

Considerazioni sulle Biomasse a uso energetico.

Il problema dell'utilizzo energetico delle biomasse è molto complesso e va analizzato in rapporto all'origine e alla destinazione finale delle biomasse.

Biomassa è un termine che riunisce una gran quantità di materiali, di natura estremamente eterogenea. Con alcune eccezioni, si può dire che è biomassa tutto ciò che ha matrice organica. Sono da escludere le plastiche e i materiali fossili, che, pur rientrando nella chimica del carbonio, non hanno nulla a che vedere con quei materiali organici che si riproducono naturalmente, in modo ciclico (rinnovabili). La biomassa rappresenta la principale forma di accumulo dell'energia solare. Questa, infatti, consente alle piante di convertire la CO₂ atmosferica in materia organica, tramite il processo di fotosintesi, durante la loro crescita..

Le biomasse possono essere costituite da residui delle coltivazioni destinate all'alimentazione umana o animale, da piante espressamente coltivate per scopi energetici (produzione di biodiesel o alcol), da residui forestali, da scarti di attività industriali (come i trucioli di legno), da scarti delle aziende zootecniche o dalla parte organica dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda i possibili utilizzi delle biomasse possiamo riferirci alla semplice combustione di legname per produrre calore, all'impiego di carburanti alternativi come il biodiesel o il bioalcol nei mezzi da trasporto o per produrre calore e/o elettricità, all'impiego di scarti industriali e/o rifiuti organici (trasformati in CDR, combustibile da rifiuti) in centrali termoelettriche. Ma oltre alla combustione possiamo avere altri usi energetici delle biomasse: ad esempio la trasformazione chimica, in appositi digestori anaerobici, del materiale organico in biogas, cioè metano da utilizzare per qualunque uso attuale del metano (produzione di calore ed elettricità o come carburante da trazione). Questa trasformazione è particolarmente efficace per liquami zootecnici, fanghi di depurazione urbana, parti organiche dei rifiuti, scarti di industrie alimentari e scarti di mercati ortofrutticoli.

C'è poi un'altra e, forse, più importante utilizzazione delle biomasse: la produzione di compost per l'agricoltura, cioè materiale organico opportunamente fatto maturare e mescolato alla terra per garantire il ripristino degli elementi nutritivi nei campi agricoli.

Pro e contro delle varie ipotesi.

A mio avviso l'utilizzo principale delle biomasse dovrebbe essere quello simile a ciò che si verifica in natura: prima di tutto cibo, poi ripristino della fertilità del suolo e diretto utilizzo dei materiali (fibre tessili, recupero di sostanze utili ecc.). Pertanto utilissimo il recupero dalla frazione organica dei rifiuti (purché sia stata fatta una adeguata raccolta differenziata), dai reflui zootecnici, dagli scarti di industrie alimentari, mercati ortofrutticoli, mense ecc. di compost da impiegare in agricoltura. Va bene anche la produzione di biogas e fanghi stabilizzati, analoghi al compost.

Va valutata la coltivazione di piante a fini energetici, per produrre biodiesel o bioalcol: se tali produzioni recuperano aree marginali può avere senso, mentre molto discutibile è la sottrazione di suolo agricolo alla produzione di cibo per produrre prodotti energetici. Ad esempio alcune ricerche hanno messo in luce che la superficie territoriale degli USA destinabile alla produzione di biomasse è limitata e che lo sviluppo dell'energia basata sulle biomasse avverrebbe a spese dell'agricoltura.

Va comunque ricordato che nel loro studio "Feasibility of Large-Scale Biofuel Production", Mario Giampietro, Sergio Ulgiati e David Pimentel scrivono: "La produzione su larga scala di combustibile di provenienza biologica non costituisce una alternativa all'uso corrente del petrolio e non è neanche una scelta consigliabile per sostituirne una porzione significativa". Il biocarburante rappresenta infatti una perdita di energia netta, dato che richiede oltre il 50% di energia in più di quella che si può ottenere dal prodotto stesso. Ma anche altre risorse ottenute da biomasse mostrano, nei migliori dei casi, una bassissima resa energetica netta.

