

# Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari & Industriali (Classe LM-08)

## ARGOMENTI PER INTERNATO TESI

COGNOME E NOME DOCENTE/I: **PINELLI Davide**

INSEGNAMENTO/I: **Bioreattori**

Molti scarti organici (urbani, dell'industria agroalimentare e provenienti dalle attività agricole e zootecniche) posso essere utilizzate come fonti di energia per la produzione di biocombustibili e come materia prima per la produzione per fermentazione di composti organici importanti per l'industria chimica e per l'estrazione e recupero mediante processi di separazione di biochemicals utilizzabili in vari settori industriali (farmaceutica, cosmetica, ecc.).

\*\*\*\*\*

### **ARGOMENTO: Bioproduzione di biochemicals da scarti agro-zootecnici**

L'attività di ricerca si concentra sulla bioproduzione di: *acido succinico, 2,3-butandiolo, acidi grassi volatili (VFA), poliidrossialcanoati*.

Obiettivi dell'attività di ricerca: 1) valutazione dell'utilizzabilità di scarti organici "innovativi"; 2) sviluppo di consorzi microbici efficaci sulle matrici individuate al punto 1) e loro caratterizzazione con analisi PCR-TRFPL e/o PCR-DGGE; 3) l'individuazione per ogni processo delle condizioni operative ottimali; 4) lo sviluppo di bioreattori innovativi (ad es., bioreattori a biomassa adesiva).

### **ARGOMENTO: Recupero di biochemicals da correnti liquide e scarti organici**

L'attività di ricerca si concentra sul recupero di composti fenolici da acque di vegetazione prodotte dalla produzione di olio di oliva, da vinacce, vinaccioli provenienti dalla produzione vinicola o altre matrici di scarto dell'industria agro-alimentare.

Obiettivi dell'attività di ricerca: 1) valutazione dell'utilizzabilità di scarti organici "innovativi"; 2) sviluppo di processi di separazione sulle matrici individuate al punto 1), 3) individuazione per ogni processo delle condizioni operative ottimali; 4) sviluppo di impianti di separazione/purificazione innovativi.

### **ARGOMENTO: Bioproduzione di idrogeno e metano da scarti urbani e agro-zootecnici**

L'attività di ricerca si concentra sulla valorizzazione di queste matrici per la bioproduzione di biogas (idrogeno o metano).

Obiettivi dell'attività di ricerca: 1) valutazione dell'utilizzabilità di scarti organici "innovativi"; 2) sviluppo di consorzi microbici efficaci sulle matrici individuate al punto 1) e la loro caratterizzazione con analisi PCR-TRFPL e/o PCR-DGGE; 3) individuazione per ogni processo delle condizioni operative ottimali (T, pH, grado di miscelazione, eventuale aggiunta di nutrienti); 4) sviluppo di bioreattori innovativi (ad es., bioreattori a biomassa adesiva); 5) sviluppo di pre-trattamenti chimici o enzimatici per le matrici con significativo contenuto ligno-cellulosico.

### **Metodologie:**

Le prove verranno condotte inizialmente in impianti su scala di laboratorio e microcosmi di piccole dimensioni. In una seconda fase verranno utilizzati impianti pilota con volume utile pari a 5-30 L, disponibili presso i laboratori del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, dell'Ambiente e dei Materiali. Le prestazioni dell'impianto saranno studiate attraverso analisi chimiche e microbiologiche. I dati di produzione del composto di interesse saranno interpretati tramite sviluppo di un modello cinetico.

SEDE DELL'INTERNATO: Laboratorio del Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, dell'Ambiente e dei Materiali (DICAM), via Terracini 28-34, Bologna.

PERIODO: qualunque.

NUMERO POSTI DISPONIBILI: 5.

REQUISITI RICHIESTI ALLO STUDENTE: forte motivazione; attitudine a lavorare in gruppo.

EVENTUALI CONTATTI CON ALTRI LABORATORI ED ENTI DI RICERCA ITALIANI ED ESTERI PER LO SVOLGIMENTO DELLA TESI/TIROCINIO:

Life Sciences School, University of Applied Sciences of Northwestern Switzerland (prof. Philippe Corvini);

VITO (Belgio; prof. Leen Bastiaens).

DISPONIBILITA' A SVOLGERE ATTIVITA' DI SUPERVISIONE PER TESI/TIROCINI SVOLTI PRESSO ALTRI LABORATORI O ENTI DI RICERCA O AZIENDE: SI, limitatamente ai contatti sopra elencati.