Tabella 15. Produzioni raccolte di cereali dal 1990 al 2007 (quintali*1000).

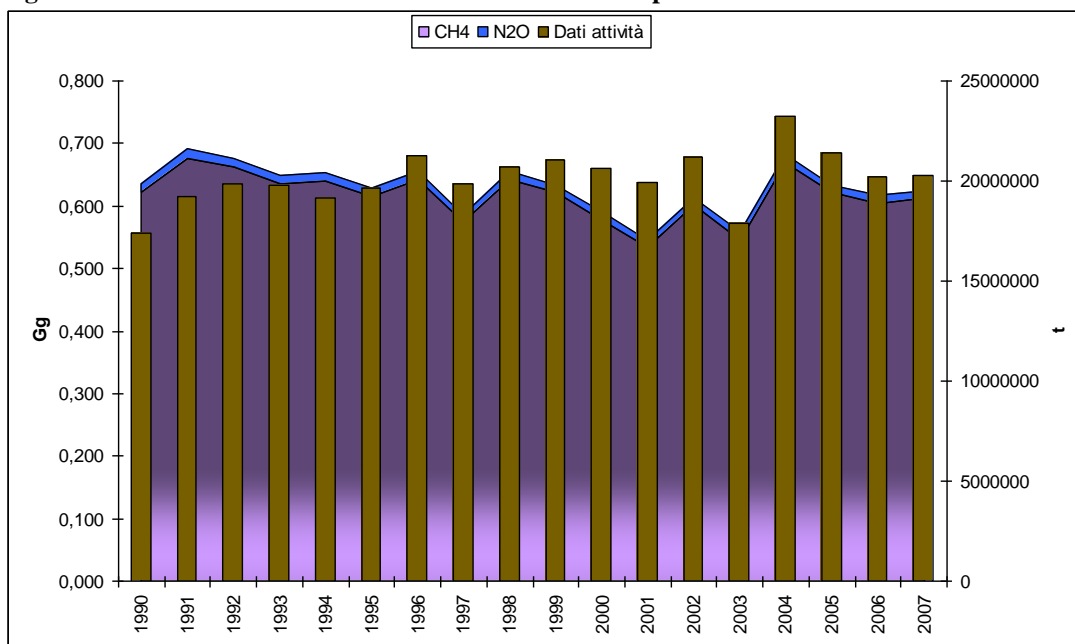
	Frumento Tenero	Frumento duro	Segale	Orzo	Avena	Riso	Granturco	Sorgo da granella
1990	44.193	36.892	208	17.025	2.984	12.907	58.639	1.142
1991	42.768	51.389	188	17.929	3.594	12.356	62.377	1.495
1992	46.103	43.281	226	17.421	3.331	12.716	73.941	1.787
1993	40.952	40.746	228	16.342	3.722	13.051	80.289	2.268
1994	38.955	43.559	203	14.674	3.547	13.605	74.834	2.361
1995	38.532	40.929	198	13.871	3.013	13.209	84.542	2.148
1996	37.438	46.807	204	13.505	3.516	13.597	95.475	2.092
1997	30.009	37.575	190	11.796	3.107	14.424	100.047	1.736
1998	34.477	48.906	201	13.591	3.626	14.071	90.546	1.599
1999	32.283	45.145	124	13.133	3.311	14.271	100.172	2.024
2000	31.173	43.103	103	12.616	3.179	12.456	101.396	2.152
2001	27.893	36.240	86	11.257	3.101	12.730	105.562	2.140
2002	32.799	42.678	96	11.903	3.288	13.788	105.544	2.151
2003	25.120	37.175	69	10.208	3.064	14.482	87.023	1.582
2004	30.930	55.457	79	11.566	3.377	15.255	113.680	2.154
2005	32.861	44.310	79	12.141	4.292	14.448	104.279	1.849
2006	31.930	39.887	86	12.974	3.949	14.500	96.264	2.214
2007	32.475	39.227	90	12.253	3.611	15.401	98.093	1.932

Fonte: ISTAT.

