

## ***Biomasse per produzione di energia rinnovabile e combustibili.***

Le biomasse sono l'unica fonte energetica basata sul carbonio (come il petrolio e il carbone) classificabile come rinnovabile, nel senso che i tempi per rimpiazzare ciò che viene utilizzato come fonte di energia sono brevi (e non dell'ordine di migliaia di anni come i sopracitati combustibili fossili).

Il termine biomassa include tutti gli organismi marini e terrestri, la vegetazione e gli alberi (o biomassa "vergine", dall'inglese virgin biomass) oltre alle cosiddette biomasse morte, che includono i rifiuti animali e industriali ed i residui agricoli e delle foreste.

Come per quasi tutte le fonti energetiche presenti sul nostro pianeta (rinnovabili e non), le biomasse traggono la loro origine dall'energia solare: per quanto riguarda le biomasse vegetali, il meccanismo è universalmente noto e prende il nome di fotosintesi.

La fotosintesi permette alle biomasse vergini di convertire la CO<sub>2</sub> presente nell'aria in carboidrati (CH<sub>2</sub>O) secondo il seguente processo fotochimico:



Si stima che il limite massimo di assorbimento dell'energia solare da parte delle biomasse vegetali in termini di efficienza sia tra l'8 e il 15%.

Nella pratica, tale valore è di circa il 2%.

Esistono varie modalità per convertire le diverse biomasse in combustibili o energia.

Le differenti tecnologie includono una serie eterogenea di processi termici o termochimici per la loro trasformazione che sfruttano la combustione, la gassificazione, la liquefazione e conversioni microbiche per ottenere combustibili gassosi o liquidi con metodi fermentativi.

Di seguito si riportano alcuni esempi:

- Centrali che sfruttano il legno come combustibile, nelle quali il legno o i residui lignei vengono combusti per produrre vapore che tramite una turbina specifica viene convertito in energia elettrica.
- Processi di pirolisi rapida per la produzione di combustibili liquidi.
- Processi di digestione anaerobica di bio-solidi per la produzione di gas ad elevato contenuto di metano (tale processo nei bovini produce gas con il maggior tasso di metano).
- Processi di varia natura per l'utilizzo dei rifiuti industriali per la generazione di energia termica o elettrica.

Le biomasse sono una risorsa preziosa: si stima che solo le biomasse terrestri contengono circa un centinaio di volte l'energia consumata annualmente a livello mondiale.

L'impatto ambientale ed economico dell'utilizzo delle biomasse merita un breve approfondimento.

Innanzitutto, dalla formula fotochimica precedente emerge che durante il processo di immagazzinamento dell'energia solare, il biossido di carbonio (uno dei principali gas serra) viene assorbito: ciò garantisce all'intero ciclo delle biomasse vegetali utilizzate come combustibile un impatto ambientale minimo o addirittura nullo.

Ciò rimane valido fino a quando sussiste un certo equilibrio tra le biomasse di origine vegetale utilizzate e quelle re-impiantate. Se tale equilibrio viene meno, ovvero se si consuma più di quanto viene nuovamente coltivato, l'immissione di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera non viene bilanciata e si creano conseguenze simili all'utilizzo di combustibili di origine fossile.

Un altro indiscutibile vantaggio ambientale dell'utilizzo di biomasse è la possibilità di riconvertire i rifiuti (sia umani che animali) in una fonte di energia termica o elettrica.

Un problema legato all'utilizzo delle biomasse è la necessità di regolamentare in maniera precisa l'utilizzo delle varie coltivazioni, in modo da non incidere sull'ambiente e sull'economia mondiale: a causa di varie speculazioni borsistiche, nel 2007 e nel 2008 c'è stato un elevato rincaro di varie fonti alimentari proprio a causa della possibilità delle biomasse di essere usate anche come combustibile.

(C.N.)

