



Ministero delle Politiche Agricole e Forestali
Corpo forestale dello Stato

FORESTE E CICLO DEL CARBONIO

Dal punto di vista tecnico-scientifico si è acceso un grande dibattito sul ruolo delle foreste nell'ambito del ciclo del carbonio essendo esse in grado di trasformare in biomassa la CO₂ attraverso la fotosintesi clorofilliana, anche se parte della CO₂ viene restituita all'ambiente attraverso i processi respiratori.

Per quanto concerne il bilancio globale del carbonio è molto importante valutare la funzionalità di un ecosistema forestale stimando la sua capacità di accumulo che è data dalla produzione netta primaria meno la respirazione eterotrofa, cioè della decomposizione della lettiera epigea (foglie e rametti) e ipogea (radici fini) e del prelievo da parte degli erbivori.

Studi preliminari condotti dall'Università di Viterbo (Scarascia Mugnozza, Valentini e Matteucci, 1998) hanno dimostrato che per una fustaia matura di faggio la produzione primaria netta è di circa 8,2 t C per ettaro all'anno, per il 40% distribuita nelle componenti della chioma e del fusto e per il 60% nelle radici. La quantità di carbonio realmente accumulata dall'ecosistema è invece pari a circa 6t C per ettaro all'anno, costituita per il 28% dall'aumento di massa dendrometrica (fusto e rami) e per la parte rimanente dall'incremento di massa delle radici e della sostanza organica accumulata stabilmente nel terreno.

Va ricordato che è fondamentale il ruolo della sostanza organica nel terreno come "sink" – accumulo – di carbonio altrimenti disperso in atmosfera come CO₂. E' stato calcolato (Prof. Sequi, Istituto per la Nutrizione delle Piante) che l'aumento dello 0,11 % di sostanza organica nel suolo (i terreni in buona fertilità dovrebbero essere dell'ordine dell'1,5-2%) equivale a fissare nello stesso una quantità di CO₂ corrispondente alle emissioni complessive dell'intera nazione italiana per un anno.

Le pratiche di fertilizzazione organica, così come il mantenimento di suoli forestali maturi e profondi (ricchi di humus), consentono di mantenere ed aumentare il tenore in sostanza organica del suolo, mentre il loro abbandono, le pratiche di disboscamento o cattiva gestione forestale determinano, viceversa, per la progressiva mineralizzazione della sostanza organica, un trasferimento netto di carbonio sotto forma di CO₂ dal suolo all'atmosfera.

Considerazioni

- Sicuramente mettere a dimora nuovi alberi contribuisce a migliorare il clima, ma non può essere considerata una strategia sostitutiva di una reale politica di riduzione delle emissioni nocive e di messa a punto di tecnologie pulite.
- Occorre maggiore chiarezza sulla definizione di bosco e foresta adottata nel testo dell'accordo di Bonn e sulle superfici minime. Infatti in base al testo può essere considerata foresta un'area di 500 m² con una copertura di alberi del 10% (calcolando la sola chioma basterebbe anche un solo albero).
- Non è ancora ben definito in termini quantitativi il ruolo delle foreste nel ciclo del carbonio. Studi isolati come quelli condotti dall'Università di Viterbo andrebbero approfonditi e completati soprattutto a livello ecosistemico.
- Non è proponibile il campionamento della capacità di assorbimento della CO₂ da parte degli ecosistemi forestali con metodi strumentali basati su pochi punti e interpolando i dati per dare risultati più generali: la variabilità morfologica del territorio e quella strutturale e compositiva delle foreste e dei suoli sono tali che occorre una rete di apparati di rilevamento molto capillare per ottenere dei dati attendibili. Sarebbe necessario invece adottare metodi inventariali basati su rilievi dendroecologici diffusi e periodici (anche in questa ottica appare ancor più necessario predisporre il secondo Inventario Forestale Nazionale a cura del Corpo forestale dello Stato).
- E' importante restituire humus ai suoli attraverso pratiche agricole e forestali sostenibili. Un drenaggio progressivo di sostanza organica dal sistema agroambientale porta all'insterilimento progressivo del sistema agricolo-forestale innescando pericolosi processi di desertificazione.
- Bisogna porre attenzione a quali specie utilizzare nelle opere di imboschimento e riforestazione utilizzando specie autoctone e possibilmente di provenienza locale per non dare vita a fenomeni di inquinamento genetico e di perdita di biodiversità.
- E' prioritario adottare tutte quelle misure finalizzate a contrastare il fenomeno degli **incendi boschivi**. Infatti gli incendi boschivi, oltre a determinare l'immissione nell'atmosfera di ingenti quantità di carbonio immagazzinate nel tempo, comportano la sottrazione di superfici boscate che quindi non svolgono più le funzioni di assorbimento di carbonio. A titolo di esempio, nell'anno 2000, che è stato un anno particolarmente virulento per quanto riguarda il fenomeno degli incendi boschivi (114.000 ha di superficie percorsa dal fuoco di cui 58.000 boscata), da stime necessariamente sommarie ed approssimate effettuate dall'Università di Viterbo, emerge che a causa degli incendi sono state rilasciate in atmosfera ben 8,8 milioni di tonnellate di CO₂, entità che rappresenta circa l'8% della quantità complessiva di emissioni che l'Italia si è impegnata a ridurre aderendo al protocollo di Kyoto. Dal punto di vista economico ciò comporta

a carico del comparto industriale un costo di 1.600 miliardi, visto che l'impegno complessivo in termini finanziari è di circa 20.000 miliardi.

POLITICA FORESTALE

Innanzitutto, anche se non risulta possibile quantificare l'assorbimento di carbonio da parte delle foreste, occorre proteggere e conservare i cosiddetti boschi vetusti. In tal modo infatti viene garantito lo stoccaggio del carbonio per cicli molto lunghi sia nella parte epigea che, soprattutto nella parte ipogea. Allo stesso tempo, i boschi vetusti possiedono spesso elevati livelli di biodiversità che vanno comunque tutelati.