I maggiori cali di produzione, a parte quelli da ricondurre a condizioni climatiche particolarmente avverse (es. 2003), si hanno a partire dal 2005, anno da cui ha inizio il trend negativo che si può far risalire alla citata riforma Fischler. Menzione particolare merita il caso del frumento duro, che registra una riduzione del 20% dal 2004 al 2005, in seguito all'applicazione della nuova Pac. Tra le altre riforme ricordiamo l'esclusione dall'intervento per la segale dal 2003.

Le emissioni riguardanti categoria 4F ed i dati di attività ad esse relative (produzione totale di cereali) sono riportati nella Figura 39.

Figura 39. Produzioni di cereali ed emissioni di metano e protossido di azoto dal 1990 al 2007.



Fonte: Ns elaborazione su dati Ispra e Istat.

Il calo delle emissioni, nonostante l'aumento delle produzioni, non è associato a miglioramenti in termini intensità di emissione, ma alla composizione delle produzioni di cereali. Nel calcolare le emissioni da bruciatura in campo dei residui agricoli, conta il tipo di cereale, cui è associato un livello diverso di emissioni. Per il granoturco la metodologia dell'inventario nazionale, assume che non ci sia bruciatura delle stoppie in campo, pertanto, l'aumento della produzione raccolta del 48% di tale cereale, dal 1990 al 2007 (cfr. Tabella 16), si traduce in un calo effettivo delle emissioni. Rilevante, per la nostra analisi il fatto che, per il granoturco, la riforma Fischler entri in vigore dal 2007.

Tabella 16. Produzioni annue di cereali per categoria (quintali*1000). Variazioni 1990-2007.

Categoria coltivazioni	1990		2007	
	Produzione annuale raccolta	%	Produzione annuale raccolta	%
Frumento	81.085	47%	71.702	35%
<i>Tenero</i>	44.193	25%	32.475	16%
<i>Duro</i>	36.892	21%	39.227	19%
Segale	208	0%	90	0%
Orzo	17.025	10%	12.253	6%
Avena	2.984	2%	3.611	2%
Riso	12.907	7%	15.401	8%
Granoturco	58.639	34%	98.093	48%
Sorgo da granella	1.142	1%	1.932	1%
Totale	173.990	100%	203.082	100%

Fonte: Ns elaborazione su dati Istat.

Considerazioni conclusive

Le emissioni di gas serra derivanti dall'agricoltura sono oggi al centro di molti dibattiti che indicano il settore come uno dei maggiori contribuenti alle emissioni causa del riscaldamento globale del pianeta. In realtà i rapporti tra agricoltura e ambiente sono, anche quando si parla di cambiamenti climatici, molto più complessi da valutare, soprattutto per la relazione biunivoca che esiste tra i due elementi che fa sì che il settore agricolo, seppure sia una fonte di emissioni, è anche il settore che più di ogni altro è esposto alle conseguenze dei cambiamenti climatici in atto e pertanto può considerare solo opzioni di mitigazione che siano coerenti con le prospettive di adattamento. In questo senso sono molto importanti le sinergie esistenti tra mitigazione e adattamento e ogni politica di stampo ambientale che voglia intervenire nel settore agricolo, in un'ottica di riduzione delle emissioni, ne deve tener conto.

Sicuramente infatti, in un contesto di mitigazione globale delle emissioni di gas serra, anche al settore agricolo verranno richiesti impegni di riduzione, attraverso politiche specificamente mirate. In questa ottica è sembrato utile valutare l'impatto anche di quelle politiche che, pur non avendo una connotazione specificamente ambientale, hanno invece delle forti ripercussioni sulle esternalità ambientali ricondotte all'agricoltura. È indubbiamente questo il caso della Politica Agricola Comune che, nata come politica settoriale di stampo produttivo, ha avuto nel tempo inevitabili ripercussioni ambientali, che inizialmente si presentavano come effetti indiretti di strumenti volti ad aumentare la produzione, mentre, con le riforme più recenti, sono il frutto di un'azione specificamente mirata, con un *target* ambientale.

L'analisi presentata si è concentrata sulla valutazione dell'impatto della Pac e delle sue riforme sui dati di attività utilizzati per stimare le emissioni di gas serra del settore agricolo.

