



# TERMOREF

Il progetto è finalizzato allo sviluppo di due processi termochimici integrati con metodi di reforming e upgrading dei prodotti ottenuti da **biomasse di scarto** per generare prodotti a maggior valore aggiunto e di minor impatto ambientale, incrementando la **sostenibilità ambientale ed economica**.

# TERMOREF

scartizero

## CAPOFILA

**Coordinatore, Responsabile Scientifico:**  
prof. Francesco Basile

**Centro Interdipartimentale di Ricerca Industriale Energia e Ambiente**



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
CENTRO INTERDIPARTIMENTALE  
DI RICERCA INDUSTRIALE ENERGIA E AMBIENTE

## PARTNER



## IMPRESE PARTECIPANTI



## CONTATTI

[www.termoref.it](http://www.termoref.it)  
[f.basile@unibo.it](mailto:f.basile@unibo.it)

# TERMOREF

scartizero

INTEGRAZIONE DI PROCESSI TERMOCHIMICI E REFORMING SU **BIOMASSE DI SCARTO** E VALORIZZAZIONE DEI PRODOTTI CON UN APPROCCIO A **RIFIUTI ZERO**.



Il progetto Termoref è co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale Por Fesr 2014-2020 della Regione Emilia-Romagna.



## STATO DELL'ARTE

La **gassificazione** (finalizzata alla produzione di un gas di sintesi a medio potere combustibile) e la **pirolisi** (mirata a massimizzare la frazione liquida del prodotto) rappresentano trattamenti termochimici alternativi alla combustione di biomasse e rifiuti. I due processi generano solitamente un **gas combustibile** da utilizzare per la generazione di calore/energia con maggiore efficienza elettrica in impianti di piccola taglia. La qualità del gas può tuttavia essere migliorata, destinandolo alla sintesi di **prodotti chimici** e di combustibile ad alto valore aggiunto. Per migliorare la qualità e la resa nei prodotti e abbattere le emissioni di composti organici e azotati, è possibile combinare pirolisi e gassificazione con processi catalitici di **reforming**.

## IL PROGETTO

**TERMOREF** ha un obiettivo ambizioso: produrre energia principalmente sotto forma di idrogeno, metano e biofuel da scarti, riducendo la **CO<sub>2</sub>** in atmosfera e aumentando il contenuto organico dei suoli attraverso il **biochar**.

TERMOREF si sviluppa attraverso due prototipiche rispondono a diverse tipologie di **biomasse** e si basa sull'integrazione di processi termochimici e catalitici di tipo reforming, in un approccio che mira a chiudere i cicli, annullare gli scarti e abbattere le emissioni.

## I DUE PROTOTIPI

Un pirogassificatore (75 Kw) integrato con il processo catalitico di tar reforming; utilizza anche biomasse ad elevata umidità e genera un gas di sintesi pulito per la produzione di energia, biometano/H<sub>2</sub> e biochar.

Un impianto che genera gas ad alto contenuto di idrogeno, biochar e, per condensazione dei vapori, un liquido (biofuel) ad alto potere calorifico.

I prototipi possono trovare applicazione in aziende agricole, agroindustriali, meccaniche, di trattamento acque e rifiuti urbani e nella manutenzione di parchi e boschi e per la produzione di energia.

