

# Efficienza energetica dei prodotti e dei processi industriali

Il settore dei trattamenti delle acque reflue si configura quale sistema ad alto uso di energia, ma allo stesso tempo offre notevoli margini di efficientamento e di recupero. La ricerca scientifica e tecnologica nel campo della depurazione continua a portare allo sviluppo di apparecchiature e processi sempre più energeticamente efficienti, sia in virtù della riduzione dei consumi energetici, sia per la valorizzazione energetica dei fanghi e, in generale, per la produzione di energia in loco. Il problema principale è, però, la difficoltà e lentezza con cui il settore depurativo italiano si sta adeguando.

Nei Piani triennali della Ricerca di Sistema elettrico 2019-21 e 2022-24 il laboratorio Laboratorio Tecnologie per l'uso e gestione efficiente di acqua e reflui di Bologna, ha lavorato allo sviluppo di tecnologie innovative, di casi studio e di strumenti per assistere i gestori dei servizi idrici nell'efficientamento degli impianti, anche per rispondere alla continua evoluzione della normativa.

Nel triennio 2019-21 sono stati valutati vari strumenti per la conversione degli impianti di depurazione in strutture per il recupero di risorse e di energia elettrica e termica, garantendo la qualità degli effluenti allo scarico.

Le attività del triennio 2022-24 hanno l'obiettivo dell'ulteriore sviluppo delle tecnologie già proposte e lo studio di nuove. Saranno inoltre ampliati gli strumenti per la valutazione di scenari di ottimizzazione energetica basati su approcci efficienti e circolari, per fornire ai gestori dati per il benchmark e per definire le priorità di intervento. Inoltre, le attività saranno focalizzate sulle richieste energetiche della filiera del riutilizzo di reflui depurati in ambito agricolo, tramite l'analisi di casi studio. Verranno infine, in collaborazione anche con il laboratorio Laboratorio Tecnologie per il Riuso, il Riciclo, il Recupero e la valorizzazione di Rifiuti e Materiali, sperimentate nuove tecnologie di trattamento dei fanghi di depurazione per ottimizzare la gestione dello smaltimento, del recupero energetico e di materie prime. Tutto ciò, in particolare, mediante lo sviluppo di processi innovativi di upgrading biologico del biogas, trattamenti termici dei fanghi su scala da banco e pilota. Tutte le attività sono volte a migliorare la sostenibilità economica e ambientale degli impianti di depurazione italiani, in ottica di perseguimento di un bilancio energetico autosufficiente e ad emissioni ridotte, in linea con gli obiettivi delineati dalla CE nella proposta di revisione della normativa sul trattamento delle acque reflue urbane.



## Partner industriali e di Ricerca

Università di Bologna (DICAM), Università di Trento (DICAM), Università degli Studi di Napoli Federico II (DICEA), Università degli Studi di Roma Sapienza (DICMA)

## Laboratori e Centri ENEA

Laboratorio T4W Tecnologie per l'uso e gestione efficiente di acqua e reflui. i Bologna  
Laboratorio T4RM Tecnologie per il Riuso, il Riciclo, il Recupero e la valorizzazione di Rifiuti e Materiali. Casaccia

## Referente tecnico ENEA

Davide Mattioli  
[davide.mattioli@enea.it](mailto:davide.mattioli@enea.it)

## Finanziamento totale del progetto

WP5 "Tecnologie e metodologie per l'efficientamento energetico del trattamento delle acque reflue e della filiera del riutilizzo idrico"  
1.600.000 €