

Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico
Organisation for Economic Co-operation and Development
Organisation de Coopération et de Développement Économiques



PRESTAZIONE AMBIENTALE DELL'AGRICOLTURA NELL'OECD DAL 1990:

ITALIA : Sezione Nazionale

Questa sezione nazionale è un estratto tradotto dalla pubblicazione dell'OECD (2008) ***Prestazione Ambientale dell'Agricoltura dal 1990: Rapporto Principale (Environmental Performance of Agriculture since 1990: Main Report)***, disponibile nella versione originale in inglese, e anche in francese, sul sito dell'OECD indicato di seguito.

Una sintesi del *Rapporto Principale* è pubblicata come ***Uno sguardo sulla Prestazione Ambientale dell'Agricoltura dal 1990 (Environmental Performance of Agriculture since 1990 At a Glance)***, vedere il sito dell'OECD che contiene anche le banche-dati delle serie temporali degli indicatori agro-ambientali: <http://www.oecd.org/tad/env/indicators>

Questo testo dovrebbe essere citato come segue: OECD (2008), *Prestazione Ambientale dell'Agricoltura dal 1990: Rapporto Principale*, Parigi, Francia (*Environmental Performance of Agriculture in OECD Countries since 1990*).

La presente versione in italiano è stata preparata dal Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Centro di ricerca per lo studio delle Relazioni tra Pianta e Suolo. Della qualità della traduzione e della sua coerenza con il testo originale è responsabile il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura, Centro di ricerca per lo studio delle Relazioni tra Pianta e Suolo.

INDICE DEL RAPPORTO PRINCIPALE

I. IN EVIDENZA

II. INFORMAZIONI E SCOPO DEL RAPPORTO

- 1. Obiettivi e scopo*
- 2. Fonti di dati e di informazioni*
- 3. Progressi fatti rispetto al Rapporto dell'OECD 2001 sugli indicatori agro-ambientali*
- 4. Struttura del Rapporto*

1. TENDENZE DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI NELL'OECD IN RAPPORTO ALL'AGRICOLTURA A PARTIRE DAL 1990

- 1.1. Produzione agricola e territorio*
- 1.2. Elementi Nutritivi (bilanci di azoto e fosforo)*
- 1.3. Fitofarmaci (uso e rischi)*
- 1.4. Energia (consumo diretto di energia in azienda)*
- 1.5. Suolo (erosione idrica ed eolica del suolo)*
- 1.6. Acqua (uso e qualità dell'acqua)*
- 1.7. Aria (ammoniacale, bromuro di metile (riduzione di ozono) e gas serra)*
- 1.8. Biodiversità (genetica, delle specie, dell'habitat)*
- 1.9. Gestione Aziendale (elementi nutritivi, prodotti fitosanitari, suolo, acqua, biodiversità, agricoltura biologica)*

2. PROGRESSI DELL'OECD NELLO SVILUPPO DI INDICATORI AGRO-AMBIENTALI

- 2.1. Introduzione*
- 2.2. Progressi nello Sviluppo di indicatori Agro-Ambientali*
- 2.3. Valutazione Complessiva*

3. TENDENZE NAZIONALI DELLE CONDIZIONI AMBIENTALI IN RAPPORTO ALL'AGRICOLTURA A PARTIRE DAL 1990

Ognuna delle 30 rassegne nazionali (più una sintesi per l'UE) è strutturata come segue:

- 1. Tendenze del Settore Agricolo e Contesto delle Politiche*
- 2. Prestazione ambientale dell'Agricoltura*
- 3. Prestazione Agro-Ambientale complessiva*
- 4. Bibliografia*
- 5. La Nazione in cifre*
- 6. Informazioni su Sito Web: disponibili solo sul sito dell'OECD relativamente a:*
 - 1. Sviluppo di Indicatori Agro-ambientali Nazionali*
 - 2. Fonti di informazione chiave: Banche-dati e Siti Web*

4. USO DEGLI INDICATORI AGRO-AMBIENTALI COME STRUMENTO POLITICO

- 4.1. Contesto Politico*
- 4.2. Definire la prestazione agro-ambientale*
- 4.3. Uso degli indicatori agro-ambientali per l'analisi delle politiche*
- 4.4. Lacune conoscitive nell'uso degli indicatori agro - ambientali*

INFORMAZIONI SULLA SEZIONE NAZIONALE

Struttura

Questa è una delle 30 sezioni nazionali dell'OECD incluse nella pubblicazione OECD (2008) *Prestazione Ambientale dell'Agricoltura dal 1990 (Environmental Performance of Agriculture since 1990)*, ognuna delle quali è strutturata come segue:

1. *Tendenze del Settore Agricolo e Contesto delle Politiche*
2. *Prestazione ambientale dell'Agricoltura*
3. *Prestazione Agro-Ambientale complessiva*
4. *Bibliografia*
5. *La Nazione in cifre*
6. *Informazioni su Sito Web*, disponibili solo sul sito dell'OECD relativamente allo sviluppo di indicatori agro-ambientali nazionali e siti Web.

Precauzioni e limitazioni

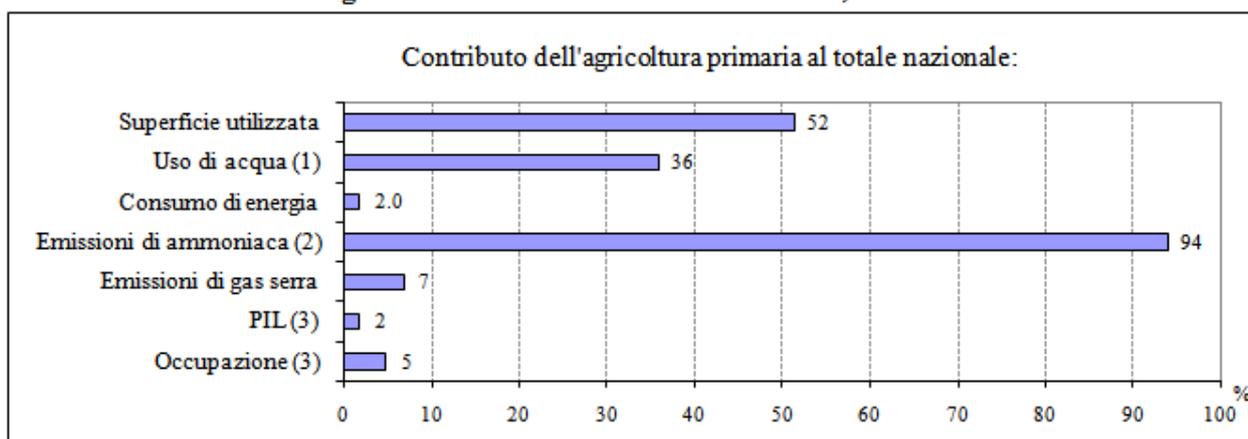
Ci sono una serie di precauzioni e limitazioni che dovrebbero essere presi in considerazione nella lettura di questo testo, in particolare nel confronto con gli altri paesi dell'OECD, tra questi:

