

Trasparenza e protocollo di Kyoto: risposta a Mollicone e Federici

Riccardo Valentini, Franco Miglietta, Giuseppe Scarascia Mugnozza, Piermaria Corona, Marco Marchetti, Federico Magnani, Alessandro Peressotti, Maria Francesca Cotrufo, Simona Castaldi, Paolo Ciccioli, Damiano Gianelle, Andrea Vannini

Citation: Valentini R, Miglietta F, Mugnozza G, Corona P, Marchetti M, Magnani F, Peressotti A, Cotrufo M, Castaldi S, Ciccioli P, Gianelle D, Vannini A, 2007. Trasparenza e protocollo di Kyoto: risposta a Mollicone e Federici. *Forest@* 4 (2): 153-155. [online] URL: <http://www.sisef.it/>.

La nota critica di Mollicone e Federici riguardante il progetto *CarboItaly* induce intanto ad una prima riflessione: il pericolo esposto dagli Autori - ovvero ingenerare confusione, poca trasparenza e non "fare sistema" - è esattamente quanto essi stessi rischiano di determinare con la loro lettera, soprattutto se non si distinguono chiaramente responsabilità, risultati attesi, ruoli istituzionali e finalità della ricerca scientifica.

Va innanzitutto sgombrato il campo dall'erronea affermazione che *CarboItaly* sia stato concepito, approvato e finanziato come lo strumento per la certificazione della riduzione delle emissioni conseguenti alle attività agro-forestali nel Protocollo di Kyoto. *CarboItaly* è chiaramente un progetto di ricerca e il suo obiettivo precipuo riguarda lo sviluppo di strumenti innovativi per la quantificazione in modo scientificamente rigoroso del bilancio dei gas serra del settore agro-forestale, attuale e futuro. E' del tutto fuori luogo ritenere che un progetto di ricerca si possa sostituire a una attività di certificazione che coinvolge Ministeri ed Agenzie tecniche governative. Premesso ciò, è anche vero che *CarboItaly* può direttamente supportare l'implementazione del Protocollo di Kyoto in Italia, in vari modi. Di seguito ne presentiamo un elenco esemplificativo:

- Il protocollo di Kyoto ha il compito, tra l'altro, di "cooperare nella ricerca scientifica e tecnica promuovendo il mantenimento e lo sviluppo di sistemi di osservazione sistematica e la costituzione di archivi di dati al fine di ridurre le incertezze relative al sistema climatico, le conseguenze negative del cambiamento climatico e le conseguenze economiche e sociali delle diverse strategie di risposta (Art.10 comma d)". In tutti i Paesi che hanno ratificato il Protocollo di Kyoto esistono progetti di ricerca che rispondono a questi requisiti. In genere sotto il cappello di Progetto Nazionale per il Clima

(vedi per esempio l'Olanda) vi sono una famiglia di sottoprogetti che vanno dallo studio degli oceani a quello dell'atmosfera e degli ecosistemi. Questo è anche il caso dell'Italia che si è dotata di un progetto speciale Clima, di cui *CarboItaly* fa parte, ed è quindi perfettamente in linea con l'Art 10.

- L'obiettivo di *CarboItaly* è di ricavare a partire da osservazioni e modelli un bilancio complessivo di gas serra (*full carbon accounting*), che includa sia la componente agraria che forestale, nonché degli ecosistemi naturali, bilancio molte volte invocato dalla comunità scientifica come indispensabile per una corretta verifica degli effetti del Protocollo di Kyoto sull'atmosfera (Steffen et al. 1998, Canadell et al. 2000). La necessità di una verifica dell'*accounting* è comunque uno strumento operativo importante degli inventari di gas serra ed è individuata nel capitolo 5 delle linee guida IPCC, dove esplicitamente si menzionano osservazioni di flussi di gas serra e modelli come strumenti di verifica (cap. 5.7.2, *IPCC Good Practice Guidance for LULUCF*).
- Il comparto agricolo è esplicitamente indicato nel Protocollo di Kyoto come uno dei settori eleggibili per la riduzione delle emissioni. Tale riduzioni si possono ottenere sia attraverso il paragrafo 3.4, per quanto riguarda il carbonio nei suoli, che nella riduzione delle emissioni di gas non-CO₂, nell'ambito del settore agricoltura dell'inventario delle emissioni. In entrambi i casi il progetto *CarboItaly* è l'unico progetto in Italia su scala nazionale che può fornire stime scientificamente difendibili dei fattori di emissione mediante tecniche di misura e modelli che fanno parte delle linee guida IPCC. Se l'Italia meno di un anno fa ha scelto di non includere le attività agricole nell'art 3.4, non è responsabilità del progetto di ricerca, che era stato formulato tenendo in considerazione questo obiettivo per il Paese. Crediamo che sia comunque un buon servizio per

l'Italia avere questi dati, se un giorno si vorranno includere queste attività nella riduzione delle emissioni. Rimangono inoltre tuttora valide e necessarie le stime delle emissioni di gas serra non-CO₂ da parte del comparto agricolo, che sono realizzate mediante tecniche innovative e fattori di emissioni ricavati per l'Italia, perfettamente in linea con le linee guida IPCC.

