FANGHILAB

HUB PER LO SVILUPPO DEL TERRITORIO

Un approccio sistemico e innovativo per la sperimentazione di tecnologie sostenibili di trattamento e valorizzazione dei fanghi di depurazione

1 Ottobre 2021

REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI

UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

Regione Lombardia

fesr

POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ

PROGETTO FANGHI

Acronimo	FANGHI
Titolo	Forme AvaNzate di Gestione dei fanghi di depurazione in un Hub Innovativo lombardo
Premialità	3/3
Punteggio totale	95
Durata	30 mesi (3 gennaio 2020 – 2 luglio 2022)
Area geografica	Brescia, Como, Milano, Monza e Brianza, Pavia

PARTNER DI PROGETTO

- A2A AMBIENTE (capofila)
- BRIANZACQUE
- ISTITUTO DI RICERCHE FARMACOLOGICHE MARIO NEGRI
- LARIANA DEPUR
- MM
- TCR TECORA

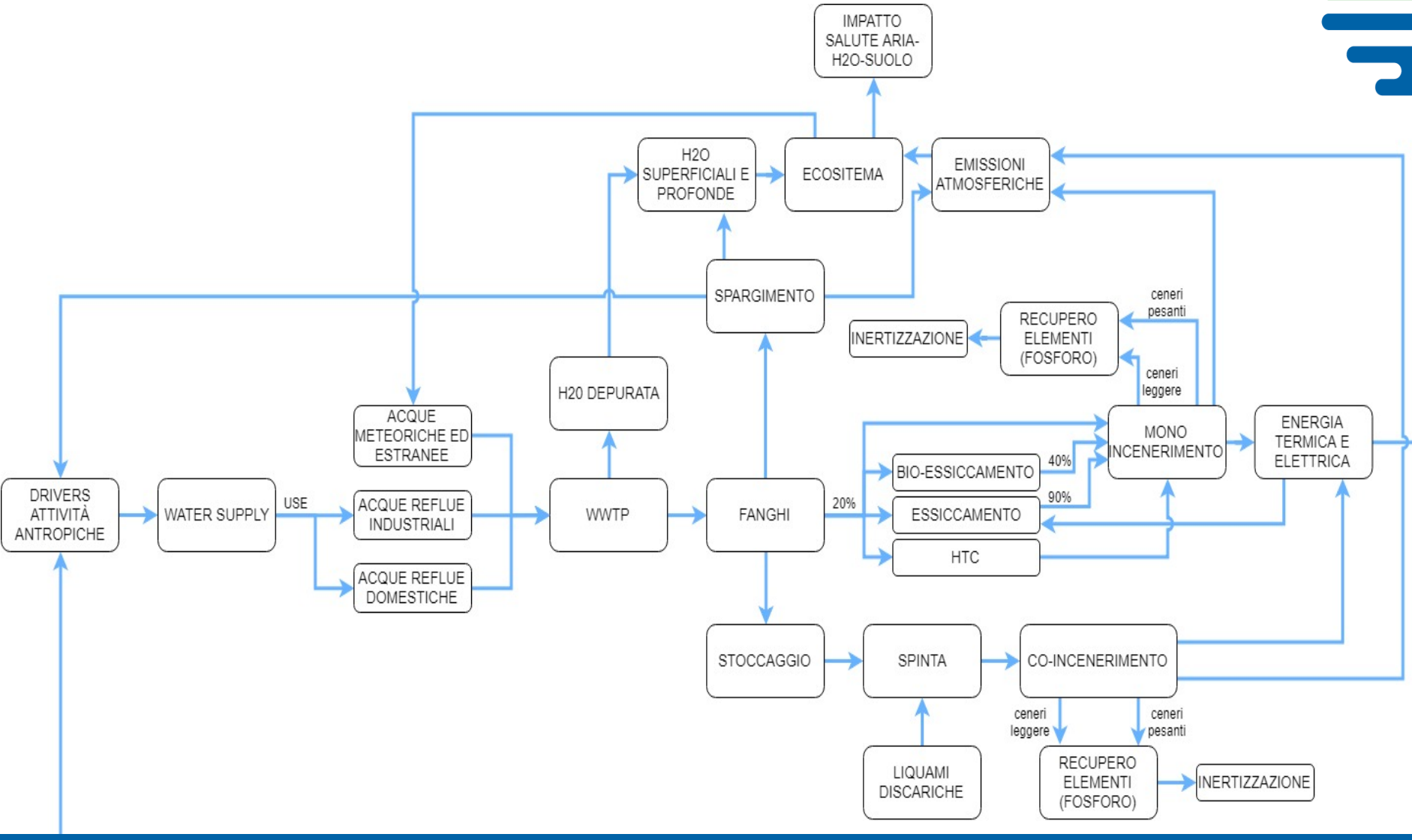
SCOPO DEL PROGETTO

Il progetto si propone di sperimentare e validare nuove tecnologie di trattamento dei fanghi.

La finalità è individuare le strategie più vantaggiose, in termini di sostenibilità sanitaria, ambientale, energetica ed economica.

Il progetto, attraverso una visione olistica della gestione del ciclo delle acque reflue urbane, promuove il binomio “fanghi e sostenibilità” per ottimizzare il recupero di materia ed energia.

IL CICLO SOSTENIBILE DEI FANGHI



a2a ambiente

ESSICCAZIONE E VALORIZZAZIONE TERMICA IN MONO E CO-COMBUSTIONE

ATTIVITÀ

a2a ambiente