Anche il problema dei rimboschimenti va affrontato nella sua giusta dimensione e prospettiva. Non bisogna privilegiare le piantagioni produttive, magari a ciclo breve (*short rotation*) e con specie esotiche, motivandole con l'assunto che le piante in rapido accrescimento assorbono più carbonio, ma va dato ampio sostegno ai rimboschimenti protettivi che, oltre a proteggere dai fenomeni di desertificazione e di dissesto idrogeologico, consentono lo stoccaggio del carbonio per lunghi periodi.

Risulta in tutti i casi indispensabile considerare le foreste una componente attiva nell'assorbimento del carbonio e favorire con incentivi di varia natura la loro conservazione e il loro ampliamento, ma occorre evitare anche interventi inadeguati che favoriscano la regressione del manto arboreo.

E' fondamentale mettere a punto una politica che tenga conto dei nuovi obiettivi del Protocollo di Kyoto e degli accordi di Bonn, e che allo stesso tempo rispetti quei principi, individuati a Rio de Janeiro nel 1992, di conservazione della biodiversità e di lotta alla desertificazione.

Per attuare le azioni individuate a Bonn appare indispensabile, oltre che reperire adeguate risorse finanziarie per ridurre le emissioni, per ricercare nuove tecnologie e fonti energetiche rinnovabili, prevedere anche una strategia unitaria nazionale, in accordo con le Amministrazioni regionali, attraverso la presentazione di programmi di riforestazione e di miglioramento dell'attuale patrimonio boschivo che si inseriscono nella politica comunitaria di sostegno allo sviluppo rurale prevista dal Regolamento (CE) 1257/99.

AZIONI

Propedeutica alle azioni volte a favorire un ruolo strategico delle foreste nel quadro degli obiettivi del protocollo di Kyoto nel nostro Paese, è la realizzazione di un coordinamento più stringente tra le Regioni, cui spetta la competenza in materia di foreste e lo Stato che deve disporre di un quadro conoscitivo e di un potere di indirizzo per poter rispondere agli impegni internazionali sottoscritti.

Tra le azioni necessarie per avviare una concreta politica che permetta di rispettare le indicazioni del protocollo di Kyoto si possono ricordare:

- 1) Realizzazione di un nuovo Inventario Forestale Nazionale, dopo quello del 1985, basato su rilievi dendroecologici diffusi e periodici, in modo da conoscere in modo approfondito le risorse forestali nel nostro Paese e poterne valutare le variazioni quali-quantitative nel tempo e che dovrà funzionare come una banca di dati forestali georiferiti, utilizzabile per qualsiasi attività di pianificazione ai diversi livelli amministrativi e di intervento;
- 2) Perseguimento in modo sinergico e complementare dell'obiettivo dell'attenuazione del fenomeno degli incendi boschivi anche in attuazione della nuova normativa (legge-quadro 21/11/2000 n. 353);
- 3) Tutela e miglioramento del patrimonio forestale esistente garantendo altresì il mantenimento dell'efficienza degli ecosistemi forestali attraverso l'adozione di pratiche selvicolturali ispirate ai principi della gestione forestale sostenibile;
- 4) Promozione di iniziative di forestazione, sia come rimboschimenti a fini ambientali che come arboricoltura da legno, cercando in ogni caso di creare dei soprassuoli ecologicamente stabili;
- 5) Valorizzazione energetica della biomassa nel quadro di una gestione razionale della risorsa, che consenta di risparmiare quanto più possibile i combustibili fossili;
- 6) Promozione della ricerca di settore che, oltre a riguardare la selvicoltura nel rispetto dei principi della multifunzionalità e sostenibilità, la vivaistica, la genetica, la redazione di cartografie tematiche, la conservazione e l'incremento della biodiversità a livello genetico, specifico ed ecosistemico, dovrà studiare ed approfondire il ruolo delle foreste nell'ambito del ciclo del carbonio;
- 7) Valutazione della opportunità di creare un fondo nazionale specifico per le foreste in attuazione del protocollo di Kyoto, anche utilizzando parte della *carbon tax* che all'attualità viene prioritariamente destinata a finanziare attività a più alto contenuto tecnologico.

Tabella 1
PROBIO Programma Nazionale Biocombustibili - Fondi 1999

TABELLA RIEPILOGATIVA PROGETTI APPROVATI

Regione	Costo Totale	Finanziament o Probio	Regione	Altri pubblici	Privati
Basilicata	3.820.000.000	1.130.000.000	850.000.000	280.000.000	1.560.000.000
E. Romagna	896.000.000	557.000.000	82.000.000	257.000.000	
Lombardia (2)	2.064.000.000	988.000.000	276.000.000	760.000.000	40.000.000
Valle d'Aosta	760.200.000	450.000.000	310.200.000		
Veneto	1.450.000.000	1.205.000.000	245.000.000		
Interregionali (2)	170.000.000	170.000.000			
Totale generale	9.160.200.000	4.500.000.000	1.763.200.000	1.297.000.000	1.600.000.000

Tabella 2
PROBIO - Programma Nazionale Biocombustibili - Fondi 2000

TABELLA RIEPILOGATIVA PROGETTI APPROVATI

Regione	Costo Totale	Finanziamento Probio	Regione	Altri pubblici	Privati
Emilia	935.000.000	495.000.000	185.000.000	255.000.000	
Romagna Lombardia (3)	1.709.000.000	1.069.000.000	540.000.000		100.000.000
Piemonte	1.019.112.000	811.000.000		208.112.000	
Toscana	1.016.000.000	896.000.000	120.000.000		
Umbria	944.000.000	659.000.000	160.000.000	50.000.000	75.000.000
Valle d'Aosta	226.000.000	92.000.000	134.000.000		
* Veneto	586.000.000	478.000.000	70.000.000		38.000.000
Totale generale	6.435.112.000	4.500.000.000	1.209.000.000	513.112.000	213.000.000

* Contributo accantonato per mancata presentazione del progetto operativo.

