

STUDIO E SVILUPPO DI NUOVE TECNOLOGIE PER LA PRODUZIONE DI MOLECOLE ORGANICHE DI INTERESSE INDUSTRIALE A PARTIRE DA BIOMASSE

Le linee di ricerca che vedono impegnati i ricercatori di chimica industriale hanno come tematica comune lo sfruttamento e la valorizzazione di biomasse vegetali per la produzione di molecole organiche di interesse industriale (commerciale). In particolare, gli studi sono focalizzati sulla trasformazione di sottoprodotti e scarti del settore agroalimentare per la produzione di intermedi primari di sintesi (tra cui acido lattico, 5-idrossimetilfurfurale, acido levulinico e glicerolo) attraverso strategie catalitiche e fermentative.

In stretta connessione con queste tematiche sono sviluppate attività progettuali che riguardano lo sviluppo di metodologie sintetiche a basso impatto ambientale per la conversione dei 'building blocks' ottenuti da fonti rinnovabili in intermedi secondari di interesse (o potenziale interesse) commerciale. In questo ambito, particolare attenzione viene rivolta alle tecnologie dedicate alla produzione di bio-monomeri e alla loro conversione in polimeri 'bio-based' con caratteristiche di biocompatibilità e biodegradabilità che possano permetterne un utilizzo come nuovi materiali plastici.

Nell'ambito della valorizzazione delle biomasse, il gruppo è anche impegnato in ricerche su metodologie di estrazione selettiva di frazioni e/o sostanze da scarti dell'industria agroalimentare che possano trovare applicazioni in ambito alimentare, nutraceutico e agronomico. A questo lavoro vengono inoltre affiancate indagini analitiche (HPTLC, MS, HPLC-DAD) per poter identificare e caratterizzare in maniera puntuale le molecole di interesse.

Va detto che le linee di ricerca in oggetto vengono sviluppate in stretta collaborazione con altri gruppi, facenti capo a diversi settori scientifico-disciplinari (SSD). In particolare, esiste una stretta collaborazione con gruppi del Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche (Chimica Organica - CHIM/06; Chimica degli Alimenti - CHIM/10) e del Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie (Biologia farmaceutica - BIO/15; Fisiologia vegetale - BIO/04).

OBIETTIVI

- Sviluppo di metodologie biotecnologiche e catalitiche per la trasformazione di biomasse in intermedi primari per l'industria chimica
- Sviluppo di strategie sintetiche chemo- e biocatalitiche per la conversione di 'building blocks' primari in intermedi secondari di sintesi e biopolimeri
- Sviluppo di metodologie di estrazione enzimatica selettiva di frazioni e/o sostanze da scarti dell'industria agroalimentare.
- Identificazione e caratterizzazione delle molecole di interesse

STRUMENTAZIONE E METODI

Spettrometria di massa (MS) e spettroscopia infrarossa (FT-IR). Risonanza magnetica nucleare (NMR). Analisi elementare. Strumenti cromatografici. Tecniche analitiche (HPTLC, HPLC-DAD).

DISCIPLINE COINVOLTE

Chimica industriale, chimica organica, chimica degli alimenti, chimica analitica, biologia farmaceutica, fisiologia vegetale

GRUPPO DI LAVORO

Olga Bortolini
Pier Paolo Giovannini
Alessandro Massi
Marco Fogagnolo
Giancarlo Fantin
Daniele Ragno
Carmela De Risi

COLLABORAZIONI

Prof. M. Müller (Università di Friburgo, Germania), Prof. D. de Oliveira (Università Federal di Santa Catarina, Brasile), Dott. G. Bernacchia, Dott. N. Marchetti, Prof. G. Sacchetti (Università di Ferrara), Dr. D. Monti (Istituto per la Chimica del Riconoscimento Molecolare, CNR, Milano), Prof. P. Galletti (Università di Bologna), Prof. O. Pandoli (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasile), Dr. Monica Bertoldo (CNR-ISOF, Bologna)