- **Le definizioni e le metodologie per il calcolo degli indicatori** sono standard nella maggior parte dei casi ma non in tutti, soprattutto quelle per la biodiversità e la gestione aziendale. Per alcuni indicatori, come le emissioni di gas serra (GHG), l'OECD e l'UNFCCC stanno lavorando per ottenere futuri miglioramenti, ad esempio con l'inclusione del sequestro di carbonio da parte dell'agricoltura nel bilancio netto del GHG.
- **Disponibilità, qualità e comparabilità dei dati** sono quanto più possibile complete, coerenti e armonizzate tra i vari indicatori e paesi. Ma rimangono carenze come l'assenza di serie di dati (es. biodiversità), la variabilità di copertura (es. uso di prodotti fitosanitari), e differenze dovute ai metodi di raccolta dei dati (es. l'uso di rilevamenti, censimenti e modelli).
- **L'aggregazione spaziale degli indicatori** è fornita a livello nazionale ma per alcuni indicatori (es. qualità dell'acqua) questo può mascherare variazioni significative a livello regionale sebbene, dove possibile, il testo fornisca informazioni sui dati disaggregati a livello regionale.
- **Le tendenze ed il range di variazione degli indicatori**, piuttosto che i livelli assoluti, sono importanti per eseguire raffronti tra paesi per molte aree di indicatori, soprattutto perché le condizioni locali specifiche di un sito possono variare considerevolmente. Ma i valori assoluti assumono significato dove: i limiti sono stabiliti dai governi (es. i nitrati nell'acqua); gli obiettivi sono concordati con accordi nazionali e internazionali (es. emissioni di ammoniaca), o nel caso di un significativo contributo all'inquinamento globale (es. gas serra).
- **Il contributo dell'Agricoltura a specifici impatti ambientali** è talvolta difficile da individuare, specialmente per aree come il suolo e la qualità dell'acqua, dove è significativo l'impatto di altre attività economiche (es. silvicoltura) o lo stato "naturale" dell'ambiente stesso contribuisce ai carichi inquinanti (es. l'acqua potrebbe contenere livelli alti di sali di origine naturale), oppure specie invasive potrebbero aver turbato lo stato "naturale" della biodiversità.
- **Il miglioramento o la degradazione ambientale** si può desumere chiaramente, nella maggior parte dei casi, dalla direzione di cambiamento degli indicatori, ma in alcuni casi le variazioni possono essere ambigue. Per esempio, il maggiore ricorso alle lavorazioni conservative può ridurre il grado di erosione del suolo e il consumo di energia (per le minori arature), ma allo stesso tempo potrebbe comportare un aumento dell'uso di erbicidi per combattere le infestanti.

- ***Valori di riferimento, valori soglia od obiettivi per gli indicatori*** generalmente non si usano nel rapporto per valutare le tendenze degli indicatori, perché possono variare tra stati e regioni per la differenza di condizioni ambientali e climatiche, come anche di regolamenti nazionali. Ma per alcuni indicatori si usano valori soglia per valutare la variazione dell'indicatore (es. standard per l'acqua potabile) oppure obiettivi concordati a livello internazionale confrontati con le tendenze degli indicatori (es. emissioni di ammoniaca e uso di bromuro di metile).

ITALIA

Profilo Agro-Ambientale ed Economico Nazionale, 2002-04: Italia



1. I dati si riferiscono all'anno 1999

2. I dati si riferiscono al periodo 2001-03

3. I dati si riferiscono all'anno 2004

Fonte: Segretariato dell'OECD. Per tutti i dettagli su questi indicatori, vedere il Capitolo 1 del Rapporto Principale.

1. Tendenze del Settore Agricolo e Contesto delle Politiche

Il ruolo economico dell'Agricoltura è scarso e in diminuzione, ma più significativo in alcune regioni. L'attività agricola contribuisce solo a poco più del 2% del PIL, ma quasi al 5% dell'occupazione, sebbene con forti differenze regionali che, nel Meridione, arrivano a più del 4% del PIL e quasi al 10% dell'occupazione [1, 2].

L'orticoltura e le colture permanenti rivestono un ruolo dominante nel settore agricolo. Colture orticole, uliveti e vigneti costituiscono circa il 45% del valore agricolo totale, rispetto all'11% dei cereali e quasi il 35% del settore zootecnico [1]. La produzione orticola e di colture permanenti prevale nel Sud, mentre gli allevamenti ed i cereali prevalgono nel Nord. Mentre il volume totale della produzione agricola è diminuito oltre il 2% tra il 1990-92 e il 2002-04, la tendenza dell'uso di input è più diversificata: l'uso di prodotti fitosanitari è aumentato dell'8%; quello di fertilizzanti inorganici azotati del 5%; ed il consumo di energia in agricoltura del 10%; anche se l'uso di fertilizzanti inorganici fosfatici è diminuito del -26% (Figura 1). La contemporanea diminuzione di quasi il 14% della superficie coltivata, suggerisce un aumento dell'intensità della produzione agricola: sia in termini di input utilizzati per unità di volume di output, sia per ettaro.

L'attività agricola è sostenuta soprattutto dalla Politica Agricola Comune (PAC), con sostegni forniti anche attraverso investimenti statali nell'ambito della PAC. Il sostegno UE all'agricoltura è diminuito dal 39% dei ricavi aziendali nella metà degli anni ottanta al 34% nel 2002-04 (come rilevato dalla Stima del Sostegno ai Produttori (PSE) dell'OECD). Questo in confronto alla media dell'OECD del 30% [3]. Quasi il 70% del supporto UE alle aziende è legato alle uscite e alle entrate, ma tale quota superava il 98% alla metà degli anni ottanta. Il sostegno al bilancio degli agricoltori italiani attualmente supera i 6 miliardi di EURO all'anno, di cui il 60 % è finanziato dall'UE.