Tabella 3

PROBIO Programma Nazionale Biocombustibili - Fondi 2001

TABELLA RIEPILOGATIVA PROGETTI PRESENTATI

Tabella 1 - principali aspetti economici dei progetti regionali																		
Regione	Tipo di progetto	Investimenti		Spesa prevista totale		Totale 000 Lit	Probio 000 Lit	Partecipazione economica				Altri 000 Lit	%	A	B	C	total	richiesta PROBIO cumulata
		000 Lit	%	A 000 Lit	%			B %	C %									
Trento solare	bando gara	900.000	90	100.000		1.000.000	350.000	35	350.000	35	300.000	30	1	2	1	4	350.000	
Trento caldaie	bando gara	900.000	90	100.000		1.000.000	350.000	35	350.000	35	300.000	30	2	3	2	7	700.000	
Sardegna	dimostrativ	3.000.000	84	570.000		3.570.000	1.200.000	34	1.700.000	48	670.000	19	4	1	7	12	1.900.000	
RAMSES	-	2.400.000	65	1.300.000		3.700.000	1.900.000	51	1.040.000	28	760.000	21	6	5	6	17	3.800.000	
Piemonte	studio fattib	384.000	50	384.000		768.000	498.000	65	270.000	35	-	-	8	6	11	25	4.298.000	
Friuli azioni locali	dimostrativ	1.663.000	77	486.000		2.149.000	1.504.000	70	645.000	30	-	-	5	9	12	26	5.802.000	
Emilia Romagna	studio fattib	-	-	130.000		130.000	50.000	38	50.000	38	30.000	23	18	4	5	27	5.852.000	
Lazio	dimostrativ	300.000	29	731.625		1.031.625	781.625	76	-	-	250.000	24	13	13	4	30	6.633.625	
Toscana studio	studio fattib	-	-	50.000		50.000	35.000	70	-	-	15.000	30	17	10	3	30	6.668.625	
Interreg Marche	-	400.000	20	1.630.000		2.030.000	1.330.000	66	350.000	17	350.000	17	15	7	8	30	7.998.625	
Puglia	studio/dim.	300.000	33	600.000		900.000	649.800	72	199.800	22	50.400	6	12	11	10	33	8.648.425	
Interreg Lombardia	-	430.000	11	3.500.000		3.930.000	2.620.000	67	770.000	20	540.000	14	16	8	9	33	11.268.425	
Sicilia	fatt./dimost	900.000	47	1.000.000		1.900.000	1.400.000	74	500.000	26	-	-	9	12	13	34	12.668.425	
Friuli biodiesel	studio/operi	280.000	41	400.000		680.000	544.000	80	136.000	20	-	-	10	14	14	38	13.212.425	
Toscana caldaia	dimostrativ	356.764	89	43.236		400.000	360.000	90	40.000	10	-	-	3	18	18	39	13.572.425	
Umbria	bando gara	1.250.000	63	730.000		1.980.000	1.680.000	85	300.000	15	-	-	7	16	16	39	15.252.425	
Molise	dimostrativ	400.000	40	600.000		1.000.000	800.000	80	200.000	20	-	-	11	15	15	41	16.052.425	
Veneto	divulgativo	70.000	24	220.000		290.000	250.000	86	40.000	14	-	-	14	17	17	48	16.302.425	
TOTALE		13.933.764	53	12.574.861		26.508.625	16.302.425	61	6.940.800	26	3.265.400	12						
%		52,6		47,4		100,0												
%						100,0	61,5		26,2			12,3						

*Ministero delle Politiche Agricole e Forestali***DIREZIONE GENERALE DELLE RISORSE FORESTALI MONTANE E IDRICHE**

OGGETTO: Convenzione quadro sui cambiamenti climatici - Protocollo di Kyoto - Delibera CIPE 19.11.1998 - Ruolo del settore forestale.

Come è noto il Protocollo di Kyoto ha riconosciuto ufficialmente il ruolo delle foreste nell'assorbimento del carbonio dall'atmosfera, con espliciti riferimenti contenuti negli articoli 2, 3, 6 e 12.

Secondo l'art.2, i Paesi industrializzati, per raggiungere i propri obiettivi di limitazione e riduzione delle emissioni, possono elaborare ed attuare politiche e misure di "protezione e aumento dei pozzi di assorbimento di tutti i gas-serra non controllati dal Protocollo di Montreal", nella prospettiva dello sviluppo sostenibile delle foreste.

L'articolo 3.3 consente ai Paesi industrializzati di tenere conto, per il raggiungimento dei propri impegni di limitazione e riduzione delle emissioni previsti per il periodo 2008-2012, delle variazioni, opportunamente verificabili, delle quantità di carbonio emesse/assorbite (stock di carbonio) in seguito ad attività di afforestazione, riforestazione e deforestazione, svolte a partire dal 1990.

L'articolo 3.4 prevede la possibilità di considerare, ai fini del rispetto dei propri impegni di riduzione, attività addizionali, oltre a quelle previste nell'ambito dell'articolo 3.3.

L'art. 6, nel definire le unità di riduzione delle emissioni che possono essere trasferite da una Parte del protocollo ad un'altra nell'ambito del meccanismo dell'"emission trading" - (commercio di emissioni), fa esplicito riferimento agli assorbimenti forestali.

E' invece controverso se i progetti forestali possano essere inclusi nel Clean Development Mechanism (CDM) previsto dall'articolo 12 del Protocollo.

Qualsiasi attività relativa ai "sinks" comporta una serie di problemi metodologici nella definizione delle attività e nella valutazione dei loro effetti sul bilancio del carbonio, che potranno essere risolti solo dopo un approfondimento scientifico.

Su richiesta del SBSTA (Subsidiary Bodies on Scientific and Tecnological Advice), l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) ha elaborato un rapporto speciale sull'argomento.

Secondo il Piano di Azione di Buenos Aires, la sesta Conferenza delle Parti (CoP 6) , che si è tenuta negli ultimi mesi del 2000 a L'Aia (Paesi Bassi) avrebbe dovuto adottare una decisione definitiva su tutti i temi sopra menzionati.

Purtroppo in tale sede non è stato raggiunto un accordo e pertanto nel luglio 2001 si è tenuto a Bonn (Germania) un seguito di tale Conferenza (COP 6 bis). In tale riunione, pur con la dissociazione degli USA, si è pervenuti ad un compromesso, che verrà ulteriormente elaborato nella prossima COP7, che si terrà a Marrakesh (Marocco) dal 29 ottobre al 9 novembre 2001.