- Per quanto riguarda il settore forestale il progetto *CarboItaly* può fornire un contributo rilevante. Innanzitutto riteniamo, come sempre abbiamo sostenuto, che l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei Serbatoi di Carbonio (INFC) è un valido strumento per la raccolta dei dati necessari per l'implementazione del Protocollo di Kyoto, ivi compresa la quarta fase dell'Inventario che dovrà completare una serie di osservazioni sui *pools* di carbonio diversi dalla biomassa epigea quali necromassa, lettiera, biomassa ipogea e carbonio nei suoli. La stima su base inventariale di questi *pools* non è evidentemente il compito di *CarboItaly*, anche perché la numerosità dei campioni è al di là della portata di un progetto di ricerca. Tuttavia in merito a questi ultimi *CarboItaly* sta sviluppando una serie di metodologie e strumenti innovativi che saranno utili per completare ed integrare queste informazioni. Per quanto riguarda il carbonio nei suoli, la metodologia proposta di campionamento inventariale, ripetuta nell'arco del primo periodo di impegno del Protocollo, potrebbe non essere adeguata all'obiettivo di rilevare con un livello di significatività statistica accettabile un accumulo di carbonio nei suoli forestali. Per questo motivo il nostro progetto, oltre a studiare un sistema di campionamento adeguato, sta portando avanti esperimenti con carbonio marcato isotopicamente in diversi suoli forestali (utilizzo di suolo C4) al fine di individuare con maggiore precisione l'accumulo di carbonio. Tali esperimenti, oltre ad introdurre una metodologia innovativa, sono gli unici che potranno verificare in modo rigoroso un eventuale accumulo di carbonio nei suoli forestali. A fianco di esperimenti in campo sono disponibili modelli di crescita dei popolamenti forestali (ad esempio, il modello *Hydrall* proposto da Federico Magnani) che permettono di incorporare la dinamica dei vari *pools* di carbonio, in particolare biomassa ipogea e lettiera. Per la necromassa, e in particolare i disturbi dovuti ad agenti biotici si stanno utilizzando modelli di stima basati sull'incidenza di patogeni sugli *stock* di carbonio, mediante algoritmi di stima speditiva visiva dei danni che possono integrarsi

efficacemente con i rilievi dell'INFC. Inoltre si avranno anche le osservazioni che permetteranno di calibrare i modelli per le emissioni dei gas non-CO₂ anche per il comparto forestale (sia rimboschimenti che foreste esistenti), come richiesto dalle linee guida IPCC per l'implementazione del protocollo di Kyoto. In mancanza di dati osservativi e specifici applicare fattori di emissione ottenuti da ecosistemi del centro Europa in zone mediterranee come le nostre sarebbe totalmente fuorviante. Infine la rete osservativa dei flussi di carbonio è uno strumento molto efficace di validazione e parametrizzazione dei modelli, in quanto rappresenta l'unica misura diretta del bilancio netto di carbonio di ecosistema che può essere utilizzata per la verifica dei dati inventariali su tutti i *pools* di carbonio. Utilizzare osservazioni e modelli integrati può essere molto utile, se ci dovessimo trovare nell'impossibilità di utilizzare osservazioni inventariali o se vi sia incertezza statistica sulla direzione dei flussi. Infatti va ricordato che è possibile escludere un *pool* dall'*accounting* se si può dimostrare che questo non sia una sorgente di carbonio ed è quindi fondamentale avere almeno dei dati scientifici su cui basare una eventuale scelta di questo tipo. L'insieme di osservazioni e modelli, sviluppati per l'Italia in modo specifico, è quanto previsto dalle linee guida IPCC ed in particolare per livelli Tiers 2 e Tiers 3 dove sono esplicitamente menzionati per l'*accounting* strumenti innovativi di ricerca come modelli ed osservazioni. In ogni caso la produzione scientifica di *CarboItaly* e le metodologie innovative impiegate possono svolgere un ruolo importante come verifica e supporto in concomitanza delle *reviews* delle Nazioni Unite, supporto scientifico spesso richiesto all'Italia da parte dei *reviewers* stessi.

Le osservazioni e i modelli di *CarboItaly* sono un contributo strategicamente importante per dotarci di strumenti innovativi per la comprensione del ruolo degli ecosistemi terrestri sul bilancio dei gas serra (e anche della loro vulnerabilità futura) e per rafforzare la comunità scientifica italiana attorno a questa affascinante problematica dei nostri tempi. Lo testimoniano i molti giovani che stanno compiendo studi di dottorato di ricerca in questa direzione e si stanno formando con interazioni continue con la comunità internazionale, creando una "coscienza scientifica" del valore degli ecosistemi, al di là dell'aspetto burocratico dell'applicazione di formati di *reporting*.

La validità scientifica del progetto *CarboItaly* è avvalorata dal recente articolo di Magnani et al (2007) sulla rivista *Nature*, cui *CarboItaly* ha contribuito con i

dati della rete osservativa italiana. Inoltre *CarboItaly* è strumentale per collegarci alla ricerca europea (integrando quanto già avviato e prossimo a conclusione da parte di *CarboEurope IP*) e permetterà all'Italia di aderire alla grande infrastruttura di ricerca ICOS (*Integrated Carbon Observation System*) che sarà lanciata nel 7° programma quadro della Comunità Europea.