E' indubbiamente difficile, se non impossibile in alcuni casi, distinguere gli effetti specifici della Pac dagli altri fattori che giocano un ruolo nelle determinanti dell'offerta del settore (fattori climatici, cambiamenti tecnologici, cambiamenti della domanda, altre politiche). Tuttavia, cercare di capire l'influenza dei diversi fattori che influenzano l'agricoltura, è un

passo molto importante per comprendere le opportunità di integrare l'istanza ambientale nella Pac e monitorare il progresso in questo senso.

I principali risultati dell'analisi, portata avanti per singola fonte emissiva, fanno emergere che anche per l'Italia, come per il resto d'Europa, le riforme che hanno principalmente influenzato l'andamento delle emissioni sono quelle che hanno ridotto il numero di capi e diminuito i livelli di intensivizzazione del settore.

Nel settore lattiero caseario e della carne bovina, la combinazione del sostegno dei prezzi e dei pagamenti diretti, dalla sua istituzione, aveva portato ad un aumento del numero di bovini superiore a quello che si sarebbe avuto in assenza di queste misure, ma limitato a causa del sistema delle quote che ha fatto sì che i produttori cercassero il modo di massimizzare il margine netto medio per litro di latte prodotto, aumentando la produttività dei capi. Il calo del numero dei capi è stato influenzato, quindi, soprattutto attraverso le limitazioni indotte dalle quote latte e dal premio per vacche nutrici, (nonché dalle epidemie che hanno colpito il settore). Per quanto riguarda i suoli agricoli, nonostante una tendenza verso un'agricoltura meno intensiva, causata dalla condizionalità e dal disaccoppiamento degli aiuti comunitari, le riduzioni di emissioni, rispetto al 1990, sono maggiormente imputabili al calo di alcune superfici e produzioni agricole, nonché, nuovamente, al numero dei capi. Le emissioni dalle risaie sono state guidate da cambiamenti nelle tecniche di coltivazione e un aumento delle superfici coltivate con tecniche a minore intensità di emissione. Per quanto riguarda la bruciatura in campo dei residui agricoli, rilevanti sono state le misure al sostegno di alcuni cereali piuttosto che altri, anche se la fonte ha uno scarsissimo peso a livello settoriale.

L'analisi dimostra, ancora una volta, che spesso rilevanti impatti ambientali sono sorti in conseguenza degli effetti economici delle riforme e non tanto a causa degli obiettivi ambientali espliciti in esse contenuti. In virtù di tale considerazione, è evidente come, politiche e misure specificamente dirette alla mitigazione dei cambiamenti climatici, potrebbero aiutare a sfruttare meglio il potenziale di mitigazione del settore agricolo.

In generale, le politiche agricole dell'Ue offrono un'importante occasione per migliorare la gestione ambientale nel settore e, rappresentando una risorsa pubblica, esse andrebbero utilizzate in maniera efficace per massimizzare le esternalità ambientali positive dell'agricoltura. Le riforme della Pac negli anni Novanta e i provvedimenti adottati dal settore stesso hanno introdotto alcune migliorie, ma bisogna fare di più per raggiungere un equilibrio tra produzione agricola, sviluppo rurale e ambiente. Le Pac riformata, infatti, ha fatto in modo che l'agricoltura rispondesse di più ai segnali del mercato, in questo modo, però, se i segnali

del mercato cambiano, le emissioni possono anche aumentare (EEA, 2008a); potrebbe essere questo il caso, ad esempio, dell'abolizione delle quote latte con l'*Health Check*.

Riferimenti bibliografici

Coldiretti, 2009, Il futuro della PAC dopo l'Health Check, Forum Coldiretti.

Cóndor, R. D., De Lauretis, R., Lupotto, E., Greppi, D., Cavigiolo S., 2007. "Methane emission inventory for the rice cultivation sector in Italy. In: Proceeding of the Fourth Temperate Rice Conference". Ed. S. Bocchi, A. Ferrero, A. Porro. 25-28 June Novara --Italy.