A tutt'oggi il Protocollo è di fatto lettera morta perché non è stato ratificato da un numero di paesi sufficiente per renderlo operativo, secondo le vigenti norme di diritto internazionale (in particolare neppure l'Italia lo ha ratificato).

Tuttavia il nostro Paese, fin dal 1998, ha avviato procedimenti attuativi del Protocollo, tra i quali si richiama la Delibera CIPE 19.11.1998 " Linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra", che, tra l'altro, individua il contributo delle foreste sia per l'assorbimento di CO2 "carbon sequestration", sia come fonte di energia rinnovabile e sostitutiva dei combustibili fossili "carbon substitution"; infatti essa prevede che:

-punto 1, l'assorbimento delle emissioni da parte delle foreste, contribuisca con 0,7 milioni di tonnellate al bilancio della CO2 all'orizzonte temporale 2008-2012;

-punto 2.3, il Ministro per le Politiche Agricole, d'intesa con altri Ministri, sottoponga all'approvazione del CIPE il " Programma nazionale per la valorizzazione delle biomasse agricole e forestali", contenente i criteri e gli indirizzi finalizzati, tra l'altro, a:

- "a) coltivazioni destinate totalmente o parzialmente alla produzione di energia",
- "b) recupero di residui e sottoprodotti, agricoli, forestali, zootecnici ed agroindustriali per la produzione di energia",
- "g) assorbimento di carbonio dalle biomasse forestali".

Alla redazione di tale Programma, hanno concorso funzionari di questa Direzione Generale. In relazione ad esso è stato costituito presso il MIPAF il Gruppo Bioenergia a cui partecipano anche funzionari del CFS. Tale Gruppo ha funzione di supporto del Comitato Consultivo Tecnico-Scientifico per l'Agricoltura Sostenibile, a suo tempo istituito con D.M. 5173 del 22 marzo 2000, presieduto dal Ministro e di cui fa parte anche il Capo del Corpo Forestale dello Stato.

Interessanti sono pure i punti che prevedono l'intesa del Ministro delle Politiche Agricole per la regolamentazione della combustione delle biomasse a fini energetici .

Peraltro la Delibera CIPE 19.11.1998 prevede che alla promozione e allo sviluppo delle azioni nazionali sopra richiamate, in attesa della costituzione di un apposito fondo per la protezione del clima, si faccia fronte con le linee di bilancio ordinarie di ciascuna amministrazione interessata, integrate con fondi provenienti dalla cosiddetta "carbon tax", di limitato importo e non assegnati specificamente al settore forestale

Per conseguire l'obiettivo di assorbire annualmente la quantità di tonnellate di CO2 stabilita dalle "Linee guida", mediante l'aumento della superficie forestale, l'unica fonte finanziaria disponibile è stata finora costituita dai regolamenti comunitari . Il regolamento (CEE) 2080/92, che esplicitamente comprendeva tra i propri obiettivi la lotta contro l'effetto serra e l'assorbimento dell'anidride carbonica, e il regolamento n.1257/99 sul sostegno allo sviluppo rurale che ne continua l'azione per il nuovo periodo di programmazione 2000-2006.

Dai dati disponibili su rimboschimenti, ricostituzioni boschive ed impianti, realizzati in Italia nel periodo compreso tra il 1990, data dalla quale ai sensi del Protocollo di Kyoto si possono prendere in considerazione, ed il 2000, si evince che nel periodo considerato sono stati realizzati circa 100.000 ettari di nuovi boschi, vale a dire una media di circa 10.000 ettari l'anno.

Al fine di formulare una stima di larga massima sull'assorbimento di anidride carbonica attribuibile ai nuovi boschi si può, innanzitutto, assumere in 3 tonnellate annue per ettaro la quantità di carbonio potenzialmente fissata da impianti in condizioni ottimali. Pertanto, i circa 100.000 ettari di

imboschimenti realizzati nel periodo 1990/2000 portano a stimare una fissazione potenziale di 0,30 milioni di tonnellate di carbonio, corrispondenti a 1,2 milioni di tonnellate potenziali di CO₂: nell'ipotesi che solo un terzo di essa, in considerazione della giovane età degli impianti, sia già stata realmente assorbita, si può stimare in circa 0,4 milioni di tonnellate la quantità di CO₂ fissata dai nuovi boschi.

Il processo inverso permette di stimare l'estensione dei nuovi boschi, da realizzare entro il 2008-2012, al fine di raggiungere l'obiettivo fissato nelle Linee Guida, a 0,7 milioni di tonnellate annue di CO₂, che dovrebbe corrispondere a circa 200.000 ettari di nuovi boschi, con una media di circa 20.000 ettari l'anno.

Peraltro, mentre per l'attuazione del regolamento (CEE) n.2080/92 questa Direzione Generale ha svolto il ruolo di coordinamento e di tramite tra le regioni, responsabili degli interventi, e la Commissione Europea, per il regolamento(CE) n. 1257/99 tale ruolo è svolto dall'Ufficio Strutture della Direzione Generale delle Politiche Comunitarie e Internazionali, in quanto il settore forestale è trattato insieme agli altri settori più propriamente agricoli.

Si fa presente inoltre che il Protocollo prevede espressamente che possono essere contabilizzati solo gli assorbimenti derivanti da attività di afforestazione e riforestazione, derivanti dall'attività umana. Non può pertanto rientrare nella contabilità l'accrescimento spontaneo del bosco, che in Italia in questi ultimi anni è considerevole, sia in termine di superficie, sia soprattutto di massa legnosa. Peraltro questo è uno dei punti ancora in discussione e il compromesso raggiunto a Bonn prevederebbe di poter considerare in misura parziale tale accrescimento.

Infine sono da ricordare gli interventi previsti dall'articolo 110 della legge 23.12.2000 n.388 (finanziaria 2001), che riguarda il "fondo per la riduzione delle emissioni in atmosfera e per la promozione dell'efficienza energetica e delle fonti sostenibili di energia" e con gli adiacenti articoli 109 "interventi in materia di promozione dello sviluppo sostenibile" e 111 "contributo straordinario all'ENEA", costituisce uno specifico capo della legge riguardante gli interventi in campo ambientale.