La spesa nei programmi agro-ambientali è aumentata considerevolmente, costituendo il 10% sul totale dei pagamenti agricoli nel 2002, di cui più dell' 80% è stato co-finanziato dalla UE. Circa il 90% di questi pagamenti è stato corrisposto ad agricoltori del Centro e Nord Italia, il 10% nel Sud. Circa il 90% dei pagamenti è stato corrisposto per conversione all'agricoltura biologica, adozione di misure di agricoltura integrata e gestione dei prati/pascoli [4]. Altre misure hanno lo scopo di ridurre l'erosione, limitare l'uso di acqua e aumentare la conservazione della biodiversità, come con i pagamenti di 202 EURO/capo per le specie a rischio di estinzione [5].

L'agricoltura è interessata da numerose misure economiche-ambientali e tassazioni. La Legge sulla Caccia del 1992 richiede che il 20-30% del territorio agricolo e forestale sia destinato alla/ protezione della fauna [6]. Nel 1994, con la *Legge Galli*, sono state introdotte tariffe per l'estrazione dell'acqua per importi pari a EURO 36/100litri/secondo, che sono molto bassi per gli agricoltori se paragonati ai 1550 EURO per uso domestico ed agli 11362 EURO per l'industria nel 2001; inoltre sono stati stanziati sussidi anche per gli investimenti in conto capitale per l'irrigazione ed i costi operativi [6] per un ammontare di circa 3.6 miliardi di EURO per il periodo 2000-2005 [7]. La tassa sui fitofarmaci, introdotta nel 1999, è al 2% del prezzo di vendita al dettaglio [6]; inoltre per l'agricoltura si applica una riduzione del 22% dell'intera tassa sul carburante, che nel 2005 corrispondeva a 857 milioni di EURO dell'ammontare delle agevolazioni e che si stimava avrebbe tagliato i costi variabili di circa il 14% [8]. Gli incentivi ai biocarburanti sono forniti, soprattutto per il biodiesel, con esenzioni sulle accise del valore di 300 milioni EURO nel periodo 2002-05 [9].

L'attività agricola è inoltre tenuta a rispettare gli impegni degli accordi ambientali internazionali, come la riduzione delle emissioni di ammoniaca (*Protocollo di Goteborg*) e l'uso del bromuro di metile (*Protocollo di Montreal*), e prevenire la desertificazione (*Convenzione dell'ONU per la Lotta alla Desertificazione*).

2. Prestazione Ambientale dell'Agricoltura

Con più del 75% di territorio montuoso e un'alta densità di popolazione, la pressione sul territorio è intensa. L'agricoltura è l'attività che utilizza di più il suolo, con un'incidenza del 52% sull'uso del suolo nel 2002-04, sebbene la superficie agricola sia diminuita circa del 14% tra il 1990-92 e il 2002-04, che è la maggior riduzione tra i paesi dell'OECD (Figura 1) [1]. C'è una gran varietà di agro-ecosistemi e paesaggi che vanno dal regime mediterraneo all'alpino e al continentale [10]

La degradazione del suolo è tra i più importanti e diffusi problemi ambientali, ma non ci sono dati per valutarne le tendenze. Circa il 70% del territorio è esposto al rischio di erosione accelerata del suolo (più di 5t/ha/anno) e circa il 12% è soggetto ad alto rischio (più di 10t/ha/anno) (Figura 2) [11, 12, 13, 14]. Mentre i rischi di erosione del suolo aumentano per la combinazione di clima e topografia declive, l'erosione è stata anche aggravata a causa di: scarsa adozione di pratiche di conservazione del suolo, in particolare, limitata copertura del suolo durante tutto l'anno e meno del 10% dei suoli agricoli sottoposti a lavorazioni conservative[15]; sistemi agricoli a monocoltura; non coltivazione dei suoli, specialmente la conversione ad altri usi dei terrazzamenti coltivati di montagna [6]. I rischi di *Compattamento del suolo* sono aumentati, soprattutto nelle aree del Nord, come la Valle del Po, a causa del maggior impiego di macchine agricole pesanti in condizioni di elevata umidità del suolo [16]. Nel Sud e nelle isole maggiori circa il 5% del territorio è interessato da *desertificazione*, compresa la *salinizzazione del suolo*, associate alla diffusione degli uliveti su terreni fragili; all'eccessivo uso di acqua di falda per la loro irrigazione con la conseguente intrusione di acqua salina; e alle pratiche di lavorazione non idonee [6, 17, 18]. In relazione a questi problemi di degradazione, c'è stata la *perdita di sostanza organica del suolo* (SOM), ma si stanno compiendo sforzi per aumentare i livelli di SOM migliorando così la fertilità del suolo e incrementando le riserve di carbonio nel suolo, in modo da contribuire alla riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra [19].

L'agricoltura subisce l'impatto ed è anche causa della crescente incidenza delle inondazioni e delle frane. L'aumento degli eventi e la gravità di siccità, alluvioni e delle conseguenti frane dagli anni '90 [16], stanno comportando considerevoli costi umani ed economici [6, 20]. Mentre i temporali estivi e la topografia declive hanno portato ad inondazioni e frane che hanno un impatto negativo sull'attività agricola, soprattutto nelle zone di pianura, anche i cambiamenti nell'uso dei suoli agricoli hanno avuto degli effetti. Sebbene alcuni terreni di collina e montagna fossero coltivati negli anni '70 e '80, dagli anni '90 alcune aree sono tornate spontaneamente a forme di vegetazione arbustiva o di foresta bassa, il che ha contribuito a migliorare la capacità di ritenzione idrica [20]. In ogni caso, la diminuzione del 16% delle piccole dighe e degli stagni nel periodo 1985-2000, ha ridotto la capacità di ritenzione idrica dei terreni agricoli [21].

