



# IDRO.SMART

Soluzioni avanzate per la gestione e il recupero di materia negli impianti di trattamento acque reflue

Operazione/progetto co-finanziato dal POR FESR Toscana 2014-2020  
ASSE 1 - AZIONE 1.1.5 sub A1

## Il progetto

Il progetto IDRO.SMART propone un modello virtuoso di economia circolare e sostenibilità ambientale nel settore della depurazione delle acque reflue urbane basato sui concetti dell'industria 4.0. L'obiettivo specifico è una gestione innovativa della filiera di trattamento che integra soluzioni avanzate di depurazione con il recupero di risorse dai fanghi prodotti. Verrà testata una tecnologia innovativa di trattamento delle acque reflue sviluppata dal DICEA di UNIFI in collaborazione con PUBLIACQUA, basata su biomasse aerobiche granulari (AGS). Questa consente, rispetto al convenzionale processo a fanghi attivi, sostanziali risparmi sui costi di gestione, spazi/volumi occupati, fango di supero prodotto, impatto ambientale e la possibilità di recuperare risorse (i.e. biopolimeri EPS, fosforo). Per il recupero di risorse dai fanghi di depurazione verrà testata una filiera innovativa sviluppata da RE-CORD che prevede l'estrazione del fosforo (e di altri nutrienti come K, Mg, Fe, Ca) e il recupero del carbonio organico sotto forma di sostanza solida carboniosa (biochar). Lo schema tecnologico proposto processa i fanghi essiccati per l'estrazione di elementi inorganici di interesse attraverso la combinazione di un trattamento termochimico (pirolisi lenta) e di un successivo trattamento chimico (lisciviazione acida). Le risorse recuperate dai fanghi di supero saranno valorizzate in contesti applicativi ben definiti grazie a partner industriali quali A.CHI.MO per il settore tessile e FRATELLI PETRALLI per il settore agronomico, con l'obiettivo di incrementare la circolarità e l'efficienza economico/ambientale del comparto depurativo, mirando a trasformare l'attuale destino dei fanghi da rifiuto a prodotto *end of waste*. L'utilizzo di tecnologie di comunicazione *Internet of Things* (IoT) sviluppate dal partner NGS permetterà l'implementazione di soluzioni innovative di monitoraggio e controllo per la gestione e l'integrazione dei processi con soluzioni di *industrial internet*. Il sistema di gestione integrato si avvarrà infine di strumenti avanzati quali analisi LCA (Life Cycle Assessment) sviluppati dal partner LifeCARES per valutare la sostenibilità ambientale, la replicabilità dei processi di trattamento e la valorizzazione delle risorse.



Le ali alle tue idee