Cóndor R.D. Coderoni S., 2009, "Le emissioni dei gas serra dovute all'agricoltura italiana ed europea dal 1990 al 2007", AGRIREGIONIEUROPA, anno 5 n.18, Associazione A.Bartola, Ancona, ISSN: 1828-5880. Disponibile:

http://www.agriregionieuropa.univpm.it/dettart.php?id_articolo=515

Cóndor, R.D. Di Cristofaro, E., De Lauretis, R., 2008, Agricoltura: inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale. ISPRA Rapporto tecnico 85/2008. Roma. Disponibile:

http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/Documento/rapporto_85_2008.html

Consiglio dell'Unione Europea, 2009, The role of european agriculture in climate change mitigation- Commission staff working document. SEC(2009) 1093 final.

European Commission, 2001, Final Report. Mitigation potential of Greenhouse Gases in the Agricultural Sector. European Commission Agriculture Directorate-General. European Climate Change Programme (COM(2000)88). Working Group 7 – Agriculture.

European Commission, 2008, Policy Incentives for Climate Change Mitigation Agricultural Techniques. Deliverable D11: Climate change mitigation through agricultural techniques Policy recommendations, Project n. 044148, European Commission, Brussels.

European Commission, 2009, A reform agenda for a global Europe (reforming the budget, changing Europe), The 2008/2009 EU budget review, DRAFT 6-10-09, European Commission, Brussels.

European Commission Agriculture Directorate-General, 2006, Contribution of the EU agricultural policy to climate change mitigation, Hilka Summa, European Commission, DG Agriculture and Rural development UNFCCC-SBTA, Bonn, 23 Maggio 2006, European Commission, Brussels.

European Commission Agriculture Directorate-General, 2008, Cap Health Check – Impact Assessment. Impact of the coupled payment suppression on rice margins, European Commission, Brussels.

European Commission Agriculture Directorate-General, 2009, Evaluation of measures applied under the Common Agricultural Policy to the rice sector European Commission, Brussels.

European Commission Environment Directorate-General, 2008, CLIM SOIL-final report. Review of existing information on the interrelations between soil and climate change, Alterra, Wageningen UR, The Netherlands.

EEA-European Environmental Agency, 2005, Agriculture and environment in EU-15 - the IRENA indicator report, ISBN 92-9167-779-5, ISSN 1725-9177, EEA, Copenhagen.

EEA-European Environmental Agency, 2006, Integration of environment into EU agriculture policy - the IRENA indicator-based assessment report, ISSN 1725-9177, EEA, Copenhagen.

EEA- European Environmental Agency, 2008a, Report Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. Tracking progress towards Kyoto targets, EEA, Copenhagen.

EEA-European Environmental Agency, 2008b, Greenhouse gas emission trends and projections in Europe 2008. Annex: Additional information on greenhouse gas emission trends and projections by sector and by Member State, EEA, Copenhagen.

EEA-European Environmental Agency, 2009a, Annual European Community greenhouse gas inventory 1990–2007 and inventory report 2009. Submission to the UNFCCC Secretariat, Technical report No 4/2009, EEA, Copenhagen.

EEA-European Environmental Agency, 2009b, NEC Directive status report 2008, EEA, Copenhagen.

FAO (2006), Livestock long shadow. Environmental issues and options. Roma: FAO.

Freibauer, A., M. Rounsevell, P. Smith, and A. Verhagen, 2004, Carbon sequestration in the agricultural soils of Europe. *Geoderma*, Volume 122, Issue 1, September 2004.

Haniotis T., 2008, The Health Check of the CAP Reform, Assessing its Impacts and Implications, Presentazione al Convegno AIEA e USDA: The Economic Impact of Public Support to Agriculture (Bologna, 19-21 giugno 2008).

IEEP-Institute for European Environmental Policy, 2007a, Evaluation Of The Environmental Impacts Of Cap (Common Agricultural Policy) Measures Related To The Beef And Veal Sector And The Milk Sector, Deliverable Prepared For Dg Agriculture.

IEEP-Institute for European Environmental Policy, 2007b , Evaluation Of The Application Of Cross Compliance As Foreseen Under Regulation 1782/2003, Deliverable Prepared For Dg Agriculture.

IEEP-Institute for European Environmental Policy, 2002 , Environmental integration and the CAP. A report to the European Commission, DG Agriculture.