La pressione delle attività agricole sull'inquinamento dell'acqua è diminuita, ma rimane un problema. I fiumi nella Valle del Po sono ancora inquinati da diverse attività, agricoltura compresa, specialmente da parte delle aziende zootecniche, mentre nel Sud l'eutrofizzazione delle riserve di acqua potabile è stata causata dall'eccessivo uso di fertilizzanti [6]. Le acque sotterranee sono la fonte di quasi l'85% dell'acqua potabile, ma circa il 25% della fornitura di acqua di falda deve essere sottoposta a trattamenti per diventare potabile. Sono stati fatti piccoli progressi nella riduzione dell'inquinamento da fonti agricole del Mare Mediterraneo, specialmente nel Nord Adriatico [6, 22].

La riduzione dei surplus di elementi nutritivi in agricoltura ha diminuito la pressione sull'inquinamento idrico. Ma i carichi assoluti di elementi nutritivi nei corpi idrici rimangono elevati, contribuendo per i due terzi dei nitrati e un terzo dei fosfati apportati nei fiumi, e costituiscono uno dei principali fattori di inquinamento delle acque sotterranee, anche se in diminuzione; infine l'efficienza dell'uso di elementi nutritivi è bassa [6, 23, 24]. La maggior parte della riduzione dei surplus di elementi nutritivi è stata messa in relazione alla diminuzione del numero di capi di bestiame e alle basse densità degli allevamenti in confronto alla media dell'UE15, ma hanno avuto un impatto anche le restrizioni sullo spandimento degli effluenti zootecnici nella Valle del Po (Figura 1) [2, 23]. Inoltre, il volume dell'uso di fertilizzanti inorganici fosfatici è diminuito del 26% tra il 1990-92 e il 2002-2004, sebbene i fertilizzanti azotati siano aumentati del 5% nello stesso periodo, mentre l'uso dei fanghi di depurazione è cresciuto di quasi 4 volte tra il 1995 e il 2000 [15]. La diminuzione dell'uso dei fosfati è in parte dovuta al passaggio ai pagamenti in base alla superficie (disaccoppiamento), oltre al miglioramento nell'efficienza e nella gestione dell'uso di fertilizzanti, con un volume di produzione agraria in diminuzione di quasi il 3% in questo periodo, e un crescente numero di aziende che adotta un piano di concimazione, la cui proporzione sale al 31% delle aziende dal 2000 [2]. Ma l'eccedenza di elementi nutritivi varia considerevolmente a seconda della regione [2] con alcune regioni del Nord (Lombardia) con surplus dodici volte maggiori che al Sud (Basilicata) [23], che rispecchiano i maggiori surplus derivanti dagli allevamenti zootecnici e dalla produzione di mais nel Nord [24].

Con l'aumento dell'uso di fitofarmaci, la pressione sui corpi idrici persiste (Figura 1). L'aumento dei livelli di prodotti fitosanitari nelle acque sotterranee potrebbe essere dovuto a un ritardo nei tempi di risposta tra l'impiego e il rilevamento [6, 23]. In un campionamento delle acque sotterranee nel Nord d'Italia nel 1999-2000, l'erbicida atrazina era presente in tutti i siti esaminati, e nel 30% dei siti superava la concentrazione massima ammissibile, nonostante il divieto di vendita dell'erbicida dal 1986 [25]. Circa il 2% dei campioni di frutta e verdura analizzati nel 2003 aveva residui di prodotti fitosanitari superiori agli standard nazionali [1]. Ci sono, in ogni modo, segnali che indicano che la pressione sull'inquinamento dell'acqua da prodotti fitosanitari potrebbe essere diminuita con l'adozione di prodotti specificatamente mirati e con l'espansione della produzione biologica [1, 2]. L'adozione di prodotti fitosanitari a basso dosaggio può ridurre i rischi umani ed ambientali. *La coltivazione biologica*, che ammonta a circa il 7% della superficie agricola (2002-2004), con quasi il 60% di quest'area nel Sud, si è estesa rapidamente durante gli anni novanta fino a più del 20% della superficie biologica dell'UE15 [1, 2, 6, 26].

Mentre l'uso agricolo dell'acqua è rimasto stabile, gli emungimenti delle acque sotterranee sono preoccupanti. L'agricoltura incide sull'uso totale di acqua per una quota di circa il 60%, il che riflette il ruolo preminente dell'irrigazione che assomma i due terzi dei prelievi dalle acque superficiali [2, 7, 27, 28, 29]. Circa il 50% del valore della produzione agricola e il 60% delle esportazioni agricole derivano da coltivazioni irrigate [29, 30]. La superficie irrigata è rimasta immutata tra il 1990-92 e il 2001-03, incidendo per il 17% della superficie agricola nel 2001-03, ed è concentrata soprattutto nelle regioni più aride del Sud dove si trova oltre il 60% della superficie irrigata [1, 2, 27]. Nel Sud si riscontra un emungimento eccessivo di acque sotterranee a fini irrigui (che spesso avviene illegalmente) e che, associato alle elevate perdite per infiltrazione, ha portato alla mancanza d'acqua per almeno tre mesi all'anno [6, 18, 27, 29]. Le perdite stimate d'acqua per la rete irrigua nazionale sono del 30-50% rispetto ai prelievi d'acqua. Ciò è dovuto sia all'insufficiente manutenzione delle infrastrutture sia alla tecnologia inadeguata [7]. Tuttavia, ci sono segnali di miglioramenti nella gestione dell'acqua irrigua attraverso l'uso di tecnologie irrigue più efficienti, come gli impianti a goccia (usati in più del 20% del totale della superficie irrigata nel 2000) [2, 7].

Le emissioni totali di inquinanti atmosferici delle attività agricole sono diminuite dal 1990. La quota dell'agricoltura sul totale delle **emissioni di ammoniaca** era del 94% nel 2003-05, a carico soprattutto degli allevamenti zootecnici, con una diminuzione delle emissioni del 9% tra il 1990-92 e il 2001-03 (Figura 1), con una ulteriore diminuzione del 4% delle emissioni tra il 2002 e il 2004. Per rispettare gli impegni presi dall'Italia sulle emissioni di ammoniaca per il 2010 secondo il *Protocollo di Goteborg*, le emissioni totali di ammoniaca dovranno essere ridotte del 6% rispetto al livello del 2001-03, anche se nel 2005 le emissioni totali di ammoniaca siano state per la prima volta inferiori agli obiettivi del 2010. Nel 1996 l'Italia ha usato circa il 13% del **bromuro di metile** mondiale, ma tra il 1994 e il 2001 l'uso è stato ridotto di oltre il 40% fino a circa 3.900 tonnellate. Il bromuro di metile è impiegato quasi esclusivamente nel settore orticolo (soprattutto per pomodori, melanzane, meloni, fragole e fiori), e quasi il 90% è usato in Sicilia, Lazio e Campania [6, 31, 32]. Tra il 2005 e il 2008 l'esenzione per "Usi Critici" (UC), che secondo il *Protocollo di Montreal* concedono agli agricoltori deroghe temporali per trovare prodotti alternativi, sarà ridotta da 1.379 tonnellate (potenziale di riduzione dell'ozono) a zero.