Sperimentazione in co-combustione dei fanghi con rifiuti residui e da trattamento di rifiuti urbani non recuperabili presso un impianto con tecnologia a griglia dove si installerà un **sistema di stoccaggio/pompaggio dei fanghi** per analizzare l'influenza della co-combustione sull'efficienza energetica e la possibilità di recuperare materiali dalle ceneri di fondo e da quelle leggere

Sperimentazione in un impianto **in mono-combustione** con tecnologia a letto fluido dove sarà predisposto un **impianto di essiccazione** e l'installazione di un **impianto pilota per l'estrazione di fosforo dalle ceneri**

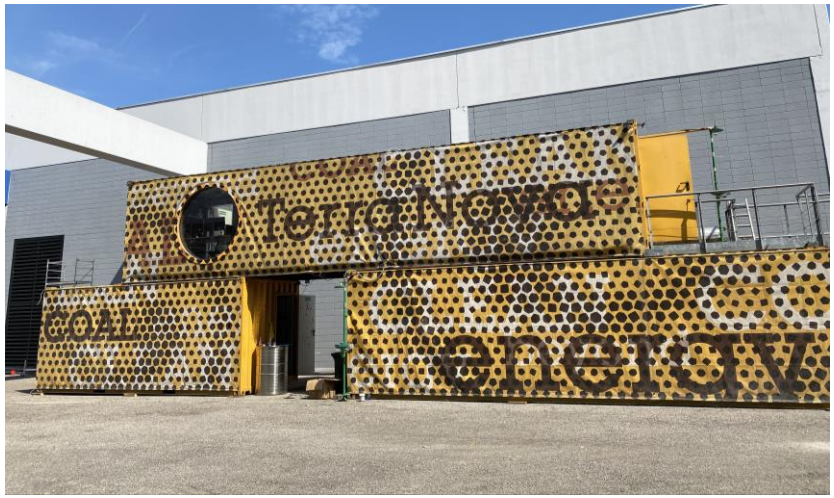
Valutazione economica e normativa delle diverse combinazioni di valorizzazione dei fanghi nell'ambito del progetto

ATTIVITÀ

Sviluppo di un **impianto sperimentale per la mono-combustione dei fanghi** che verrà realizzato presso il Depuratore acque reflue di Milano San Rocco e comprenderà un **impianto di carbonizzazione termica (HTC)** a monte del forno di mono-incenerimento. L'impianto mono-combustione è in fase finale di assemblaggio mentre l'impianto HTC ha effettuato i primi run in luglio '21 e i secondi sono previsti a metà ottobre '21. L'impianto HTC è in grado di trattare i fanghi disidratati e produrre **hydrochar**, riducendo nel contempo le quantità totali di solidi, che verrà avviato al forno.

I due impianti verranno valutati nella loro capacità di lavorare in sinergia per il recupero di materia, di fosforo ed energia nonché come LCA (life cycle assessment).