INEA-Istituto Nazionale di Economia Agraria, 1999a, Osservatorio sulle Politiche Agricole dell'UE. La riforma della Pac in agenda 2000 dalle proposte alle decisioni finali.

INEA-Istituto Nazionale di Economia Agraria, Rapporto sulle politiche agricole dell'Unione Europea 1998-99. Capitolo 5-le misure di accompagnamento, 1999b.

INEA-Istituto Nazionale Economia Agraria e Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Trisorio A. (a cura di), 2004, Misurare la sostenibilità. Indicatori per l'agricoltura italiana, INEA, Roma.

INEA-Istituto Nazionale di Economia Agraria, 2005, Osservatorio sulle Politiche Agricole dell'UE. La riforma Fischler e l'agricoltura italiana, Edizioni Scientifiche Italiane, INEA, Roma.

INEA-Istituto Nazionale Economia Agraria, 2006, L'agricoltura italiana conta, INEA, Roma.

INEA-Istituto Nazionale Economia Agraria, 2008, L'agricoltura italiana conta, INEA, Roma.

IPCC- Intergovernmental Panel on Climate Change, 1997, "Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Emission Inventories. Reference Manual, Reporting Manual, Reporting Guidelines and Workbook", IPCC/OECD/IEA. IPCC WG1 Technical Support Unit, Hadley Centre, Meteorological Centre, Meteorological Office, Bracknell, Regno Unito.

IPCC- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2000, "Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories", IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme, Technical Support Unit, Hayama, Kanagawa, Japan.

Ismea- Istituto di Servizi per il Mercato Agroalimentare, 2006, Risone e riso lavorato. Report economico finanziario.

ISPRA-Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale, 2009a, *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2007*. National Inventory Report 2009, Roma. ISPRA Rapporto tecnico 98/2009. Roma. Disponibile: http://www.apat.gov.it/site/IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/Documento/rapporto_98_2009.html

ISPRA-Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale, 2009b, *Italian Emission Inventory 1990-2007*. Informative Inventory Report 2009, Roma. ISPRA Rapporto tecnico 99/2009. Roma. Disponibile:

http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/Documento/rapporto_99_2009.html

Leipprand A, Naumann S, Beucher O., 2007. PICCMAT WP3 Policy review EU policies relevant in the context of climate change mitigation in agriculture and overview of implementation in the Member States.

MATTM-Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, 2007, Relazione ex articolo 10 della direttiva 91/676/Cee 2004/2007.

MIPAAF- Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali, Gruppo Di Lavoro Suolo e sviluppo rurale, "Programmazione sviluppo rurale 2007-2013 contributo tematico alla stesura del piano strategico nazionale", Versione del 21-12-2005 (Documento di sintesi).

OECD- Organisation for Economic Co-operation and Development, 2003, Farm Household Income: Issue and Policy Responses. Paris, OECD Publications.

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development, 2004, Agriculture Trade and Environment, *Dairy sector*, Paris.

OECD Organisation For Economic Co-Operation And Development, 2005, Working Party on Agricultural Policies and Markets, Decoupling - Policy Implications, AGR/CA/APM(2005)22/FINAL

OECD- Organisation for Economic Co-operation and Development, 2009, Joint Working Party On Agriculture And The Environment, Climate Change And Agriculture: Impacts, Adaptation, Mitigation And Options For The Oecd, COM/TAD/CA/ENV/EPOC(2009)13/REV1.

OSSLATTE/ISMEA, 2005, Il mercato della carne bovina. Rapporto 2005, Osservatorio sul mercato dei prodotti lattiero caseari del latte e l'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo ed Alimentare, Franco Angeli, Milano.

OSSLATTE/ISMEA, 2006, Il mercato del latte. Rapporto 2006, Osservatorio sul mercato dei prodotti lattiero caseari del latte e l'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo ed Alimentare, Franco Angeli, Milano.

OSSLATTE/ISMEA, 2007a, Il mercato della carne bovina. Rapporto 2007, Osservatorio sul mercato dei prodotti lattiero caseari del latte e l'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo ed Alimentare, Franco Angeli, Milano.