Le emissioni agricole di gas serra sono diminuite del 7% tra il 1990-92 e il 2002-04, con un'incidenza del 7% sulle emissioni nazionali (Figura 1). Ciò va confrontato con una crescita del 12% delle emissioni totali di GHG nel settore economico e con l'impegno secondo il *Protocollo di Kyoto* di ridurre le emissioni totali del 6.5% nel 2008-12 secondo l'*Accordo sulla Ripartizione degli Oneri (Burden Sharing Agreement)* dell'UE. L'incremento dell'11% delle emissioni di gas serra (GHG) dall'uso di combustibili in agricoltura è stato bilanciato dalla riduzione di emissioni del 3% per gli allevamenti e dell'1% per le coltivazioni (CO₂ equivalente) [33], ma è stata programmata una riduzione delle emissioni per il 2010 [34]. La crescita dell'uso di combustibili è per lo più spiegata dall'aumento del 14% del numero di macchine agricole (trattori, mietitrebbie) nel periodo dal 1990-92 al 2001-03 [35], ma anche dalla necessità di spandimento degli effluenti di allevamento e dall'espansione dell'agricoltura biologica che richiede maggiori interventi meccanici contro le infestanti. Mentre lo **stoccaggio di carbonio** è aumentato con la variazione d'uso da terreni agricoli a foreste, la conversione dei pascoli a seminativi, insieme alla degradazione del suolo, ha portato alla riduzione della sostanza organica e del carbonio organico nei suoli [33]. La **produzione di biomassa** agricola per produrre carburante ed energia è aumentata lentamente ma dovrebbe raddoppiare ogni anno a partire dal 1997 per rispettare gli obiettivi dell'Italia di generare elettricità da fonti rinnovabili nel 2010 [9].

Gli impatti negativi sulla biodiversità causati dalle attività agricole persistono, anche se la mancanza di dati di monitoraggio ne rende difficile una valutazione precisa [10, 36]. I cambiamenti complessivi nell'uso del suolo agricolo a partire dal 1990 sono stati dannosi per la biodiversità, con una riduzione degli habitat semi-naturali coltivati, compresa la conversione dei pascoli e prati permanenti in silvicoltura commerciale e produzione agricola (Figura 3) [37]. Alcune aree a pascolo permanente, come quelle nella

Valle del Po realizzate nel diciannovesimo secolo, hanno un livello di diversità delle specie vegetali più alto di quello delle aree coltivate circostanti [38]. La conversione delle aree coltivate marginali di montagna ad altri usi del suolo, ha anche avuto impatti negativi sulla ricchezza e l'abbondanza delle specie di uccelli di campagna, della flora e dei paesaggi culturali [39]. Il prosciugamento delle aree umide continua nel periodo tra il 1999 e il 2004, anche se ad un ritmo più basso rispetto ai decenni precedenti [10]. L'area interessata da programmi agro-ambientali dedicati alla conservazione della biodiversità, nel 2001 rappresentava l'1% della superficie agricola totale, rispetto alla media del 12% dell'UE15 [36]. Alcune aree con questi programmi hanno avuto benefici per la conservazione degli uccelli [40], mentre la *Legge sulla Caccia* richiede che il 20-30% dei suoli agricoli e forestali sia dedicato alla protezione della fauna.

Si è avuta anche perdita e rischio di estinzione di colture locali e specie di bestiame. Per quanto riguarda il bestiame, l'Italia ha uno dei numeri più elevati di specie a rischio di estinzione nella UE15 [41], e tra i più alti numeri di specie a rischio sotto gli schemi di conservazione dell'UE [15]. E' in corso la conservazione *in-situ* ed *ex-situ* è per il bestiame [6, 21, 36, 41], e in misura minore per le colture [21, 42].

3. Prestazione Agro-ambientale complessiva

I principali problemi agro-ambientali che l'Italia deve affrontare sono l'erosione del suolo e l'inquinamento dell'acqua. Altre sfide minori comprendono: il miglioramento dell'efficienza dell'uso di energia e di acqua; la conservazione della biodiversità e del paesaggio; e la desertificazione che rappresenta un problema nel sud, soprattutto in Sicilia e Sardegna.