Altrettanto discutibile l'impiego di suolo agricolo per produrre biomasse da bruciare: paglia, piante erbacee, pioppeti o altro, mentre può aver senso un uso limitato, soprattutto domestico, del riscaldamento a legna ottenuta con la normale manutenzione agricola e forestale, ma senza intaccare il patrimonio boschivo. Sarebbe infatti assurdo pensare che le

foreste possano supplire alla richiesta di biomasse necessarie al funzionamento di centrali termiche.

Assolutamente inaccettabile l'impiego di CDR per produrre calore ed energia elettrica, nelle cosiddette centrali a biomasse: si tratta in realtà di inceneritori, con tutti i rischi di questi impianti.

Altri tipi di centrali a biomasse vanno valutate caso per caso: l'utilizzo di trucioli e altri scarti delle industrie del legno e del mobile possono contenere sostanze chimiche pericolose e produrre diossine; ancor peggio se a questi scarti viene aggiunto altro materiale (CDR, rifiuti). Va però fatta anche un'ulteriore considerazione: le biomasse sono da considerarsi una fonte rinnovabile? E come incidono sui cambiamenti climatici (produzione di CO₂) ?

L'utilizzo delle biomasse va considerato rinnovabile se quanto sottratto all'ambiente naturale o agricolo corrisponde a quanto nuovamente sarà riprodotto: in un anno posso togliere all'ambiente tanti quintali di biomassa, quanti in quell'anno l'ambiente riprodurrà o naturalmente o artificialmente (coltivazioni agricole o riforestazioni). Non è rinnovabile la deforestazione del sud del mondo o il disboscamento delle nostre montagne.

Per la CO₂ il problema è un po' più complicato. Infatti, teoricamente, se tanti sono i quintali che si bruciano quanti quelli che si riproducono annualmente, la CO₂ prodotta dalla combustione sarà circa uguale a quella inglobata dalle piante, grazie alle fotosintesi. Tuttavia, se consideriamo che le coltivazioni (erbacee o arboree) richiedono impiego di fertilizzanti chimici di sintesi e fitofarmaci, oltre a macchine agricole e trasporto dei prodotti, ciò significa che sono richieste grandi quantità di energia di origine fossile che produce CO₂. Pertanto il bilancio non è più in equilibrio, perché vi è una produzione netta di CO₂ a causa dell'impiego di energia fossile, non rinnovabile: le biomasse utilizzabili devono dunque essere o naturali o prodotte biologicamente.

Secondo quanto affermano Giampietro e Pinmental¹, l'industrializzazione dell'agricoltura (la Rivoluzione Verde) ha aumentato in media di 50 volte il flusso di energia rispetto all'agricoltura tradizionale. Pertanto il sistema agricolo statunitense consuma dieci volte più energia di quanta ne produca sotto forma di cibo o, se si vuole, che utilizza più energia fossile di quella che deriva dalla radiazione solare. Considerando solo la produzione dei fertilizzanti, va detto che servono circa due tonnellate di petrolio (in energia) per produrre e spargere una tonnellata di concime azotato.

Anche in Italia, secondo una ricerca dell'ENEA compiuta nel 1978-79², tenendo conto del rendimento energetico relativo alla sola produzione, risultò che il rapporto fra l'energia ricavata dal raccolto (output) e l'energia necessaria a produrre il medesimo raccolto (input) era in molti casi inferiore ad uno ed è ragionevole pensare che tale rapporto sia peggiorato nel corso degli ultimi 25 anni.

Questi dati dimostrano che la superficie adibita ad agricoltura industrializzata non solo non è in grado di assorbire la CO₂ come potrebbe farlo un equivalente bosco o prato o campo coltivato con metodi tradizionali, ma anzi produce più CO₂ di quanta possa assorbire.

Gianni Tamino

¹ Mario Giampietro, David Pimentel, *The Tightening Conflict: Population, Energy Use, and the Ecology of Agriculture*, Edited by L. Grant. Negative Population Forum. Teaneck, NJ: Negative Population Growth, Inc., 1993

² Dato riportato in: Biosito: *Bioagricoltura: Rendimento energetico*, articolo consultabile in rete su http://www.itlonline.it/biosito/editoriale/bioagricoltura_08.htm