OSSLATTE/ISMEA, 2007b, Il mercato del latte. Rapporto 2007, Osservatorio sul mercato dei prodotti lattiero caseari del latte e l'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo ed Alimentare, Franco Angeli, Milano.

OSSLATTE/ISMEA, 2008a, Il mercato della carne bovina. Rapporto 2008, Osservatorio sul mercato dei prodotti lattiero caseari del latte e l'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo ed Alimentare, Franco Angeli, Milano.

OSSLATTE/ISMEA, 2008b, Il mercato del latte. Rapporto 2008, Osservatorio sul mercato dei prodotti lattiero caseari del latte e l'Istituto di Servizi per il Mercato Agricolo ed Alimentare, Franco Angeli, Milano.

Regione Piemonte-Assessorato Agricoltura, Quaderni della Regione Piemonte: Agricoltura, 1998, Riso amaro. Un comparto in crisi, chiesti interventi al Governo e alla U.E., numero 12, luglio 1998.

Rete Rurale Nazionale, 2008, Il contributo dei piani di sviluppo rurale e della condizionalità alla mitigazione dei cambiamenti climatici e al loro adattamento, Novembre 2008.

Rogner, H.-H., D. Zhou, R. Bradley, P. Crabbé, O. Edenhofer, B. Hare, L. Kuijpers, M. Yamaguchi, 2007, *Introduction*. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on*

Climate Change-B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds), Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Smith, P., D. Martino, Z. Cai, D. Gwary, H. Janzen, P. Kumar, B. McCarl, S. Ogle, F. O'Mara, C. Rice, B. Scholes, O. Sirotenko, 2007,: *Agriculture. In Climate Change 2007: Mitigation*. Contribution of Working Group III to the *Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Smith, Pete *et al.*, 2008, *Greenhouse gas mitigation in agriculture*. Philosophical transaction of the global society B- Biological Sciences, 2008 n. 363, 789–813.

US-EPA- United States Environmental Protection Agency, 2006a, Global Anthropogenic Non-CO2 Greenhouse Gas Emissions: 1990-2020. United States Environmental Protection Agency, EPA 430-R-06-003, June 2006. Washington, D.C.

US-EPA-United States Environmental Protection Agency, 2006b, Global Mitigation of Non-CO2 Greenhouse Gases. United States Environmental Protection Agency, EPA 430-R-06-005, Washington, D.C.

Villa E., 1997, La globalizzazione del mercato preme sul riso, L'informatore agrario, numero 13, anno 1997, Edizioni l'Informatore Agrario, Verona.

Sitografia

<http://agriregionieuropa.univpm.it/index.php> 05/2009

<http://cifas.ew.eea.europa.eu>. 05/2009

http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/perspec/healthcheck/index_en.htm#hia, 03/2009

http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/info/intro_en.htm 12/2009

<http://ec.europa.eu/agriculture/eval/> 01/2010

http://ec.europa.eu/environment/soil/process_en.htm, 10/2009

www.epa.gov 05/2009

www.federchimica.it 05/2009

http://www.fondieuropei.it/2007_2013/DOCUMENTI/sviluppo_rurale.htm 05/2009

www.inea.it 05/2009

<http://www.midagri.inea.it/docs/normativa/> 01/2010

www.oeko.de/service/pam/sector.php 05/2009

<http://www.reterurale.it/documenti> 04/2009

http://unfccc.int/files/methods_and_science/mitigation/application/pdf/eu_summa.pdf
02/2009

