**Titolo: Studio del processo di pirolisi di materiali polimerici e caratterizzazione dei prodotti**

**Macro Progetto in cui si inserisce:**

Il presente programma di ricerca sarà inserito nel progetto “ARIS - BANDO 2019” della Regione Emilia Romagna approvato e finanziato dal titolo: “Curti Carbon FibER – Filiera di recupero delle fibre di carbonio in Emilia Romagna” CUP E71B20000090009 PG/2019/893293”, di cui il responsabile scientifico per l’Università di Bologna è il prof. Loris Giorgini, Supervisore di questo progetto di Borsa di Ricerca, in collaborazione con la ditta Curti S.p.A.

In questo contesto, ha già realizzato un prototipo di impianto di pirolisi discontinuo di pneumatici, e ha maturato la necessaria esperienza di progettazione e realizzazione di impianti di pirolisi di rifiuti come biomasse, polimeri termoplastici e vetroresina. Ha poi costruito un nuovo prototipo di reattore discontinuo (da 10kg/giorno) in cui realizzare la prima fase di pirolisi, per degradare la matrice polimerica, e lo stadio successivo di gassificazione controllata per eliminare i residui di carbone amorfo sulle CF (grafitiche) formati durante il primo stadio.

Le sfide poste dal cambiamento climatico in atto e dalla necessità di agire in tempi rapidi formulando risposte concrete spingono questo progetto di ricerca a cercare nuove soluzioni per valorizzare al massimo la frazione liquida (olio di pirolisi) ottenuta mediante processi pirolitici.

Il progetto proposto nasce quindi dalla volontà di anticipare e intercettare le esigenze del mercato del recupero e riciclo dei materiali polimerici nel tentativo di valorizzare al massimo la frazione di olio ottenuto dalla pirolisi di plastiche miste (soprattutto di origine termoplastica). Le innovazioni chiave proposte, i principali obiettivi e le fasi in cui si articola il progetto sono:

* Incremento della quantità di olio di pirolisi ottenibile dalla pirolisi di plastiche miste
* Studio della composizione chimica mediante GC-MS dell’olio e del gas di pirolisi
* Studio della composizione chimica del char di pirolisi
* Riduzione delle emissioni pericolose
* Incremento dell’utilizzo di materie prime seconde
* Ottimizzazione dei processi produttivi
* Valutazione LCA e di sostenibilità del processo in impianto pilota

Il perseguimento degli obiettivi cardine del progetto è legato alla ricerca di nuovi parametri di processo e allo studio degli effetti sinergici della quantità relativa di varie tipologie di plastiche nella composizione chimica dell’olio, che consentano il miglioramento di una serie di aspetti ambientali, il riutilizzo ottimale della frazione liquida ed una maggiore sostenibilità socioeconomica. Il progetto sposa infatti le direttrici previste dall’EU in Agenda 2030, in particolare gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG, *Sustainable Development Goals*) mirati alla mobilità sostenibile ed al benessere delle città e comunità (SDG 9, 11 e 13), alla produzione responsabile ed all’industrializzazione sostenibile (SDG 9 e 12).

Tale attività di ricerca sarà svolta sia presso il Dipartimento di Chimica Industriale “Toso Montanari” dell’Università di Bologna che presso i laboratori e gli impianti di Curti S.p.A. a Castel Bolognese e Faenza (RA) e gli impianti di Versalis a Mantova in cui il borsista sarà ospitato e potrà lavorare in autonomia.