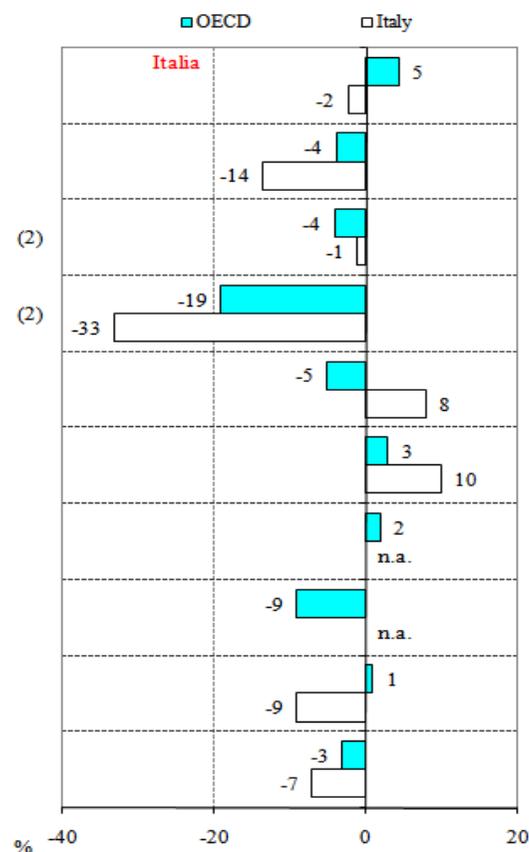
Persistono impatti ambientali negativi causati dall'agricoltura, ma stanno emergendo alcune tendenze positive. La riduzione dei surplus di elementi nutritivi, insieme alla diminuzione dell'uso di prodotti fitosanitari, ha contribuito a diminuire la pressione dell'agricoltura sulla qualità dell'acqua. Ma l'inquinamento dell'acqua da parte dell'agricoltura rimane una questione chiave, in quanto provoca la maggior quota di inquinamento da elementi nutritivi, con carichi assoluti elevati, oltre al rapido aumento nell'uso dei fanghi di depurazione che suscita preoccupazioni per l'inquinamento da metalli pesanti. L'uso di acqua e le emissioni in atmosfera da fonti agricole, sia di bromuro di metile (una sostanza che provoca la riduzione dell'ozono) sia di gas serra, sono diminuiti a partire dal 1990. Per l'ammoniaca, mentre le emissioni sono aumentate leggermente tra il 1990-92 e il 2001-03, sono diminuite tra il 2002 e il 2004. Ci sono elementi per affermare che il rischio di erosione del suolo persista nella maggior parte dei terreni coltivati declivi, mentre pratiche di gestione del suolo e di irrigazione poco idonee hanno aggravato i problemi di compattazione, salinizzazione e perdita di sostanza organica del suolo. Sono evidenti alcuni miglioramenti nella conservazione della biodiversità, in particolare la riduzione dei rischi di erosione genetica delle specie locali di bestiame. Nonostante ciò, la continua conversione di aree agricole semi-naturali, soprattutto in colture annuali e silvicoltura, ha avuto un impatto negativo sulla flora e sulla fauna.

Il monitoraggio e la valutazione delle tendenze agro-ambientali sono in via di miglioramento, ma rimangono molte lacune. Solo poche regioni italiane hanno stabilito una strategia di monitoraggio per individuare gli impatti agro-ambientali e valutare i programmi agro-ambientali [4]. I sistemi di monitoraggio nazionali e sub-nazionali sono ancora poco sviluppati su una serie di questioni agro-ambientali chiave [6], compreso l'impatto dell'agricoltura sulla qualità del suolo e dell'acqua, l'uso dell'acqua, la biodiversità e il paesaggio. Ma sono in corso iniziative per migliorare i sistemi di monitoraggio, come lo sviluppo di reti di monitoraggio del suolo [43]. Recentemente l'Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA) ha pubblicato un rapporto nazionale, aggiornato periodicamente, che misura il progresso dell'agricoltura verso la sostenibilità [2]

Cambiamenti nelle politiche potrebbero migliorare la prestazione ambientale, ma rimangono dei problemi. Le nuove azioni di Agenda 2000 e le riforme della PAC del 2003 comporteranno, dal 2005/06, l'uso della condizionalità indirizzata verso pratiche agricole che apportano benefici all'ambiente. L'area compresa nelle misure agro-ambientali, comunque, nel 2002 era poco più del 20% della superficie agricola totale e meno della metà della media dell'UE15 [2, 15]. Le tariffe dell'acqua hanno prezzi che agiscono come disincentivi alla conservazione dell'acqua, con una grande differenza tra le tariffe agricole e il costo delle forniture idriche, come appare evidente dall'eccessivo emungimento di acque sotterranee per l'irrigazione in zone dove c'è carenza idrica. Le agevolazioni sulle tasse del carburante per gli agricoltori sono a sfavore di un uso più efficiente dell'energia. Il consumo aziendale diretto di energia è salito al 10% nel periodo tra il 1990-92 e il 2002-2004, in confronto ad una riduzione del 2% del volume di produzione aziendale.

Figura 1. Prestazione nazionale agro-ambientale in confronto alla media dell'OECD

Variazione percentuale dal 1990-92 al 2002-2004 ¹



Variazione/livello assoluto ed economico

Variabile	Unità	Anni	Italia	OECD
Volume di produzione agricola	Indice (1999-01=100)	dal 1990-92 al 2002-04	98	105
Superficie agricola	migliaia di ettari	dal 1990-92 al 2002-04	-2 390	-48 901
Bilancio dell'azoto (N) in agricoltura	kg N/ettaro	2002-04	39	74
Bilancio del fosforo (P) in agricoltura	kg P/ettaro	2002-04	11	10
Uso di prodotti fitosanitari in agricoltura	tonnellate	dal 1990-92 al 2001-03	+6075	-46 762
Consumo diretto di energia in azienda	migliaia di tonnellate equivalenti di petrolio	dal 1990-92 al 2002-04	+315	+1997
Uso di acqua in agricoltura	milioni m ³	2001-2003	+20140	+8102
Intensità di irrigazione	megalitri/ha di superficie irrigata	2001-2003	7.7	8.4
Emissioni di ammoniaca in agricoltura	milioni di tonnellate	dal 1990-92 al 2001-03	-43	+115
Emissioni di gas serra in agricoltura	milioni di tonnellate di CO ₂ equivalente	dal 1990-92 al 2002-04	-2 929	-30 462

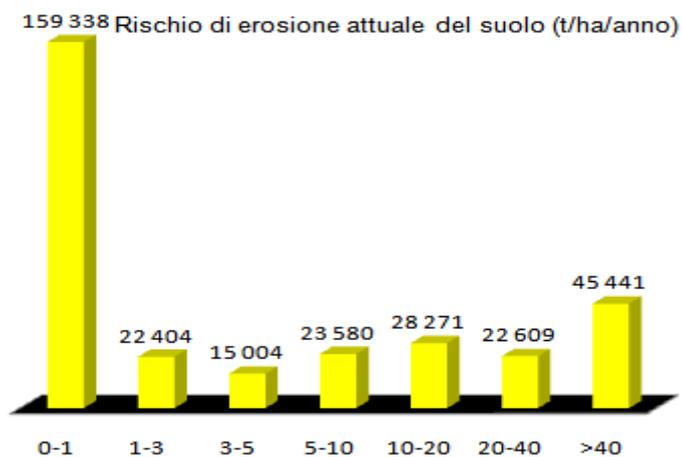
n.d. Dati non disponibili. Zero equivale ad un valore tra -0.5% e <+0.5%.

1. Per l'uso di acqua in agricoltura, prodotti fitosanitari, intensità di irrigazione ed emissioni di ammoniaca, la variazione % si riferisce al periodo dal 1990-92 al 2001-03.

