



## IL PROGETTO

L'obiettivo del progetto è l'individuazione di soluzioni per il riutilizzo e la valorizzazione di sottoprodotti agroalimentari; con questo intento sono state selezionate due filiere produttive significative per l'Emilia Romagna per sperimentare interventi tecnologici e di sistema.

In particolare, saranno valorizzati bucce e semi provenienti dalla lavorazione del pomodoro e crusca e cruschetto, ottenuti dalla lavorazione del grano.

Con l'impiego di tecnologie a basso impatto ambientale saranno ottenuti nuovi prodotti alimentari: un olio da co-frangitura di olive con bucce e semi di pomodoro da proporre direttamente al mercato come prodotto funzionale, una crusca disoleata e torrefatta ed un olio di germe di grano per il mercato alimentare o il settore dei biocarburanti.

I tre prodotti saranno caratterizzati per gli aspetti compositivi, sensoriali, microbiologici e funzionali.

Ad una sperimentazione su scala di laboratorio e/o semi-industriale, seguirà la realizzazione di prototipi e la valutazione della sostenibilità ambientale (mediante applicazione della metodologia di Life Cycle Assessment-LCA) ed economica a livello industriale e di mercato.

La definizione e l'ottimizzazione di percorsi di simbiosi industriale sarà supportata dalla realizzazione di uno strumento software finalizzato alla raccolta ed elaborazione dati dalle imprese: una mappa dinamica delle economie circolari delle due filiere, che permetterà l'individuazione di possibili sinergie di sistema.

L'individuazione dei più opportuni orientamenti strategici (make or buy) e lo sviluppo di adeguati piani di marketing favoriranno lo sviluppo di relazioni industriali e l'accesso al mercato finale.

# FOOD CROSSING DISTRICT

## PARTNERS

**CIRI AGRO CENTRO INTERDIPARTIMENTALE PER LA RICERCA INDUSTRIALE AGROALIMENTARE – UNIVERSITÀ DI BOLOGNA**  
(Coordinatore, Responsabile scientifica Prof. Tullia Gallina Toschi)



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE  
DI RICERCA INDUSTRIALE AGROALIMENTARE

**ENEA-LEA LABORATORIO ENEA PER L'AMBIENTE** (Partner)



**CONSORZIO CASALASCO DEL POMODORO SOC. AGR. COOP.** (Partner)



**BARILLA G. E R. FRATELLI S.P.A.** (Partner)



## CONTATTI

tullia.gallinatoschi@unibo.it  
simona.scalbi@enea.it  
alessandra.bendini@unibo.it  
maria.rodriguez@unibo.it



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# FOOD CROSSING DISTRICT

## SIMBIOSI INDUSTRIALE: DUE NUOVI ALIMENTI DA SOTTOPRODOTTI ED UNA MAPPA DELLE RELATIVE ECONOMIE CIRCOLARI IN EMILIA ROMAGNA

Progetto cofinanziato  
dai Fondi europei 2014-2020 della Regione Emilia-Romagna



# FOOD CROSSING DISTRICT

Il settore agroalimentare genera quantità rilevanti di sottoprodotti e scarti, il cui smaltimento produce impatti ambientali ed economici negativi.

L'adozione di un approccio di simbiosi industriale per trasferire e condividere risorse tra industrie dissimili riflette le recenti strategie Europee sul disaccoppiamento della crescita economica dagli impatti ambientali.

Nel 2014 l'Italia ha trasformato 4,9 M di tonnellate di pomodori, contribuendo al 12% della produzione mondiale e al 55% di quella europea. Questo processo genera uno scarto significativo il cui 10-30% è costituito da bucce e semi.

Nelle bucce si trovano maggiormente i carotenoidi, pigmenti liposolubili, con proprietà antiossidanti e di foto-protezione cellulare. Il riutilizzo di sottoprodotti di lavorazione del pomodoro può essere un modo naturale per arricchire substrati lipidici già preziosi, come l'olio d'oliva, apprezzato in tutto il mondo per le proprietà salutistiche.



Altra filiera d'interesse è quella del grano.

Dopo la macinazione, la crusca, principalmente utilizzata nell'industria mangimistica, rappresenta circa il 20% del macinato.

La crusca può contenere fino al 10% di olio e la disoleazione è necessaria per il suo utilizzo in prodotti dietetici.

La crusca disoleata e l'olio estratto dal cruschetto, in relazione alle peculiari qualità chimiche e sensoriali, potrebbero trovare mercato in campo alimentare (linee "light"), della mangimistica animale e nel comparto della produzione di biodiesel e dei biopolimeri.

Tali tecnologie dovranno essere ottimizzate dal punto di vista energetico-ambientale, attraverso un approccio di ciclo di vita e in ottica di eco-progettazione.



## OBIETTIVI

**1) L'impiego e la valorizzazione di sottoprodotti dell'industria agroalimentare e conserviera** attraverso l'ottimizzazione del processo tecnologico con tecnologie a basso impatto ambientale, fondate su approcci meccanici-fisici, senza solventi o interventi chimici-biochimici: la co-frangitura di olive e bucce e semi di pomodoro mediante impianto in continuo coadiuvato da un reattore ultrasonico; l'estrazione con fluidi supercritici della matrice lipidica presente in crusca e cruschetto.

**2) L'ottenimento di nuovi prodotti**, definibili come funzionali in quanto naturalmente ricchi o volutamente arricchiti in composti noti per specifiche proprietà salutistiche-nutrizionali.

**3) L'implementazione di percorsi di simbiosi industriale** a promozione di attività di collaborazione industriale che contribuiscano significativamente al miglioramento della competitività delle imprese, migliorino le sinergie territoriali, la comunicazione tra imprese e gli aspetti logistico economici correlati. Il percorso di simbiosi industriale prevederà lo sviluppo di manuali operativi e di uno strumento software che supporteranno la realizzazione di un sistema sostenibile a livello territoriale, creando una mappa dinamica delle economie circolari correlate alle due filiere, studiando le condizioni di sostenibilità economica e sviluppando coerenti strategie di investimento e di commercializzazione dei nuovi prodotti.