

TITOLO

Life Cycle Assessment method applied to fly larvae biorefinery for biopolymer (polyhydroxyalkanoates) production.

PROGETTO DI RICERCA

L'Assegnista di ricerca si inserirà nel quadro delle attività che il CIRSA (Centro Interdipartimentale di Ricerca per le Scienze Ambientali) svolge in ambito di valutazione e gestione dell'impatto ambientale. L'assegnista, nello specifico, si inserirà nelle attività che il CIRSA sta svolgendo nell'ambito del progetto triennale "Proof of principle fly larvae biorefinery for biopolymer plastic production (BioLaMer)", HORIZON-EIC-2022-PATHFINDEROPEN n° 101099487. Obiettivo di tale progetto è di dimostrare la possibilità di sviluppare una bioraffineria che produce output di alto valore aggiunto partendo da larve di mosca e rifiuto organico di origine municipale. In particolare, il processo si basa sull'allevamento di larve di mosca soldato (*Hermetia illucens*) che si nutrono di rifiuto organico per ottenere, alla fine del processo, due biopolimeri, poliidrossialcanoati (PHA) e chitosano. Il progetto è attualmente all'inizio del secondo anno di attività. Il CIRSA in questo progetto è leader del Work Package 4 "Environmental performance assessment & life cycle costing". L'attività dell'assegno di ricerca si inserisce in questo work package con l'obiettivo di applicare il metodo Life Cycle Assessment (LCA) al processo sperimentato dal progetto BioLaMer. L'LCA è applicata seguendo gli standard della serie ISO 14040 e la Guida PEF (Raccomandazione 2013/179/UE) e implementando la modellazione sul software LCA for Expert®.

PIANO di ATTIVITA'

Il piano delle attività di cui si occuperà l'assegnista di ricerca prevede:

- conclusione della raccolta dei dati di inventario relativi a tutti i processi che costituiscono il progetto BioLaMer: allevamento delle larve, loro trattamento per separare la biomassa dai gusci, coltivazione dei batteri per ottenere l'accumulo di PHA, estrazione del polimero;
- perfezionamento della modellazione dei processi e dell'inserimento dei dati di inventario nel software LCA for Expert®;
- valutazione degli impatti ambientali con il metodo LCIA Environmental Footprint (EF);

- trasposizione dei risultati su fogli Excel per la loro elaborazione, l'individuazione delle categorie, fasi, processi e flussi più rilevanti tramite analisi degli hotspot seguendo il metodo proposto dalla *PEFCR Guidance document* della Commissione Europea;
- interpretazione dei risultati: analisi di sensibilità, costruzione di adeguati scenari compartivi, identificazione di misure di mitigazione degli impatti valutati.

Le attività di ricerca saranno da svolgersi a Ravenna presso il CIRSA.

Se considerato utile al progetto, durante la sua attività l'assegnista, preventivamente autorizzato dal tutor, potrà svolgere brevi periodi all'estero presso le sedi dei partner del progetto (Barcellona, Lisbona e Dublino). Inoltre, l'assegnista sarà incoraggiato alla scrittura di articoli e alla presentazione dei risultati della ricerca in convegni scientifici dedicati agli argomenti inerenti il progetto di ricerca. L'assegnista sarà incoraggiato anche alla disseminazione degli obiettivi del progetto e dei risultati ottenuti presso un pubblico non esperto (cittadinanza, scolaresche, ecc.).