

## **Valorizzazione di residui dell'agricoltura al fine di ottenere nuovi materiali sostenibili**

I settori agricolo ed agro-industriale sono caratterizzati dalla produzione di ingenti quantità di rifiuti, scarti e sottoprodotti spesso non opportunamente valorizzati. Essi sono, invece, caratterizzati dal fatto di contenere molecole ad alto valore, polimeri, fibre che possono essere estratti per produrre materiali sostenibili, rivestimenti e/o compositi con specifiche proprietà. In questo modo, lo scarto diventa una risorsa; i nuovi materiali, derivati da biomassa e biodegradabili, possono trovare applicazioni in agricoltura, contribuendo così al concetto di economia circolare.

In questa ottica l'attività di ricerca, che si propone e che rientra nell'ambito del progetto Horizon Europe Agriloop (GA 101081776), riguarda la produzione di rivestimenti, miscele, compositi, principalmente a base di polimeri e di molecole estratte da residui vegetali, quali suberina e/o cutina. Essi troveranno principali applicazioni nel campo dell'agricoltura.

L'attività di ricerca proposta si inserisce in un ambito di collaborazioni internazionali Europa-Cina e si occupa della problematica di grande attualità della sostituzione di materiali plastici non sostenibili, derivati da petrolio e non biodegradabili, con materiali polifunzionali, biodegradabili e bio-based.

### **Piano delle attività**

L'attività sarà rivolta, in generale, alla messa a punto di nuovi polimeri o nuove formulazioni polimeriche e di caratterizzazione dei materiali ottenuti. Più nello specifico, l'attività di ricerca si articolerà nelle seguenti fasi:

- svolgimento di accurate ricerche bibliografiche durante tutto il periodo di ricerca, al fine di identificare le strategie di valorizzazione di molecole estratte da scarti, di preparazione di nuovi materiali sostenibili con proprietà adatte alle differenti applicazioni previste;
- preparazione di nuovi materiali in scala di laboratorio;
- caratterizzazione dei materiali dal punto di vista molecolare, chimico e termico mediante risonanza magnetica nucleare (NMR), cromatografia ad esclusione sterica (GPC), termogravimetria (TGA), calorimetria a scansione (DSC), analisi di proprietà meccaniche e barriera.