Il fondo di cui trattasi, costituito con una parte dei proventi della così detta "carbon tax" finanzia interventi attuativi del protocollo di Kyoto, di cui alla deliberazione CIPE 3 dicembre 1997, tra cui "programmi agricoli e forestali finalizzati all'assorbimento dell'anidride carbonica". Le relative risorse, destinate a programmi di rilievo nazionale e regionale, sono ripartite dal CIPE, su proposta del Ministero dell'Ambiente, sentita la conferenza unificata.

Per tali aspetti, che coinvolgono direttamente la competenza di questa Amministrazione, la materia è stata oggetto di esame del Comitato Agricoltura Sostenibile e del relativo Gruppo "bioenergia". Successivamente, di concerto con il competente Servizio del Ministero dell'Ambiente sono state interessate le regioni per raccogliere le loro proposte di intervento ed è stata organizzata, presso questa Direzione Generale, una riunione congiunta con funzionari del Ministero dell'Ambiente e dei servizi forestali delle regioni, per elaborare insieme una proposta di programma per la parte forestale, che andrà coordinata con quella attinente il settore agricolo, di competenza di altra Direzione Generale, tenendo anche presenti gli interventi relativi all'utilizzo delle biomasse, elaborati dal Gruppo del Prof. Sequi.

Per la definizione di tale proposta si è peraltro in attesa dei nuovi standard di assorbimento in corso di definizione in sede di negoziato internazionale, come sopra esposto, tenendo presente che a tale negoziato partecipano esclusivamente funzionari ed esperti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.



Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Direzione Generale per le Politiche Strutturali e lo Sviluppo Rurale

OGGETTO: Controllo delle emissioni di gas serra.

A) Rapporti del fenomeno con l'Agricoltura.

I gas serra, come noto, provocano il cosiddetto "effetto serra", in quanto la loro presenza nell'atmosfera in percentuali superiori ai valori di alcuni decenni or sono, date le loro caratteristiche, diminuisce la fisiologica dissipazione nello spazio di parte del calore apportato dai raggi solari e tende, a quanto sembra, ad accrescere la temperatura dell'atmosfera stessa, delle acque e delle terre emerse, modificando, più in generale, il clima e inducendo insieme ad altri fattori antropici l'avanzamento della desertificazione, con intuibili riflessi su tutta la biosfera.

Il gas serra di gran lunga più importante, riguardo alle relative responsabilità per l'effetto lamentato, è l'anidride carbonica, emessa dai motori dei veicoli e delle navi, dalle industrie e dalle centrali termoelettriche, in Italia particolarmente inefficienti, nonché dagli impianti di riscaldamento. Veramente scarsa e irrilevante per l'apporto nell'atmosfera di questo gas è quindi la responsabilità dell'agricoltura, dato per un verso che l'input energetico è modesto e, per l'altro verso, perché le piante per la loro crescita e produzione utilizzano in massima parte le risorse della natura; è noto infatti che attraverso il ciclo del carbonio di tutte le piante, spontanee e coltivate (carbonatazione), l'anidride carbonica viene fissata nel legno e in tutte le altre parti delle piante, con evidente sottrazione all'atmosfera. L'anidride carbonica si produce invece in occasione di incendi boschivi, ma va considerata in relazione alle estese iniziative di forestazione che hanno luogo nel territorio nazionale, che comunque vanno vieppiù intensificate.

Molto meno rilevante dell'anidride carbonica accennata è, per l'effetto serra, il metano. Questo gas in una certa quantità sfugge dalle condutture delle diverse reti che lo veicolano diffusamente nel territorio nazionale, nonché dalle discariche, dove origina per fermentazione in ambiente povero di ossigeno, ma è pure generato dalle attività agricole alle quali sembra addebitabile una percentuale intorno al 36% del quantitativo totale presente nell'atmosfera. La parte di gran lunga maggiore di tali emissioni origina negli stomaci delle vacche da latte (impropriamente si parla di emissioni enteriche), ed è limitatamente diminuibile in rapporto al latte prodotto. La restante parte origina da fermentazioni che avvengono negli stoccaggi degli effluenti di allevamento (feci ed urine) di tutte le specie allevate, dove questi materiali devono sostare per attendere la fine della stagione delle piogge, in modo da poter essere distribuiti senza penetrare fino alle falde acquifere. Va comun-



Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Direzione Generale per le Politiche Strutturali e lo Sviluppo Rurale

que evidenziato che per i casi appena richiamati, nella genesi dell'effetto serra, si tratta di apporti pressoché irrilevanti.

Altro gas di rilevanza per il riscaldamento terrestre sarebbe il protossido di azoto, che è emesso dalle fertilizzazioni (fertilizzanti minerali e deiezioni animali) e dai predetti stoccaggi. Ma sebbene l'effetto di questo gas sia più rilevante degli altri per unità di peso, la quantità prodotta è molto contenuta.

Il protocollo di Kyoto impegna l'Europa, e l'Italia in particolare, ad una riduzione delle emissioni di gas serra tale che nel 2010 si consegua una riduzione del 6,5% rispetto al 1990.

Uno dei documenti più affidabili per la stima dei contributi agricoli all'effetto serra e della loro probabile evoluzione nel tempo, realizzato con metodologie ufficiali, è stato prodotto dal Centro ricerche produzioni animali di Reggio Emilia, che ha operato per conto del Ministero dell'Ambiente anche in sedi internazionali e comunitarie. Il lavoro, dal titolo "Contributo del settore agro-zootecnico alla riduzione delle emissioni di gas serra, metano e protossido di azoto" è di realizzazione molto recente, tanto che le relative conclusioni, riportate nel seguito, si ritengono tuttora valide.

"La stima delle emissioni di gas serra dal settore agricolo e l'analisi di scenari in assenza ed in presenza di interventi specifici di mitigazione, hanno evidenziato che, per quanto riguarda le emissioni di metano, il settore zootecnico è in linea con gli obiettivi di contenimento (livelli pari al 1990 per il 2000, riduzione di almeno il 7% al 2010). L'ulteriore contributo alle strategie di mitigazione dipenderà dagli incentivi che saranno disponibili (ad esempio per la realizzazione di impianti di biogas e/o per la remunerazione dell'energia da biomasse). Nel caso del metano, già nell'ultimo decennio sono stati raggiunti significativi risultati nella riduzione delle emissioni per unità di prodotto fornito, grazie all'incremento di efficienza produttiva".

