

Processi biochimici

La biomassa può essere sottoposta a trattamenti di tipo biochimico da parte di funghi e batteri in **condizioni anaerobiche** e **aerobiche**. In questo caso il contenuto idrico deve essere superiore al 30% e il rapporto C/N (carbonio/azoto) inferiore a 30. Il processo di **digestione anaerobica** può utilizzare scarti di produzioni agricole, biomassa proveniente da colture dedicate di mais, reflui zootecnici (→ Unità 2, Modulo 4), fanghi provenienti dalla depurazione dei reflui urbani (→ approfondimento digitale “Depurazione delle acque reflue e fitodepurazione” nel Modulo 2), Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU), scarti dell’industria agroalimentare.

Dal processo anaerobico operato da **metanobatteri** si ottiene il **biogas** che è una miscela di metano, CO₂ e altri gas in piccole quantità e che è di per sé considerato un biocarburante. In un impianto di purificazione può essere estratto il metano, con maggiore potere calorifico.

Il processo di **digestione aerobica** demolisce la sostanza organica a CO₂ e H₂O producendo calore che può essere raccolto con uno scambiatore a fluido ed essere utilizzato a scopi energetici.

Con il processo della **saccarificazione** si ha la conversione della cellulosa in zuccheri che, tramite fermentazione da parte dei lieviti, sono trasformati in **bioetanolo**. Si ha un residuo di lignina che può essere bruciato per scaldare i reattori di fermentazione. Il bioetanolo può essere utilizzato come combustibile liquido per autoveicoli.

Per ottenere un carburante a maggiori prestazioni si può aggiungere al bioetanolo l’**ETBE** (etil-ter-butil-etere), ottenendo il **bio-ETBE** che è considerato dalla legislazione un biocarburante fino a una percentuale in volume di ETBE del 47%.

Dalla fermentazione della biomassa si può ottenere anche **biometanolo**, utilizzabile sempre come biocarburante liquido. Analogamente al bioetanolo si possono migliorare le prestazioni aggiungendo **MTBE** (metil-ter-butil-etere) ottenendo il **bio-MTBE** che è considerato dalla legislazione un biocarburante fino a una percentuale in volume di MTBE del 36%.

Si può ottenere produzione di etanolo anche da lignina tramite enzimi prodotti con moderne biotecnologie.

Altri prodotti ottenuti dalla biomassa con processi biochimici e considerati biocarburanti dalla legislazione vigente sono:

- biodiesel: estere metilico ricavato da oli animali o vegetali;
- biodimetil-etere;
- biocarburanti sintetici, idrocarburi sintetici o, ancora, miscele di idrocarburi sintetici;
- bioidrogeno;
- olio vegetale puro, ottenuto da semi di piante oleaginose con processi di estrazione, pressione, greggio o raffinato ma non modificato chimicamente.

Nel marzo del 2023 la Commissione UE ha ratificato la proposta di commercializzare auto e furgoni commerciali nuovi a emissioni zero, a partire dal 2035, si è accordata con il governo tedesco sull’uso degli *e-fuel* per i motori endotermici dopo questa scadenza, ma non ha accolto la proposta italiana di continuare a utilizzare i biocarburanti per auto e furgoni a motore endotermico immatricolati dopo il 2035.