

Coordinatore



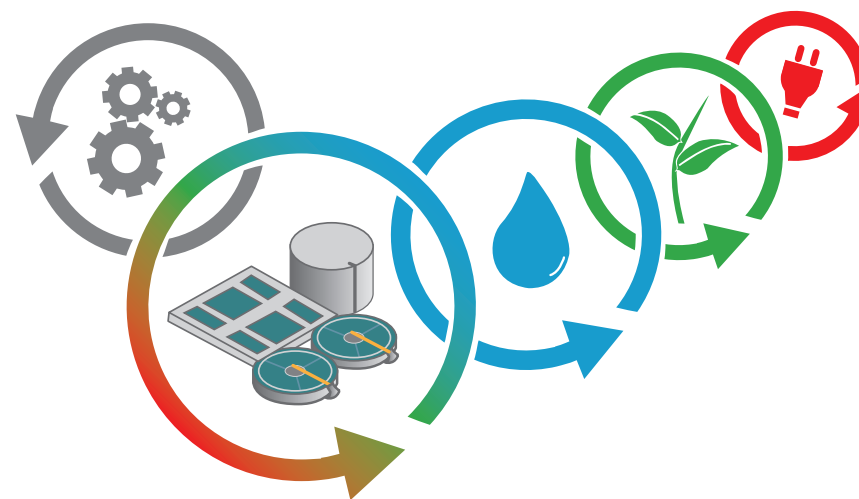
Partner



ALMA MATER STUDIORUM
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA
CENTRO INTERDEPARTAMENTALE
DI RICERCA INDUSTRIALE FONTI RINNOVABILI
AMBIENTE MARE ED ENERGIA



Aziende



VALUE CE-IN

VALUE CE-IN - VALorizzazione di acque reflUE e fanghi
in ottica di economia CIRColarE e simbiosi INDustriale

www.valuecein.eu
info@valuecein.eu

Contatti:

Ing. Luigi Petta

ENEA LEA

Via Martiri di Monte Sole n° 4

40129 Bologna

+39 051 6098759

luigi.petta@enea.it

Progetto cofinanziato dalla Regione Emilia-Romagna (bando POR - FESR 2014 - 2020)



Regione Emilia-Romagna

PROGETTO

VALUE CE-IN - "VALorizzazione di acque reflUE e fanghi in ottica di economia CircularE e simbiosi INdustriale" è un progetto di ricerca industriale di durata biennale. È stato finanziato dal programma POR-FESR 2014-2020 della Regione Emilia Romagna nel campo della Strategia di Specializzazione Intelligente (S3) ambito Energia e Sviluppo Sostenibile i cui concetti chiave sono: Economia Circolare e Sviluppo Sostenibile.

Il progetto, avviato nel luglio 2019, si pone come obiettivo generale l'ottimizzazione dell'intera catena del valore del trattamento depurativo dei reflui municipali ed industriali in ottica di economia circolare, proponendo soluzioni e tecnologie (KET) a TRL elevato per la chiusura dei cicli di beni primari come la risorsa idrica, gli elementi nutrizionali e i fanghi di depurazione, anche in chiave di ottimizzazione energetica e di introduzione di nuovi scenari e modelli di business.

ATTIVITÀ

Il progetto è articolato in 5 Fasi principali:

1. Analisi della disponibilità di acque reflue depurate su scala regionale e sviluppo di sistemi ICT prototipali per il monitoraggio on-line della qualità di reflui depurati e la definizione del loro destino ottimale al fine di favorire e verificare pratiche affidabili di riutilizzo diretto della risorsa.
2. Valutazione in ambito regionale e provinciale della disponibilità di acque reflue municipali da riutilizzare a scopo irriguo e del potenziale di riutilizzo a scopo irriguo, studio di effetti associati all'uso diretto di reflui trattati sul funzionamento di sistemi di irrigazione di precisione e sulle performance fisiologiche di colture frutticole ed orticole coltivate in parcelle di terreno sperimentali dedicate.
3. Valutazione di tecnologie e processi in grado di migliorare la sostenibilità e l'efficienza di rimozione di inquinanti nelle linee di trattamento degli impianti di depurazione, favorendo il recupero di materie prime-seconde e la loro valorizzazione in campo agricolo o per scopi depurativi ed energetici.
4. Indagine di aspetti di sicurezza ambientale e sanitaria connessi alle pratiche di riutilizzo delle acque reflue trattate e all'impiego agricolo di fanghi di depurazione, con riferimento a contaminanti emergenti e microplastiche. Valutazione di metodiche per il campionamento e l'analisi di contaminanti emergenti. È inoltre prevista la sperimentazione di tecnologie per la rimozione di contaminanti emergenti applicabili nelle linee di trattamento impiantistiche.
5. Sviluppo di una piattaforma di Simbiosi Industriale per il settore del trattamento reflui municipali ed industriali, con il fine di promuovere e valorizzare percorsi virtuosi di reimpiego ed il riutilizzo di flussi di materia ed energia da applicare in ambiti produttivi in ottica di sostenibilità ambientale ed economica.

OBIETTIVI e RISULTATI

- implementare tecnologie ICT per il monitoraggio on-line della qualità delle acque reflue depurate e sviluppare dei protocolli automatici di controllo in accordo con la normativa nazionale per il riutilizzo delle acque reflue (D.M. 185/2003) e con la nuova proposta di regolamento comunitario (EU COM (2018) 337).
- testare gli effetti dell'applicazione di acque reflue depurate su parcelle coltivate in scala pilota, sia in termini di funzionalità di sistemi di irrigazione e fertirrigazione intelligente, sia per la valutazione delle performances fisiologiche e agronomiche associate alle pratiche di riutilizzo e fertirrigazione per dimostrarne la fattibilità, la sicurezza e le potenzialità;
- validare tecnologie per il recupero di materie prime seconde basate su:
 - impiego di microalghe per il trattamento di flussi ad elevata concentrazione di nutrienti (es. flussi di surnatanti di ricircolo dalla linea fanghi) con la valorizzazione delle biomasse generate;
 - processi di trasformazione dei fanghi di depurazione mediante pirolisi + reforming, valutando l'opportunità di reimpiego delle materie prime seconde risultanti da tale processo (bio-char);
 - processi di trasformazione dei fanghi di depurazione mediante trattamenti idrotermali (liquefazione - HTL - e carbonizzazione - HTC) valutando le opportunità di reimpiego delle materie prime seconde risultanti da tali processi (bio-olio e bio-char);
- approfondire aspetti di sicurezza connessi al riutilizzo idrico mediante il monitoraggio di alcuni contaminanti emergenti, incluse le microplastiche, nelle acque reflue, definendo opportune tecniche analitiche e sperimentando tecnologie innovative basate su processi di ossidazione avanzata per il loro trattamento depurativo;
- sviluppare ed implementare una piattaforma software per la valorizzazione nel tessuto produttivo regionale di possibili percorsi di simbiosi industriale riferiti alla filiera dei trattamenti depurativi delle acque reflue.

Concept Progetto VALUE CE-IN