"Le emissioni di protossido di azoto al 2000 sono coerenti con l'obiettivo di stabilizzazione rispetto al 1990. Il conseguimento degli obiettivi per il 2010 dipenderà anche dalle strategie e misure messe in atto per altre finalità (riduzione dell'acidificazione, modalità di applicazione della direttiva nitrati). Considerato che alcune misure di mitigazione possono avere effetti opposti per diversi inquinanti, è necessario un approccio integrato, che valuti in maniera appropriata tali effetti".

Giova anche ricordare come per recepire la direttiva 96/61/CEE per la prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (direttiva IPPC), la quale riguarda in maniera assolutamente prevalente gli insediamenti industriali, il nostro paese come pure gli altri partner comunitari dovranno entro il 2007 adottare per tutti i grandi allevamenti di suini le migliori tecnologie disponibili riguardo gli stoccaggi dei quali si è detto, e ciò contribuirà alla diminuzione delle relative emissioni.

Infine si richiama il decreto 337/2000 del Ministero dell'Ambiente che ha stanziato per il 1999 lire 290 miliardi per azioni e programmi di riduzione nazionali e regionali delle emissioni di gas serra, una parte dei quali è stata riservata, per lo stesso anno, al cofi-



Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Direzione Generale per le Politiche Strutturali e lo Sviluppo Rurale
finanziamento nella misura massima del 40% di programmi di riduzione delle emissioni di metano dagli allevamenti agricoli; le regioni hanno usufruito delle risorse accennate.

Concludendo, in merito ai rapporti attività agricola/produzione di gas ad effetto serra, ben lungi dal nutrire complessi per le responsabilità agricolo-zootecniche per i gas accennati, si sottolinea come altri siano i settori produttivi implicati, che non solo non hanno diminuito, ma hanno persino incrementato apprezzabilmente le emissioni sotto accusa.

B) Azioni dirette dell'attività agricola

Tenuto conto delle misure nazionali da adottare o adottate per il raggiungimento dell'obiettivo del contenimento delle emissioni in questione, nonché delle quattro grandi aree tematiche da sviluppare e migliorare nei prossimi anni, indubbiamente l'agricoltura si è posta nell'ottica di contribuire significativamente attraverso le leve in suo possesso. Si tratta in particolare dello svolgimento, spesso mirato, delle azioni che scaturiscono dai programmi di riforma dei fondi strutturali dell'U.E., che toccano praticamente tutti i rapporti suolo-agricoltura-ambiente, grazie anche all'apporto delle dotazioni di spesa aggiuntive di quota — parte nazionale, e che costituiscono oggi la più rilevante massa di risorse finanziarie disponibili per l'agricoltura.

Infatti con l'approvazione dei regolamenti comunitari, di riforma dei Fondi strutturali e quelli relativi alle politiche per l'agricoltura e lo sviluppo rurale, avvenuta nella prima metà del 1999, la nuova fase di programmazione è entrata nel vivo, e sono stati predisposti da parte delle Regioni i programmi per il periodo 2000/2006 con l'azione di indirizzo e di coordinamento di questo Ministero.

L'impegno — in senso lato — nella direzione dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile è desumibile dalle scelte che concretamente sono state effettuate nel campo degli interventi per ridurre l'impiego dei consumi di concimi, diserbanti e fitofarmaci, per la protezione delle superfici boschive e delle foreste e per il miglioramento dell'assetto ambientale del territorio. Sicuramente i piani di sviluppo rurale, predisposti nel quadro dei nuovi regolamenti derivanti da Agenda 2000, hanno fornito un contributo in tal senso.

Nello specifico, in tema agroambientale, accanto a nuovi strumenti di integrazione degli obiettivi ambientali nella PAC, come l'eco-condizionalità, l'obbligo del rispetto di particolari requisiti ambientali, il regolamento sullo sviluppo rurale prevede, in modo esplicito, tra i suoi obiettivi, la protezione dell'ambiente e la conservazione del patrimonio rurale tipico dei territori europei. Tutti gli interventi proposti hanno come finalità principale lo sviluppo di un modello agricolo europeo basato, tra l'altro, sull'adozione di metodi produttivi rispettosi dell'ambiente e quindi anche delle sue diversificate componenti, ivi comprese quelle climatiche. In realtà, a parte alcuni limitati effetti diretti d'impatto, peraltro sottoposti a controllo, va sottolineato che l'effetto di tali azioni è in larga prevalenza migliorativo, in quanto in grado di mitigare le ripercussioni negative determinate dalle altre attività umane.



Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Direzione Generale per le Politiche Strutturali e lo Sviluppo Rurale

Pertanto nel quadro degli interventi per lo sviluppo rurale vengono riproposte quelle misure agroambientali già attuate nella precedente programmazione, con l'aggiunta delle indennità compensative per le zone svantaggiate, che rispetto al passato hanno accennato le finalità ambientali.

Inoltre, sono state sviluppate misure innovative come la promozione dell'adeguamento e dello sviluppo delle zone rurali orientate alla tutela dell'ambiente e alla conservazione delle risorse naturali.

Lo sviluppo ed il successo delle misure agroambientali (reg. 2078) ha aperto nuovi orizzonti per le politiche di incentivazione dei metodi di produzione a basso impatto ambientale. Infatti, nella precedente programmazione (1994-99) gli aiuti complessivamente erogati a favore degli agricoltori che hanno adottato metodi di produzione rispettosi dell'ambiente, ammonta a complessivi 1.949 MEuro circa, pari a quasi lire 3.800 miliardi (Allegato 1).

Le misure agroambientali, del Regolamento sullo sviluppo rurale prevedono vieppiù il sostegno a metodi di produzione agricola finalizzati alla protezione dell'ambiente e alla conservazione dello spazio naturale in quanto in grado di contribuire alla realizzazione degli obiettivi delle politiche comunitarie in materia agricola e ambientale.

