

## BIOCOMBUSTIBILI NON VERDI

Il Comitato Scientifico dell'Agenzia Europea dell'Ambiente ha pubblicato il 15 settembre scorso un documento nel quale si afferma che l'uso dei biocombustibili aumenta, invece di diminuire, le emissioni di anidride carbonica in atmosfera, salvo nei casi in cui la coltivazione delle biomasse destinate ad essere biocombustibili avviene su terreni marginali o non vegetati ove non sussiste la possibilità di accumulare carbonio nel suolo. Qui di seguito il parere di un esperto sulla contabilità ambientale del carbonio nel settore agroforestale

# Le EEA ha ragione, ma fino ad un certo punto

■ Lorenzo Ciccarese

Secondo gli studiosi, un'opzione essenziale per ridurre la dipendenza dai combustibili fossili e per mitigare l'effetto serra è rappresentata da un uso più intensivo della bio-energia, vale a dire dell'energia accumulata dalla fotosintesi nella biomassa.

Il concetto alla base di questo presupposto è che esiste una differenza fondamentale tra la produzione di energia da combustibili fossili e da biomassa. Nel primo caso, è rilasciata nell'atmosfera la CO<sub>2</sub> che è rimasta immobilizzata per milioni d'anni nei giacimenti geologici; nel secondo caso, la combustione della biomassa restituisce all'atmosfera la CO<sub>2</sub> assorbita dalle piante in tempi più o meno recenti e, supposto che il ciclo produttivo e l'uso delle risorse siano mantenuti inalterati nel tempo, non causa un aumento complessivo di CO<sub>2</sub>.

La bioenergia è, come si dice in questi casi, *carbon neutral*. O quasi. Infatti, per produrre energia è comunque richiesta una *quota* di energia fossile: per i

trattori che preparano il suolo, per le motoseghe, per il trasporto del materiale all'impianto di conversione, e così via. Alcune ricerche ritengono che tale quota sia molto bassa, una sola unità di energia fossile consumata per 50 unità di energia prodotta; secondo altre, viceversa, questa quota, specialmente per la produzione di etanolo e biodiesel, è ben superiore: una unità di energia fossile consumata per 5 prodotte. Anche in quest'ultima situazione, comunque, la bioenergia contribuisce a mitigare l'effetto serra.

Basandosi su questo approccio, lo *Special Report on Renewable Energy and Climate Change Mitigation*, pubblicato a metà 2011 dall'*Intergovernmental Panel on Climate Change*, sostiene che il potenziale mondiale al 2050 della bioenergia sia da 10 a 30 volte superiore rispetto all'attuale fornitura di energia primaria, già ora molto significativa (vedi riquadro).

A metà settembre il comitato scientifico dell'*European Environment Agency* (EEA) ha pubblicato un documento destinato a riconsiderare l'analisi dell'IPCC e ad accendere il dibattito sui conclamati benefici della bioenergia nelle strategie di lotta all'effetto serra e sui conflitti tra bioenergia e sicurezza alimentare, uso

■ Lorenzo Ciccarese

Ispra, Dipartimento Difesa della Natura, Responsabile settore Foreste e Fauna Selvatica

sostenibile del territorio, corretta gestione delle risorse idriche e forestali, qualità dell'aria.

Il parere dell'EEA punta il dito contro il presupposto — accettato anche dalla Direttiva UE 2009/28/EC sulle energie rinnovabili — per cui la combustione della biomassa è *carbon neutral*, indipendentemente dalla sua provenienza. Secondo il comitato scientifico dell'EEA la combustione della biomassa, quando il suo prelievo è accompagnato da una riduzione dello *stock* di carbonio nella biomassa e nel suolo, o quando con il prelievo si compromette il potenziale di un ecosistema di agire come *carbon sink* (bilancio netto positivo tra carbonio assorbito ed emesso), produce accumulo di carbonio atmosferico. Esattamente come il petrolio, il carbone e il gas naturale. Per chiarire il concetto, il documento considera diversi casi specifici.