CarboItaly, inoltre, è un'iniziativa aperta per lo scambio di dati ed informazioni ed in continua evoluzione per quello che riguarda ulteriori sviluppi metodologici. Le conoscenze scientifiche e le risorse intellettuali dei suoi partecipanti che operano in enti pubblici sono trasparenti e a disposizione del Paese per far fronte alla sfida di Kyoto: risulta pertanto disinformato il riferimento da parte degli autori della lettera a una presunta poca trasparenza del progetto.

Per quanto riguarda il mancato contributo di *CarboItaly* alla revisione del dato italiano è singolare la critica degli autori, essendo il progetto iniziato il 16 Febbraio 2006, mentre l'attività di revisione e la proposta di un nuovo dato si è praticamente conclusa con la riunione degli organi sussidiari a Maggio 2006.

La ricerca scientifica è impegno e sacrificio, e spesso ciò che viene oggi "snobbato" come apparentemente non utile e funzionale al Paese, in una logica puramente burocratica, potrà trovare nel futuro un valore strategico indiscutibile. Ne è esempio la serie storica di misure di CO₂ di Dave Keeling che nel silenzio del suo lavoro ha avuto un impatto straordinario sulla società umana, come in piccolo la prima rete osservativa europea di misura dei flussi di CO₂ delle foreste *Euroflux* (Valentini et al. 2000) che ha confermato l'importanza di un "sink" forestale e la sua distribuzione geografica europea.

In Italia c'è chi lavora e contribuisce al progresso scientifico del Paese, pubblicando il proprio lavoro su riviste scientifiche "peer reviewed" e non sottraendosi alla revisione critica dei colleghi scienziati, nazionali e internazionali.

Critiche ingiustificate, chiaramente fuori dal contesto della ricerca scientifica, creano solamente confusione e non aiutano il nostro Paese a ben figurare nel contesto internazionale.

Bibliografia

Canadell JG, Mooney HA, Baldocchi DD, Berry JA, Ehleringer JR, Field CB, Gower ST, Hollinger DY, Hunt JE, Jackson RB, Running SW, Shaver GR, Steffen W, Trumbore SE, Valentini R, Bond BY (2000). Carbon Metabolism of

the Terrestrial Biosphere: a multi-technique approach for improved understanding. *Ecosystems* 3; 115-130.

Magnani F, Mencuccini M, Borghetti M, Berbigier P, Berninger F, Delzon S, Grelle A, Hari P, Jarvis PG, Kolari P, Kowalski AS, Lankreijer H, Law B E, Lindroth A, Loustau D, Manca G, Moncrieff JB, Rayment M, Tedeschi V, Valentini R, Grace J (2007) The human footprint in the carbon cycle of temperate and boreal forests. *Nature* 447: 848-850.

Steffen W, Noble I, Canadell J, Apps M, Schulze E-D, Jarvis PG, Baldocchi DD, Ciais P, Cramer W, Ehleringer J, Farquhar G, Field C, Ghazi A, Gifford R, Heimann M, Houghton R, Kabat P, Korner C, Lambin E, Linder S, Lloyd J, Mooney H, Murdiyarso D, Post W, Prentice C, Raupach M, Schimel D, Shvidenko A, Valentini R (1998). The terrestrial carbon cycle: implications for the Kyoto protocol. *Science* 280: 1393-1394.

Valentini R, Matteucci G, Dolman AJ, Schulze E-D, Rebmann C, Moors EJ, Granier A, Gross P, Jensen NO, Pilegaard K, Lindroth A, Grelle A, Bernhofer Ch, Grünwald T, Aubinet M, Ceulemans R, Kowalski AS, Vesala T, Rannik U, Berbigier P, Loustau D, Gudmundsson J, Thorgeirsson H, Ibrom A, Morgenstern K, Clement R, Moncrieff J, Montagnani L, Minerbi S, Jarvis PG (2000). Respiration as the main determinant of European forests carbon balance. *Nature* 404: 861-865.

Author's Box

Riccardo Valentini, ordinario di Ecologia Forestale nell'Università della Tuscia (Viterbo), è il coordinatore nazionale del progetto CarboItaly, rik@unitus.it; gli altri autori sono ricercatori coinvolti nel progetto e responsabili di unità di ricerca: Franco Miglietta (CNR, IBIMET, Firenze); Giuseppe Scarascia Mugnozza, Piermaria Corona e Andrea Vannini (Università della Tuscia, Viterbo); Marco Marchetti (Università del Molise, Isernia); Federico Magnani (Università di Bologna); Alessandro Peressotti (Università di Udine); Maria Francesca Cotrufo e Simona Castaldi (Seconda Università di Napoli, Caserta); Paolo Ciccioli (CNR, IMC, Monterotondo Stazione, Roma); Damiano Gianelle (Centro di Ecologia Alpina, Viote del Monte Bondone, Trento).