Il sostegno accordato dal regolamento è finalizzato ai seguenti aspetti:

- forme di conduzione dei terreni agricoli compatibili con la tutela e con il miglioramento dell'ambiente, del paesaggio e delle sue caratteristiche, delle risorse naturali, del suolo e della diversità genetica;
- estensivizzazione, favorevole all'ambiente, della produzione agricola e la gestione dei sistemi di pascolo a scarsa intensità;
- tutela di ambienti agricoli ad alto valore naturale esposti a rischi;
- salvaguardia del paesaggio e delle caratteristiche tradizionali dei terreni agricoli;
- ricorso alla pianificazione ambientale nell'ambito della produzione agricola.

Le nuove norme sullo sviluppo rurale prevedono inoltre che gli agricoltori devono rispettare obbligatoriamente la *buona pratica agricola*.

In conseguenza le misure agroambientali si sono concentrate sulla diffusione dei metodi dell'agricoltura integrata e soprattutto biologica praticamente in tutte le regioni, atteso l'interesse dimostrato dagli agricoltori.

Altre misure che promuovono metodi di produzione compatibili con l'ambiente interessano specifiche pratiche conservative del territorio.

In particolare si ricordano gli incentivi per la creazione di fasce tampone destinati principalmente a ridurre l'erosione del suolo e l'inquinamento dei corsi d'acqua, gli aiuti per l'impiego di fertilizzanti organici destinati ad incrementare la fertilità del suolo, la foraggicoltura estensiva, attuata attraverso la conversione di seminativi in prati e pascoli ed il loro mantenimento.



Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Direzione Generale per le Politiche Strutturali e lo Sviluppo Rurale

Notevole interesse hanno suscitato anche le misure mirate al mantenimento delle biodiversità che riguardano innanzitutto l'allevamento di specie animali minacciate di estinzione, la coltivazione di specie vegetali soggette ad erosione genetica e la messa a riposo pluriennale dei seminativi.

Anche le misure che incentivano attività non produttive ma con finalità di tipo paesaggistico sono previste in tutti i Piani di sviluppo rurale, insieme ad incentivi per i produttori che si avviano verso la certificazione ambientale dei processi produttivi aziendali secondo le norme ISO 14000.

Infatti, le recenti disposizioni comunitarie in materia di certificazione ambientale allargano l'applicabilità anche alle attività agricole e prevedono la possibilità di cofinanziare con risorse pubbliche l'adozione di sistemi di gestione ambientale.

Si aprono, quindi, nuovi orizzonti per le imprese agricole che potrebbero affiancare queste procedure di pianificazione ambientale nell'introduzione dei metodi di produzione integrata.

Un altro importante aspetto riguarda le misure forestali già avviate con il reg. 2080, che prevedono una ampia varietà di interventi, che si possono riportare in tre principali categorie, in funzione delle finalità prevalenti:

- imboschimento con finalità protettivo/ambientali;
- imboschimento per la produzione di legno (compresi gli impianti con specie a rapido accrescimento);
- imboschimento finalizzato alla produzione di biomassa per uso energetico (ciclo molto breve ed utilizzazione industriale).

Il predetto regolamento sullo sviluppo rurale prevede altre misure che hanno carattere ambientale e che danno la possibilità di attuare diversi interventi legati alla tutela dell'ambiente ed alla conservazione delle risorse naturali.

In tale ambito sono state previste azioni che vanno dalle sistemazioni idraulico-forestali (sistemazioni di frane, di alvei fluviali, di aree a rischio idrogeologico), alla salvaguardia dei siti di interesse naturalistico, fino ad interventi tipicamente forestali, quali la pianificazione ed assestamento delle proprietà pubbliche e private, la viabilità forestale, la valorizzazione turistica e ricreativa dei boschi, il ripristino di dune costiere ed i ripopolamenti faunistici ed ittici.

Considerato che negli ultimi anni gli interventi forestali hanno riscontrato un notevole interesse tra gli operatori, è possibile prevedere una rinnovata attenzione con le nuove misure. La superficie complessivamente interessata, infatti, è stata nel periodo 1994-2000, pari a Ha 216.323 che ha consentito di erogare aiuti per un totale di 555,763 Meuro, pari a ben oltre i 1.000 miliardi (Allegato 2).

Accanto agli interventi di natura agricola e forestale vi sono infine gli aiuti per le zone svantaggiate, sottoforma di indennità compensativa, che hanno acquisito una maggiore valenza ambientale in quanto estendono il beneficio anche alle aree soggette a vincoli



Ministero delle Politiche Agricole e Forestali

Direzione Generale per le Politiche Strutturali e lo Sviluppo Rurale
ambientali e che, soprattutto, consentono il mantenimento dell'uomo nelle aree più difficili del territorio nazionale.

Infatti da un lato il sostegno dell'attività agricola estensiva garantisce la conservazione delle risorse naturali, mentre dall'altro lato alcuni vincoli alla eccessiva intensificazione produttiva dovrebbero evitare la perdita di superfici agricole ad elevato valore naturalistico, consentendo di tenere "sotto controllo" la struttura fisica del suolo.

Dal punto di vista finanziario a tali misure è stata assegnata in media, la parte prevalente dei finanziamenti previsti dai Piani di sviluppo rurale: circa 5.400 milioni di euro pari al 61% della spesa pubblica complessiva dei quali 3.600 nelle regioni del centro nord e 1.800 circa nelle sette regioni dell'Ob. 1.

Allo stato attuale tutti i piani di sviluppo rurale predisposti dalle Regioni risultano approvati: infatti gli ultimi due ancora in itinere (Basilicata e Sardegna) hanno ricevuto il visto di conformità comunitaria, il 26 settembre u.s., dal Comitato STAR. Tutti detti piani sono entrati pertanto nella fase operativa, ed in effetti molte Regioni hanno completato la fase formale dell'adozione dei bandi di intervento.

L'articolazione delle relative misure, Regione per Regione, è riportata nella tabella allegata con indicazione dei relativi fondi riservati.

