

# BIOMASSE

Per **biomassa** si intende ogni sostanza organica che deriva direttamente o indirettamente dalla fotosintesi clorofilliana. La maggior parte delle biomasse è di origine vegetale; solo circa il 10% è di origine animale. La biomassa vegetale viene prodotta utilizzando l'energia solare per mezzo, come detto, della fotosintesi clorofilliana e si presenta in più forme: in foreste, boschi, colture o dalla componente organica che proviene dalla raccolta differenziata urbana.



## UN PO DI STORIA

Il fuoco, è stata indiscutibilmente la più importante invenzione nella storia dell'uomo ed è stato scoperto grazie alla combustione accidentale del legno. L'invenzione della macchina a vapore, ci ha consentito, poi, di ottenere energia meccanica dalla sua combustione. Solo di recente le prospettive d'esaurimento dei carburanti fossili e l'inquinamento prodotto dalla loro combustione, hanno spinto l'uomo a "riscoprire" l'utilità del legno e dei rifiuti organici (biomassa) come fonti energetiche.

## LA CLASSIFICAZIONE

Le biomasse possono essere classificate in base a 3 diversi criteri:

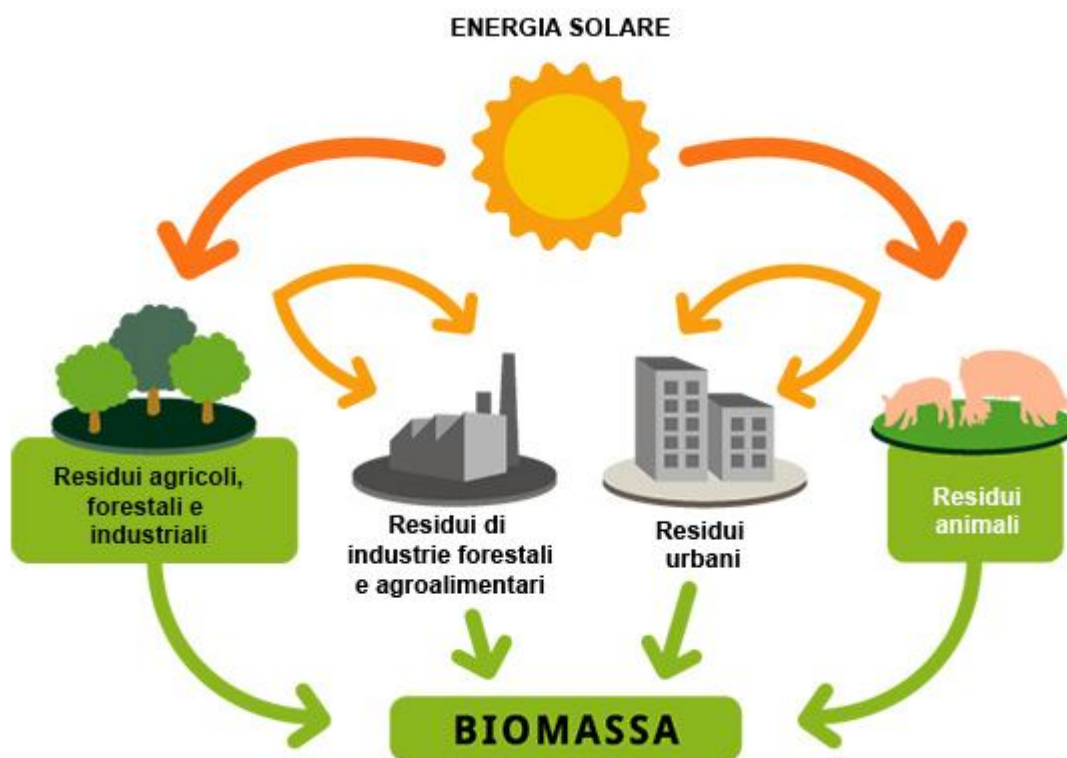
- il *contenuto di acqua* (biomassa fresca o secca);
- l'*origine* (vegetale o animale);
- la *vitalità* (presenza di organismi morti o vivi al suo interno).

Oppure a seconda della loro origine si possono distinguere in:

- *Fitomassa*: la biomassa proviene da piante;
- *Zoomassa*: la biomassa proviene da animali;
- *Biomassa microbica*: la biomassa proveniente da microrganismi.

Si possono distinguere anche in:

- *Materiale vegetale da coltivazioni dedicate*, biomassa da miscanto, biomassa da sorgo;
- *Materiale vegetale da coltivazioni non dedicate* e da prodotti agricoli: *vinacce* (residuo dalla lavorazione dell'uva), *lolla di riso* (sottoprodotto derivante dalla lavorazione dei cereali), *nocciolino* (prodotto ottenuto dalla lavorazione meccanica delle olive );
- *Produzione direttamente da bosco*: Interventi selvicolturali, manutenzione forestale, potatura;
- *Sansa di oliva dislocata o biomassa liquida*: olio di palma, olio di colza.



## COMPOSIZIONE

La biomassa è formata principalmente da organismi vivi o morti, che a loro volta sono costituiti da una varietà di composti diversi. I composti quantitativamente più importanti dal punto di vista energetico possono essere raggruppati in tre classi:

- *Carboidrati*: rappresentano la maggior parte della biomassa e sono costituiti da carbonio, ossigeno e idrogeno. Essi possono essere monosaccaridi come il glucosio e il fruttosio, disaccaridi come il saccarosio, o polisaccaridi quali l'amido e la cellulosa;
- *Grassi*;
- *Proteine*.

## UTILIZZO

Gli impieghi finali delle biomasse sono orientati verso la produzione di **energia termica**, (acqua calda, riscaldamento, utenze industriali), **energia elettrica** e **biocarburanti**. Alcuni di questi impieghi utilizzano direttamente la biomassa allo stato naturale, senza modifiche alla sua struttura originaria, altri invece, richiedono dei "processi di trasformazione complessi" della biomassa per consentire una maggiore versatilità del suo utilizzo energetico rivolto in particolare (ma non solo) ad alcune applicazioni tecnologiche di tipo "convenzionale" (stufe, caldaie ecc).

## CENTRALI DI CONVERSIONE

Le taglie delle centrali possono variare dalle medie centrali termoelettriche alimentate da biomasse solide, solitamente da cippato di legno, sino ai piccoli gruppi elettrogeni alimentati da biocombustibili liquidi. Le tipologie impiantistiche più diffuse sono le seguenti: impianti tradizionali con forno di combustione della biomassa solida, caldaia che alimenta una turbina a vapore accoppiata ad un generatore; impianti con turbina a gas alimentata dal syngas ottenuto dalla gassificazione di biomasse; impianti a ciclo combinato con turbina a vapore e turbina a gas; impianti termoelettrici ibridi, che utilizzano biomasse e fonti convenzionali; impianti, alimentati da biomasse liquide, costituiti da motori accoppiati a generatori.

