



Regione Toscana



Progetto finanziato dal POR FESR Toscana 2014-2020

**M@STER B****M@STER B**

smart **M**anufacturing of **A**ntioxidantS from  
**T**Echnological **R**ecovery and valorization of **B**iomasses

## PARTECIPANTI

- ✓ Laboratori ARCHA Srl
- ✓ Techa Srl
- ✓ Alidans Srl
- ✓ P&I Srl
- ✓ Coop.Soc.Giovanile di Lavoro
- ✓ Grillo Pods Services Srl
- ✓ Valeri Gino & C. Srl
- ✓ 3F Consulting Srl
- ✓ Dott. D'attoma Michele
- ✓ Università di Pisa, Dip. Chimica e Chimica Industriale

## PERIODO

- ✓ Inizio 2018
- ✓ Fine 2020

## FINANZIAMENTO

- ✓ Budget 1.960.220 €
- ✓ Contributo 973.610 €

## PAROLE CHIAVE

- ✓ Polifenoli
- ✓ Process Engineering
- ✓ Cosmetica
- ✓ Nutraceutica
- ✓ Modellizzazione In Silico
- ✓ Digital Factory
- ✓ Advanced Automation
- ✓ IoT
- ✓ Sensori
- ✓ Big Data & Analytics

Le acque di vegetazione ed il caffè esausto sono due abbondanti risorse da valorizzare, perché ricche di polifenoli naturali fortemente antiossidanti, che possono trovare impiego nell'industria cosmetica e nutraceutica. Questi scarti rappresentano un problema per chi li produce e per la collettività. Infatti le AVO sono tipicamente smaltite come rifiuto o impiegate per la fertirrigazione e rappresentano un costo per i frantoi nonché un problema per l'ambiente, a causa della natura fitotossica e recalcitrante alla biodegradazione dei polifenoli. Il caffè esausto attualmente viene conferito nell'umido, ma quello in capsule, il cui trend di consumo è da molti anni in forte crescita, ha generato un problema in termini di creazione di una nuova tipologia di rifiuto.

In questo contesto il progetto **MASTER-B** intende definire le migliori condizioni di estrazione dei polifenoli dalle AVO e dagli scarti caffè e valutare il loro effetto farmacologico in preparati cosmetici e nutraceutici, attraverso strumenti di modellizzazione in silico, sviluppare una nuova apparecchiatura per la separazione del caffè esausto dalle capsule, al fine di avviare anche il recupero differenziato dell'involucro, e sviluppare due differenti processi produttivi per l'estrazione e il recupero di tali estratti naturali ad azione fortemente antiossidante, comprensivi di sistemi intelligenti di gestione controllo per l'autoregolazione dei processi estrattivi, anche grazie ad uno specifico sensore per la determinazione in real-time della concentrazione di polifenoli. Nella fasi finali dello studio i due concentrati di polifenoli verranno validati e certificati per l'utilizzo finale previsto, nei settori cosmetico e nutraceutico. In **MASTER-B** verrà inoltre realizzata una piattaforma web-based per organizzare i conferimenti delle materie prime di scarto al sito produttivo e relazionarle con i batch di produzione degli estratti, al fine di consentire la completa tracciabilità della filiera, dalle materie prime ai lotti di produzione dei diversi estratti polifenolici.

Il progetto **MASTER-B** è in linea con la priorità tecnologica CHIMICA e NANOTECNOLOGIE, che sostiene innovazioni di prodotto e di applicazioni chimiche con potenziali ricadute sul comparto produttivo manifatturiero, con presenza significativa di micro e piccole imprese.

Ulteriori elementi innovativi del progetto **MASTER-B** riguardano la progettazione prestazionale degli estratti come attività farmacologica e la modellizzazione del processo produttivo dei nuovi prodotti, l'utilizzo di sistemi di gestione e controllo della produzione intelligenti, nonché strumenti informatici per la tracciabilità della supply chain, che sono in linea con le politiche e le priorità della RIS3 della Regione Toscana finalizzati ad incrementare la produttività mediante l'utilizzazione ed applicazione di tecnologie digitali (Smart Manufacturing e Advanced Automation) nell'ambito della strategia INDUSTRIA 4.0.