2. Variazioni percentuali dei bilanci di azoto e fosforo in tonnellate.

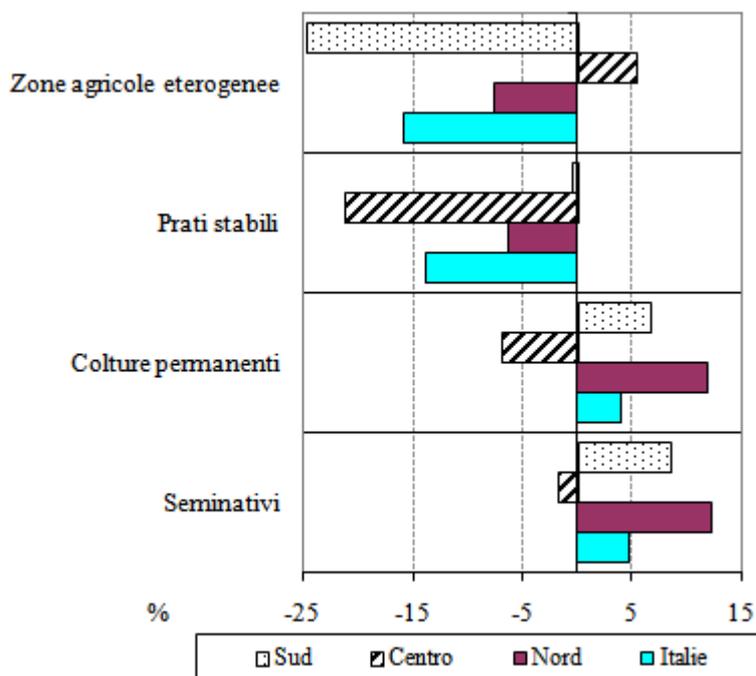
Fonte: Segretariato dell'OECD. Per tutti i dettagli su questi indicatori, vedi il Capitolo 1 del Rapporto Principale.

Figura 2. Rischio di erosione idrica attuale del suolo
 Km2 del territorio Italiano secondo le classi di erosione del suolo, 1999



Fonte: P. Bazzoffi, sulla base di: Von der Knijff J.M; R.J.A Jones and L. Montanarella (1999), Soil Erosion Risk Assessment in Italy, Joint Research Center, European Commission, Ispra, Italia.

Figura 3. Variazioni regionali della superficie agricola: dal 1990 al 2000



Fonte: APAT Annuario dei Dati Ambientali, Edizione 2004.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA) (2004), *L'agricoltura italiana conta 2004*, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Roma, Italia, <http://www.inea.it/pubbl/itaco.cfm>
- [2] Trisorio, A. (ed) (2004), *Misurare la Sostenibilità: Indicatori per l'Agricoltura Italiana*, Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA), Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Roma, Italia, http://www.inea.it/ops/pubblica/rapporti/rapp_agricol_sostenibile.pdf
- [3] OECD (2005), *Agricultural Policies in OECD Countries: Monitoring and Evaluation 2005*, Paris, France, www.oecd.org/agr
- [4] Zezza, A. (2005), "The Methods Used by Different Italian Regional Administrations in Evaluating Agri-environmental Measures", in OECD, *Evaluating Agri-environmental Policies: Design, Practice and Results*, Paris, France www.oecd.org/agr/env
- [5] OECD (2004), *Agriculture, Trade and the Environment: The Dairy Sector*, Paris, France.
- [6] OECD (2002), *Environmental Performance Review: Italy*, Paris, France.
- [7] Zucaro, R. and A. Pontrandolfi (2006), "Italian Policy Framework for Water in Agriculture", in OECD, *Water and Agriculture: Sustainability, Markets and Policies*, Paris, France, www.oecd.org/agr/env
- [8] OECD (2005), *Taxation and Social Security in Agriculture*, Paris, France.
- [9] IEA (2003), *Energy Policies of IEA Countries - Italy 2003 Review*, Paris, France.
- [10] Heath, M.F. and M.I. Evans (eds.) (2000), *Important Bird Areas in Europe: Priority Sites for Conservation*, BirdLife Conservation Series No. 8, 2 volumes, BirdLife International, Cambridge, United Kingdom.
- [11] Bazzoffi, P. and A. van Rompaey (2004), "PISA Model to Assess Off-Farm Sediment Flow Indicator at Watershed Scale in Italy", in OECD, *Agricultural Impacts on Soil Erosion and Soil Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/agr/env/indicators.htm
- [12] Grimm, M., R.J.A. Jones, E. Rusco and L. Montanarella (2003), *Soil Erosion Risk in Italy: A Revised USLE Approach*, European Soil Bureau, Institute for Environment and Sustainability, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Italy, <http://eusoils.jrc.it/>
- [13] van Rompaey, A., P. Bazzoffi, R.J.A. Jones, L. Montanarella and G. Govers (2003), *Validation of Soil Erosion Risk Assessments in Italy: A Revised USLE Approach*, European Soil Bureau, Institute for Environment and Sustainability, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Italy, <http://eusoils.jrc.it/>
- [14] van der Knijff, J.M.; R.J.A. Jones and L. Montanarella (1999), *Soil Erosion Risk Assessment in Italy*, European Soil Bureau, Institute for Environment and Sustainability, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Italy, <http://eusoils.jrc.it/>
- [15] European Environment Agency (2005), *IRENA Indicator Fact Sheets*, IRENA – Indicator reporting on the integration of environmental concerns into agricultural policy, Copenhagen, Denmark <http://webpubs.eea.eu.int/content/irena/index.htm>
- [16] Agenzia per la Protezione dell' Ambiente e per I servizi Tecnici (APAT) (2002), *Annuario dei dati ambientali 2002*, Roma, Italia, http://www.apat.gov.it/site/IT/APAT/Pubblicazioni/Stato_Ambiente/Annuario_Dati_Ambientali/