Il primo è quello d'un ettaro di terreno agricolo abbandonato che viene destinato alla produzione di biomassa per energia, invece che all'afforestazione (creazione di una nuova foresta su suoli precedentemente destinati ad altre forme d'uso). A fine ciclo, quando la biomassa per energia viene bruciata in una centrale elettrica, si verifica un effetto sostitutivo rispetto all'energia fossile. Realmente, la quantità di CO<sub>2</sub> emessa dai camini della centrale alimentata a biomassa non è minore rispetto a quella di una centrale a metano o petrolio. Anzi, a parità di energia prodotta, le emissioni di CO<sub>2</sub> della centrale a biomassa sarebbero superiori a quelle di una centrale a combustibile fossile, poiché la biomassa contiene meno energia per unità di carbonio rispetto al petrolio o al gas naturale e poiché la biomassa è bruciata con un rendimento inferiore a quello dei combustibili fossili. Ma, poiché si tratta di biomassa per usi energetici, il bilancio è considerato *carbon neutral*. In realtà, l'uso di quel terreno per colture energetiche impedisce la realizzazione di una nuova foresta. Questa, nelle fasi di affermazione e quelle successive di maggior vigore e di maturazione, avrebbe continuato ad accumulare carbonio nella biomassa viva e morta e nel suolo (*carbon stock*), fino al cosiddetto *equilibrium*, dopo decenni o secoli, in cui l'accumulo di carbonio è bilanciato dalle perdite dello stesso causate da fenome-

ni di disturbo naturali e dalla decomposizione del legno degli alberi che muoiono e sono sostituiti da soggetti nuovi.

Un secondo caso è quello di una superficie forestale matura che viene deforestata per una piantagione a fini energetici. In questo caso si verifica non solo la rimozione dello *stock* forestale (e il conseguente rilascio in atmosfera di gas-serra), ma anche l'interruzione della possibilità per quella foresta di aumentare il *carbon stock* (ossia la quantità totale di carbonio immagazzinata nella biomassa viva e morta e nel suolo) e generare ulteriore *carbon sink*.

In sostanza, secondo il comitato scientifico dell'EEA, la decisione di usare superfici agricole o forestali per bioenergia ha l'effetto di aumentare la massa di carbonio immagazzinata; eppure questo beneficio va a spese d'una minore quantità di carbonio immagazzinato nelle piante e nel suolo. Dunque, la bioenergia riduce le emissioni di CO<sub>2</sub> solo nella misura in cui il primo effetto è maggiore del secondo. Ed è per questo che per valutare se la bioenergia è realmente *carbon neutral* bisogna valutare *dove* e *come* la biomassa viene prodotta e raccolta. Il documento ritiene che dal presupposto sbagliato che la biomassa è sempre e comunque *carbon neutral* derivino problemi di contabilizzazione dei bilanci tra assorbimenti ed emissioni di gas-serra e la tendenza, anche da parte di organismi prestigiosi come l'International Energy Agency, ad enfatizzare il peso della bioenergia nell'offerta futura di energia primaria.

Il comitato scientifico dell'EEA invita l'UE a rivedere i regolamenti UE e i suoi *target* energetici e a favorire l'uso della bioenergia da biomassa solo se essa è realmente *supplementare* (o *addizionale*) rispetto a quella esistente; a incoraggiare la produzione di energia da biomassa da sottoprodotti, da rifiuti e da residui colturali (a meno che questi non siano necessari per sostenere la fertilità dei suoli), in grado di ridurre le emissioni di gas serra, senza modificare gli altri servizi ecosistemi, come la fornitura di cibo e fibre; a correggere i meccanismi di calcolo dei bilanci dei gas a effetto serra, che dovrebbero incorporare ogni variazione della quantità di carbonio negli ecosi-

stemi e negli assorbimenti, e nelle emissioni di carbonio che derivano dalla produzione e l'uso di bioenergia.