Da essa si evince che le misure agroambientali pesano per oltre 3.600 milioni di euro (poco più di 7 mila miliardi di lire), quelle forestali per oltre 1.150 milioni di euro (circa 2.200 miliardi di lire) e, infine, quelle di ricaduta ambientale complessiva pari a circa 5.417 milioni di euro.

Sede, 8.10.2001

IL DIRETTORE GENERALE

**REGOLAMENTO CE 2078/92
ATTUAZIONE PERIODO 1994/99**

Spesa pubblica (milioni di euro)		
Piemonte	232,396	11,92%
Valle d'Aosta	21,101	1,08%
Lombardia	103,260	5,30%
P.A. Bolzano	33,116	1,70%
P.A. Trento	16,245	0,83%
Veneto	102,077	5,24%
Friuli Venezia Giulia	14,351	0,74%
Liguria	10,392	0,53%
Emilia Romagna	190,231	9,76%
Toscana	252,844	12,97%
Umbria	67,309	3,45%
Marche	52,854	2,71%
Lazio	149,659	7,68%
<i>Totale fuori Obiettivo 1</i>	<i>1.245,836</i>	<i>63,92%</i>
Abruzzo	12,976	0,67%
Campania	5,832	0,30%
Calabria	52,561	2,70%
Basilicata	102,434	5,26%
Molise	5,511	0,28%
Puglia	56,945	2,92%
Sicilia	342,344	17,56%
Sardegna	124,690	6,40%
	-	0,00%
<i>Totale Obiettivo 1</i>	<i>703,293</i>	<i>36,08%</i>
	-	
TOTALE GENERALE	1.949,130	100,00%

REGOLAMENTO (CEE) 2080/92
PROGRAMMI DEL PERIODO 1994/2000

	MIGLIORAMENTI BOSCHIVI		IMBOSCHIMENTI		TOTALE	
	ETTARI	IMPORTO (milioni di Euro)	ETTARI	IMPORTO (milioni di Euro)	ETTARI	IMPORTO (milioni di Euro)
Piemonte	1.127	2,969	8.909	34,910	10.036	37,880
Valle d'Aosta	-	-	1	0,002	1	0,002
Lombardia	8.340	81,649	25.723	62,237	34.063	143,885
P.A. Bolzano	61	2,812	23	0,016	84	2,828
P.A. Trento	-	-	-	-	-	-
Veneto	198	0,928	2.776	13,372	2.974	14,299
Friuli Venezia Giulia	2.752	5,077	4.255	17,886	7.007	22,963
Liguria	780	4,182	178	0,974	958	5,156
Emilia Romagna	848	3,263	5.927	31,565	6.775	34,829
Toscana	8.395	15,766	7.926	24,101	16.321	39,867
Umbria	1.281	3,167	7.484	46,643	8.765	49,810
Marche	60	0,067	6.279	18,076	6.339	18,143
Lazio	385	1,151	1.362	7,722	1.747	8,873
		-		-	-	-
Totale fuori Obiettivo 1	24.227	121,031	70.843	257,504	95.070	378,536
		-		-	-	-
Abruzzo	237	0,469	3.529	22,345	3.766	22,814
Campania	851	1,778	1.820	10,661	2.671	12,439
Calabria	77.424	16,557	6.289	24,281	83.713	40,838
Basilicata	958	2,597	2.924	14,406	3.882	17,003
Molise	5	0,009	741	4,646	746	4,655
Puglia	646	1,264	2.231	11,025	2.877	12,289
Sicilia	5.400	6,693	7.031	32,188	12.431	38,881
Sardegna	2.434	4,278	8.733	24,030	11.167	28,308
		-		-	-	-
Totale Obiettivo 1	87.955	33,645	33.298	143,582	121.253	177,227
		-		-	-	-
TOTALE GENERALE	112.182	154,676	104.141	401,087	216.323	555,763

**PIANI DI SVILUPPO RURALE 2000-2006
INTERVENTI A CARATTERE AMBIENTALE**

Spesa pubblica (milioni di euro)

	Misure agroambie ntali	Imboschi mento superfici agricole	(*) Altre misure forestali	(*) Tutela dell'ambie nte	Indennità compensa tive	Totale ambiente	Totale PSR
Piemonte	312	50	27,2	23,1	48	460,3	809,6
Valle d'Aosta	38,6	0	1	0	85,8	125,4	214,1
Lombardia	354,3	111,4	15,4	2,9	6	490	801,9
P.A. Bolzano	49,5	0	22,1	0,7	30,4	102,6	187,1
P.A. Trento	56	0	18,6	8,4	23,6	106,6	209,5
Veneto	190,1	20,9	54,8	0	46,2	311,9	656
Friuli Venezia Giulia	77,8	26,1	30,5	0	20,3	154,7	213,2
Liguria	37,6	0,5	21,4	4	13,6	77,1	208,2
Emilia Romagna	354,7	35,5	18	1,2	18,2	427,6	829,3
Toscana	312,6	35	50	10,9	13	421,4	727,4
Umbria	136,2	50,2	17,3	31,7	16,4	251,7	530,8
Marche	128	36	19,4	4,6	9,2	197,1	445
Lazio	233,6	32,1	23,4	26,3	11,7	327	581
Abruzzo	87,1	33,7	9,5	0	37,3	167,6	292,3
Totale fuori Obiettivo 1	2.367,90	431,4	328,5	113,7	379,6	3.621,10	6.705,50
Campania	94,63	53,94	18,29	0	32,11	198,97	201,65
Calabria	161,5	79,7	16,78	84,65	21,82	364,45	299,18
Basilicata	130,48	59,51	17,74	0	9,33	217,06	244,34
Molise	13,72	11,65	19,38	0	12,46	57,21	45,19
Puglia	309,77	12,92	53,61	46,48	10,32	433,1	389,37
Sicilia	349,08	124,48	20	20,86	5,13	519,55	561
Sardegna	175,09	54,92	0	8	73,75	311,76	403,74
Totale Obiettivo 1	1.234,3	397,1	145,8	160,0	164,9	2.102,1	2.144,5
TOTALE GENERALE	3.602,2	828,5	474,3	273,7	544,5	5.723,2	8.850,0

(*) Nelle Regioni Obiettivo 1 tali interventi sono previsti nei Programmi Operativi Regionali