Allegato I

Panoramica dei potenziali impatti delle politiche UE sul sequestro di carbonio

Politica	Misura	Impatti	Valutazione qualitativa dell'effetto sul C del suolo	Incertezza	Livello di consenso	Commenti
Riforma Pac (2003)	Pagamenti disaccoppiati	Minor numero di bestiame	Da neutrale a potenzialmente negativa. Gli impatti negativi possono essere ampi se grandi aree di prateria sono convertite in arabili	Significativa incertezza sugli impatti della maggiore esposizione a forze di mercato dell'industria del bestiame	Limitato	La maggiore esposizione degli agricoltori al mercato può condurre a una crescente produzione arabile e diminuzioni della SO (sostanza organica) nel suolo
	<i>Cross-compliance</i>	Input ridotti	Da neutrale a potenzialmente negativa. Mentre la direzione di cambiamento è incerta, gli impatti sembrano essere leggeri	Significativa incertezza sugli impatti sugli aumenti o diminuzioni nell'uso di fertilizzanti azotati sulla SO del suolo	Limitato	Generalmente ridurre gli input di fertilizzante azotato, riduce i potenziale di sequestro di C, ma è oggetto di discussione
		Bcaa	Costante o in aumento	Moderata	Buono	
		Mantenimento della prateria	Costante o in aumento	Piccola	Buono	
		Abolizione della messa a riposo	Negativo	Moderata	Buono	
	Crescente coltivazione di carburante biologico	Crescente raccolto arabile e SRC (<i>short rotation coppice</i>)	Negativo	Piccola	Buono	

Politica	Misura	Impatti	Valutazione qualitativa dell'effetto sul C del suolo	Incertezza	Livello di consenso	Commenti
Direttiva Nitrati	Applicazione azoto	Minore azoto applicato	Può aumentare o diminuire il carbonio nel suolo	Significativa	Limitato	Come riforma Pac
Direttiva rinnovabili	Aumento della domanda di biocarburante	Aumento seminativi e coltivazioni perenni	Diminuzione del C nel suolo potenzialmente ampia	Moderata	Ragionevole	L'esito dipende sull'equilibrio tra raccolto arabile e permanente
	Supporto alla produzione di energia da rifiuti organici	Incentivo all'incenerimento piuttosto che al compostaggio	Negativo	Significativa. Dipende dalle decisioni che devono essere prese da ogni Stato Membro	Limitato. E' controversa la questione se ci sia un bilancio netto positivo per i gas serra	La produzione di energia dalla digestione anaerobica seguita dal compostaggio potrebbe essere un'opzione vincente
	Limiti di emissioni	Nessuno	Nessuno			
Gestione rifiuti	Aumento nel compostaggio	Moderato aumento nell'aggiunta di compost al suolo	Potenziale piccolo aumento di carbonio nel suolo	Piccola	Buono	Le potenziali quantità dei composti sono piccole comparate alle quantità di concimi del bestiame già applicati al suolo
Strategia Ue per la protezione del suolo (proposta di legge)	Proteggere sostanza organica del suolo	Dovrebbe essere costante se non migliora sostanza organica del suolo	Costante o crescente C suolo	Moderata		Soggetto all'adozione della Direttiva da parte dell'Ue

Fonte: adattato da "European Commission Environment Directorate General, 2008".

Allegato II

Pratiche di mitigazione e potenziali impatti a livello globale ed europeo (27 Stati Membri)

Pratiche di gestione	Potenziati costi implementazione	Probabilità di implementazione	Potenziale globale di mitigazione (Smith e al., 2008)			Potenziale di mitigazione Ue27 (risultati MITERRA-Europa)			
			CO ₂	N ₂ O	CH ₄	CO ₂	N ₂ O	CO ₂	N ₂ O
			(tCO ₂ eq/ha/anno)			(MtCO ₂ eq./anno)		(tCO ₂ eq./ha/anno)	
Coltura intercalare	Basso	Alta	0.29-0.88 ¹	0.10	0.00	9.7	-3.8	0.31	-0.12
Lavorazioni del suolo:	Basso	Media (basso in alcune aree)	0.15-0.70	0.02	0.00				
a. ridotte						9.6	0.0	0.25	0.00
b. zero						19.9	-0.5	0.95	-0.02
Gestione residui	Basso	Alta	0.15-0.70	0.02	0.00				
a. non rimossi						8.5	-1.3	0.35	-0.04
b. compostaggio e riutilizzo						1.8	0.64	0.38	0.12
Estensivizzazione	Medio	Bassa	1.69-3.04	2.30	0.02				
Uso fertilizzanti	No	Media (già fatto in alcune aree)	0.26-0.55	0.07	0.00	0.0	4.2	0.00	0.21
Tipo di fertilizzanti	Basso	Media (già fatto in alcune aree)	0.26-0.55	0.07	0.00	0.0	2.3	0.00	0.06
Avvicendamenti	No	Media	0.29-0.89	0.10	0.00	7.7	0.27	0.35	0.01
Aggiunta di legumi	Basso	Alta	0.26-0.65	0.07	0.00	10.6	0.2	0.31	-0.00
Coltivazioni permanenti	Variabile	Bassa (riduce la flessibilità)	1.69-3.04	2.30	0.02				
Agrosilvicoltura	Medio	Bassa (riduce la flessibilità)	0.15-0.70	0.02	0.00	0.63	0.02	0.20	0.01
Vitigni e frutteti inerbiti	Medio/alto	Bassa	1.69-3.04	2.30	0.02	1.8	0.3	0.48	0.01
Ottimizzare intensità di pascolo	Basso/medio	Media (già fatto in alcune aree)	0.11-0.81	0.00	0.02-0.00				
Durata e intensità del pascolo	Medio	Media	0.11-0.81	0.00	0.02-0.00				
Rinnovamento del pascolo	Basso	Alta	0.11-0.81	0.00	0.02-0.00				
Ottimizzare stoccaggio deiezioni	Medio/alto	Media							
Tecniche di applicazione delle deiezioni	Medio	Media	1.54-2.79	0.00	0.00				
Applicazione delle deiezioni alle terre coltivate invece che alle praterie	Basso	Media	1.54-2.79	0.00	0.00				
Ripristino sostanza organica suolo	Medio/alto	Media	36.67-73.33	0.16	-3.32				