- [17] Beaufoy, G. (2001), *The Environmental Impact of Olive Oil Production in the European Union: Practical Options for Improving the Environmental Impact*, report prepared for the European Commission by the European Forum on Nature Conservation and Pastoralism, United Kingdom, <http://europa.eu.int/comm/environment/agriculture/studies.htm>
- [18] Zucaro, R. and A. Pontrandolfi (2004), "Analysis of Water Use Indicators in the South of Italy", in OECD, *Agricultural Impacts on Water Use and Water Quality: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/agr/env/indicators.htm
- [19] Ungaro, F., C. Calzolari, P. Tarocco, A. Giapponesi and G. Sarno (2003), "Soil Organic Matter in the Soils of the Emilia-Romagna Plain (Northern Italy): Knowledge and Management Policies", in OECD, *Soil Organic Carbon and Agriculture: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/agr/env/indicators.htm
- [20] Guzzetti, F (2003), "Land-Use and Geo-Hydrological Catastrophes: An Italian Perspective", in OECD, *Agriculture and Land Conservation: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/agr/env/indicators.htm
- [21] Italian response to the OECD Agri-environmental Questionnaire, unpublished.
- [22] Artoli, Y.; L. Bendoricchio and L. Palmeri (2005), "Defining and modelling the coastal zone affected by the Po river (Italy)", *Ecological Modelling*, Vol. 184, pp. 55-68.
- [23] OECD (2003), *Economic Surveys: Italy*, Paris, France.
- [24] Sacco, D.; M. Bassanino and C. Grigani (2003), "Developing a regional agronomic information system for estimating nutrient balances at a larger scale", *European Journal of Agronomy*, Vol. 20, pp. 199-210.
- [25] Guzzella, L., F. Pozzoni and G. Giuliano (2006), "Herbicide contamination of surficial groundwater in Northern Italy", *Environmental Pollution*, Vol. 142, pp. 344-353.
- [26] Haring, A.M., S. Dabbert, J. Aurbacher, B. Bichler, C. Eichert, D. Gambelli, N. Lampkin, F. Offermann, S. Olmos, J. Tuson and R. Zanoli (2004), *Impact of CAP measures on environmentally friendly farming systems: Status quo, analysis and recommendations - The case of organic farming*, report prepared for the European Commission, Brussels, Belgium <http://europa.eu.int/comm/environment/agriculture/studies.htm>
- [27] Bazzani, G.M., S. Di Pasquale, V. Gallerani, S. Morganti, M. Raggi and D. Viaggi (2005), "The sustainability of irrigated agricultural systems under the Water Framework Directive: first results", *Environmental Modelling and Software*, Vol. 20, pp. 165-175
- [28] Bazzani, G.M., S. Di Pasquale, V. Gallerani and D. Viaggi (2005), "Water framework directive: exploring policy design issues for irrigated systems in Italy", *Water Policy*, Vol. 7, pp. 413-428.
- [29] Bazzani, G.M., S. Di Pasquale, V. Gallerani and D. Viaggi (2002), *Water policy and the sustainability of irrigated systems in Italy*, paper prepared for the 8th Joint Conference on Food, Agriculture and the Environment, 25-28 August, Red Cedar Lake, Wisconsin, United States.
- [30] Bartolini, F, G.M. Bazzani, V. Gallerani, M. Raggi and D. Viaggi (2005), *Water Policy and sustainability of irrigated systems in Italy*, paper prepared for the XIth congress of the European Association of Agricultural Economists, Copenhagen, Denmark, 24-27 August.
- [31] INEA (1999), *Agricoltura Italiana 1999*, Istituto Nazionale di Economia Agraria (INEA), Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, Roma, Italia http://www.inea.it/pubbl/itaco_eng.cfm
- [32] Gullino, M.L., A. Minuto, A. Camponogara, G. Minuto and A. Garibaldi (2002), *Soil disinfection in Italy: Status two years before the phase-out of Methyl Bromide*, University of Torino, Grugliasco, Italy, <http://mbao.org/2002proc/012MinutoG%20Summary%2028%20August%202002.pdf>

- [33] APAT (2004), *Inventario Nazionale delle Emissioni di Gas Serra 1990-2001*, Roma, Italia, http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Annuario_dei_Dati_Ambientali/
- [34] UNFCCC (2004), *Italy: Report on the in-depth review of the third national communication of Italy*, Secretariat to the UN Framework Convention on Climate Change, Bonn, Germany, [http://unfccc.int/documentation/documents/advanced_search/items/3594.php?such=j&symbol="/IDR"#beg](http://unfccc.int/documentation/documents/advanced_search/items/3594.php?such=j&symbol=)
- [35] OECD *Environmental Data Compendium*, various editions, Paris, France, www.oecd.org/env
- [36] European Commission (2004), *Biodiversity Action Plan for Agriculture: Implementation Report*, Agriculture Directorate-General, Brussels, Belgium.
- [37] Genghini, M. (2003), “Environmental indicators for farmland habitats: The situation in Italy”, in OECD, *Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/agr/env/indicators.htm
- [38] Gardi, C., M. Tomaselli, V. Parisi, A. Petraglia and C. Santini (2002), “Soil quality indicators and biodiversity in northern Italian permanent grasslands”, *European Journal of Soil Biology*, Vol. 38, pp. 103-110.
- [39] Giupponi, C., M. Ramanzin, E. Sturaro and S. Fuser (2006), “Climate and land use changes, biodiversity and agri-environmental measures in the Belluno province, Italy”, *Environmental Science & Policy*, Vol. 9, pp. 163-173.
- [40] De Geronimo, G., F. Marchesi and R. Tinarelli (2003), “Agro-biodiversity indicators for policy evaluation: The experience of Emilia-Romagna (Italy)”, in OECD, *Agriculture and Biodiversity: Developing Indicators for Policy Analysis*, Paris, France, www.oecd.org/agr/env/indicators.htm
- [41] Signorello, G.; G. Pappalardo and G. Cucuzza (2002), *Domestic Animal Biodiversity Conservation in the European Union*, University of Catania, Catania, Italy, <http://www.bioecon.ucl.ac.uk/Venice/Signorello%20Pappalardo%20Cucuzza.pdf>
- [42] Polignano, G.B., G. Laghetti, B. Margiotta and P. Perrino (2004), “Agricultural sustainability and underutilized crop species in southern Italy”, *Plant Genetic Resources*, Volume 2, Issue 1, pp. 29-35.
- [43] Parisi, V., C. Menta, C. Gardi, C. Jacomini and E. Mozzanica (2005), “Microarthropod communities as a tool to assess soil quality and biodiversity: a new approach in Italy”, *Agriculture, Ecosystems and Environment*, Vol. 105, pp. 323-333.