A parte alcune considerazioni discutibili sulle modalità adottate in sede UNFCCC di contabilizzazione delle emissioni e degli assorbimenti dei gas-serra, il documento compie un'analisi approfondita del complesso tema della bioenergia in relazione alle strategie di mitigazione, e pone puntuali *caveat* all'attenzione dei decisori politici. Va anche detto però che i *caveat* non sono proprio nuovi. Alcuni di essi sono anche contenuti nel volume sulla bioenergia dello *Special Report on Renewable Energy and Climate Change Mitigation* dell'IPCC, stranamente mai menzionato dal documento EEA.

Il documento dell'EEA non fa distinzioni tra colture energetiche erbacee (più problematiche dal punto di vista della sostenibilità ambientale) e arboree e non tiene conto degli avanzamenti tecnici e della tante di

**La biomassa, abbreviazione di massa biologica, può essere prodotta da colture erbacee o arboree coltivate specificatamente per la produzione di energia, dai prelievi di legna da ardere dai boschi, dai residui delle operazioni selvicolturali e agricole, dalle segherie, delle industrie del legno e dall'agroindustria. La biomassa può essere utilizzata direttamente per produrre energia termica o convertita in combustibili gassosi (biogas), energia elettrica o liquidi, come il bioetanolo e il biodiesel, derivanti da colture specifiche o dalla cellulosa. significativa: oltre 50 esajoule (EJ =  $10^{18}$  joules) l'anno, per una percentuale pari al 10,2% della fornitura mondiale di energia primaria, la più alta tra le fonti rinnovabili.**

storie di successo di queste ultime, di comprese forestali gestite per produrre specifiche quantità di bioenergia e legname e per incrementare gli *stock* di carbonio o di sistemi selvicolturali che prevedono l'attuazione di diradamenti del soprassuolo arboreo per ottimizzare il valore della produzione legnosa e, contemporaneamente, fornire materiale per produrre energia. Numerosi, autorevoli studi dimostrano che è proprio nel suo impiego come fonte energetica in sostituzione di combustibili fossili (e come materiale da costruzione in sostituzione d'altri materiali edili) che il legno fornisce il maggior contributo alla riduzione delle emissioni, ancor più che attraverso la ritenzione di carbonio nei suoi tessuti.

È vero che il cambiamento d'uso del suolo verso una coltivazione-energia può avere impatti negativi su sicurezza alimentare, biodiversità, qualità del suolo, paesaggio, disponibilità e qualità dell'acqua, inquinamento di fiumi e laghi, emissione di sostanze tossiche. Tuttavia, quando si opera in aree degradate o in diversi tipi di ambienti agricoli, l'insediamento di coltivazioni a fini energetici e di piantagioni forestali può portare a un aumento della biodiversità e al recupero di servizi ecosistemici. Anche in questo caso di storie di successo ce ne sono tante. Tutte storie da raccontare. Un rapporto del *World Resources Institute* del 2011 afferma che sono oltre 2 miliardi gli ettari (una superficie grande più dell'America del Sud) disponibili sul pianeta per interventi di recupero forestale: mezzo milione di ettari per produzione legnosa, un milione e mezzo di ettari con interventi a mosaico (*mosaic restoration*). Se queste sono le cifre in campo, c'è spazio anche per agroselvicoltura, agricoltura di piccola scala e piantagioni e filari bio-energia, con il carattere di *supplementarietà* (o *addizionalità*) giustamente invocato dal documento EEA.

Infine, il documento dell'EEA non considera il rischio che il mancato sviluppo della bioenergia possa dare impulso ad altre rinnovabili (eolico, fotovoltaico). Le quali, come abbiamo avuto modo di sperimentare anche in Italia, non sono proprio prive di impatti su consumo di suolo e su servizi ecosistemici.