Fonte: adattato da "European Commission, 2008".

¹ La stima varia in base alla zona climatica.

Allegato III

Lista dei documenti che stabiliscono obiettivi ambientali o *standards* per il settore agricolo (1990 - 2004)

Documento	Riferimento
1991 Direttiva concernente la protezione delle acque contro l'inquinamento causato dai nitrati proveniente dall'agricoltura	Consiglio Direttivo 91/676/CEE del 12 Dicembre 1991
Direttiva concernente la commercializzazione dei prodotti di protezione delle piante sul mercato	Consiglio Direttivo 91/414/CEE del 15 Luglio
1993 Verso la sostenibilità: un programma della Comunità Europea di politica e azione in relazione allo sviluppo dell'ambiente e sostenibile (5° programma d'azione ambientale)	Delibera del Consiglio e dei Rappresentanti dei Governi degli Stati Membri (1 Febbraio 1993) (93/C 138/01)
1998 Strategia sulla Biodiversità della Comunità Europea	COM (1998) 42
1999 Verso un'agricoltura sostenibile	COM (1999) 22
Strategia del Consiglio sull'integrazione ambientale e lo sviluppo sostenibile nella Pac	Documento del Consiglio N° 13078/99
2000 Direttiva che stabilisce una struttura per l'azione della Comunità nel campo della politica sull'acqua	Direttiva 2000/60/EC del Parlamento Europeo e del Consiglio
2001 Direttiva sul tetto massimo di emissioni nazionali per alcuni inquinanti atmosferici (Nec)	Direttiva 2001/81/EC del Parlamento Europeo e del Consiglio
Un'Europa sostenibile per un mondo migliore: una strategia dell'Unione Europea per lo sviluppo sostenibile	COM (2001) 264
Conclusioni del Consiglio Europeo di Goteborg (15-16 Giugno 2001)	http://www.europarl.eu.int/summits/pdf/got1_en.pdf
6° programma d'azione ambientale	Decisione N° 1600/2002/EC del Parlamento Europeo e del Consiglio (del 22 Luglio 2002)
Piano d'azione di Biodiversità per le Risorse Naturali	COM (2001) 162 (02)
Piano d'azione di Biodiversità per l'Agricoltura	COM (2001) 162 (03)
Verso una strategia tematica sull'inquinamento dell'aria	COM (2001) 245
2002 Verso una strategia tematica sulla protezione del suolo	COM (2002) 179
Verso una strategia tematica sull'uso sostenibile di pesticidi	COM (2002) 349
2003 Verso una strategia tematica sull'uso sostenibile delle risorse naturali	COM (2003) 572 finale
Proposta per una direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio sulla protezione della falda acquifera contro l'inquinamento	COM (2003) 550
Fonte: adattato da "EEA, 2006".	