



PROGETTO COFINANZIATO DALL' UNIONE EUROPEA

FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Programma Operativo Regionale del Lazio

## **Titolo del progetto: ECONOMIA CIRCOLARE: Recupero di plastiche e legno con tecnologie green**

**Acronimo: ECORETE-GREEN**

### **Descrizione del progetto**

Il progetto proposto, iniziato a luglio 2020, si inserisce nell'ambito della green economy e in particolare dell' "economia circolare". Si propone infatti un modello di "simbiosi industriale" per la riduzione dei rifiuti smaltiti in discarica e contemporaneamente lo sviluppo con metodi innovativi di un prodotto verde. In particolare, il progetto è orientato al recupero e alla valorizzazione degli scarti di legno e plastica (intendendo con tale termine materiali polimerici macromolecolari di diversa natura) attraverso la loro trasformazione in prodotti ad alto valore aggiunto/tecnologico.

La scelta di questi due materiali di scarto così diversi tra di loro (il primo di origine sintetica, il secondo considerato rifiuto naturale) è dettata dal fatto che entrambi pongono molti problemi per lo smaltimento. Per quanto riguarda le plastiche, attualmente solo un terzo di quella smaltita è effettivamente avviata a rigenerazione per trasformarla in materia prima seconda, mentre la restante parte è per circa il 50% avviata a valorizzazione energetica tramite termovalorizzatori e il restante 50% avviato inesorabilmente in discarica. Per il legno, solo nel Lazio ogni anno si conferiscono milioni di tonnellate in discarica, tali scarti possono creare anch'essi problemi per almeno due punti di vista: sono ingombranti e

quindi riducono la capacità di smaltimento delle isole ecologiche; in ambiente anaerobico producono metano che è un gas serra venti volte più dannoso dell'anidride carbonica.

### **Finalità**

La finalità del progetto è la trasformazione di entrambi questi scarti in prodotti ad alto valore aggiunto/tecnologico attraverso processi che sono nel caso della plastica una depolimerizzazione spinta con produzione di nuovo monomero, nel caso del legno una scomposizione di quest'ultimo, con solventi green (deep eutectic solvents o low transition temperature mixtures) in cellulosa e lignina e nel loro riutilizzo per la produzione di elementi di supporto per elettrodi (cellulosa) e per la produzione di membrane elettrolitiche (lignina) da utilizzarsi in una batteria di nuova concezione.

Le frazioni di scarto di entrambi i processi verranno utilizzate per produrre combustibili "zero zolfo" da utilizzare in motori diesel e in materiale carbonioso utilizzabile sia per la produzione di elettrodi per la batteria o come carbone attivo.

### **Partner di progetto**

Il progetto vede coinvolte due PMI: la S.R.S. Servizi Ricerca e Sviluppo srl e la Eco Recycling srl e quattro OdR, una facente capo all'Università di Roma 3 (Dip. Di Scienze) e tre facenti capo alla Sapienza (DICMA, Hydro-Eco e DIAG).



PROGETTO COFINANZIATO DALL' UNIONE EUROPEA

FESR Fondo Europeo di Sviluppo Regionale Programma Operativo Regionale del Lazio

**Project title: CIRCULAR ECONOMY: Recovery of plastic and wood with green technologies**

**Acronym: ECORETE-GREEN**

### **Description of the project**

The proposed project, start in July 2020, is part of the green economy and fits into context of the "circular economy". In fact, a model of "industrial symbiosis" is proposed for the reduction of waste disposed of in landfills and at the same time the development of a green product with innovative methods. In particular, the project is oriented to the recovery and enhancement of wood and plastic waste (meaning by this term macromolecular polymeric materials of different nature) through their transformation into products with high added / technological value.

The choice of these two waste materials so different from each other (the first of synthetic origin, the second considered natural waste) is caused by the fact that both pose many problems for disposal. As for plastics, currently only one third of that disposed of is sent for regeneration to transform it into secondary raw material, while the remaining part is about 50% sent to energy valorisation through waste-to-energy plants and the remaining 50% sent to landfill. For wood, millions of tons are sent to landfills every year in Lazio. Such waste can also create problems for at least two points of view: they are bulky and therefore reduce the disposal

capacity of ecological islands; in an anaerobic environment they produce methane which is a greenhouse gas twenty times more harmful than carbon dioxide.

### **Purpose**

The aim of the project is the transformation of both these scraps into products with high added / technological value through processes that are in the case of plastics a pushed depolymerization with production of new monomer, in the case of wood a decomposition, with green solvents (deep eutectic solvents or low transition temperature mixtures) in cellulose and lignin and in their reuse for the production of support elements for electrodes (cellulose) and for the production of electrolytic membranes (lignin) to be used in a new concept battery.

The waste fractions of both processes will be used to produce “zero sulfur” fuels for use in diesel engines and in carbonaceous material that can be used both to produce electrodes for the battery or as activated carbon.

### **Project partner**

The project involves two SME: S.R.S. Servizi Ricerca e Sviluppo srl and Eco Recycling srl and four research groups OdR: one of Università di Roma 3 (Dip. Di Scienze) and three of Sapienza (DICMA, Hydro-Eco e DIAG).