DEPURATORE DI MILANO SAN ROCCO



HTC HYDRO THERMAL CARBONIZATION

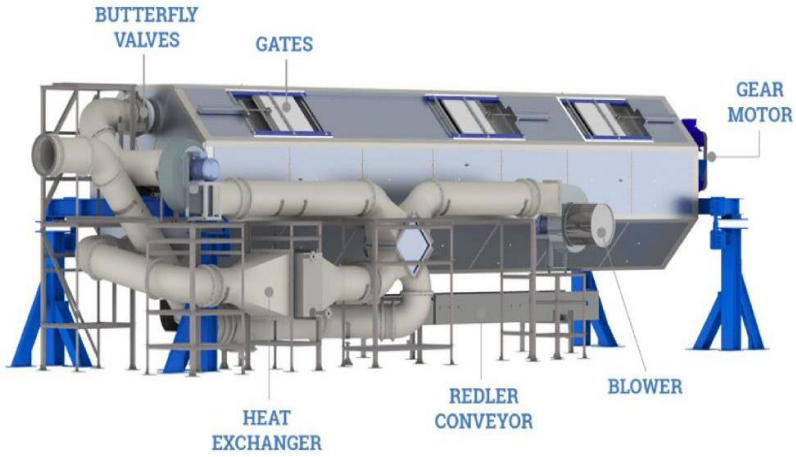
MONO COMBUSTIONE FANGHI

ATTIVITÀ

Realizzazione di un **impianto di bioessicamento dei fanghi di depurazione,** in grado di essiccare i fanghi mediante calore generato dalla degradazione per via biologica della materia organica, così da disporre di soluzioni alternative per la loro successiva valorizzazione e poter **valutare il recupero energetico e dei materiali alternativi** ottenibili, come biomateriali, filtri, ammendanti e recupero del fosforo.

Il processo consentirà la riduzione di umidità e peso dei fanghi, minimizzando il consumo di energia, rispetto ai processi termici convenzionali, sfruttando il calore autoprodotto dal processo biologico.

IMPIANTO DI BIOESSICAMENTO FANGHI



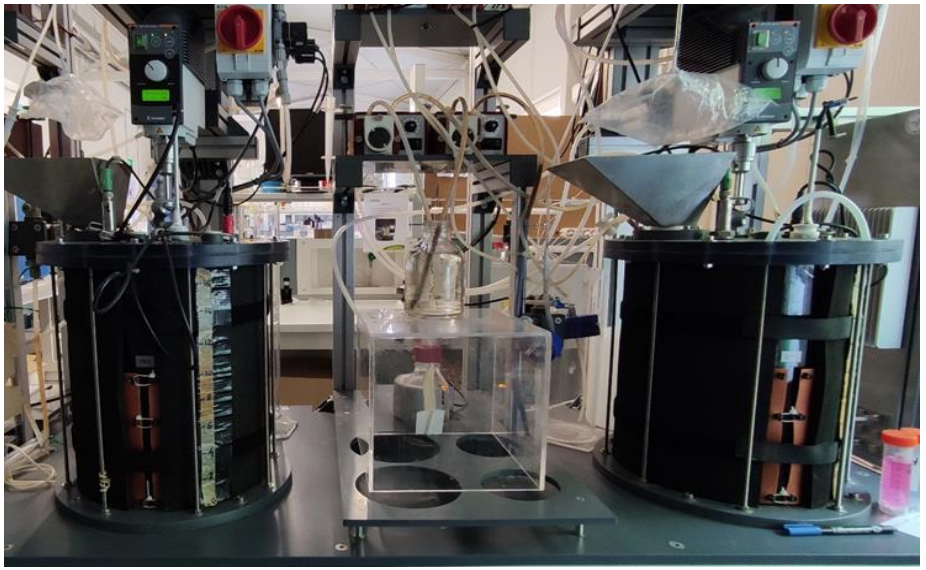
ATTIVITÀ

LARIANA DEPUR S.r.l.

Realizzazione di **due impianti pilota per valutare l'efficienza di diverse tecnologie** per il trattamento in continuo di acque reflue e la **rimozione di PFAS** (composti perfluorurati) in risposta alla presenza di questi contaminanti in un bacino campione nel Distretto tessile di Como (Alto Seveso - Fino Mornasco), caratterizzato dalla presenza di attività industriali idroesigenti (settore di nobilitazione tessile)

LARIANA DEPUR S.r.l.

IMPIANTI PER LA RIMOZIONE DI PFAS

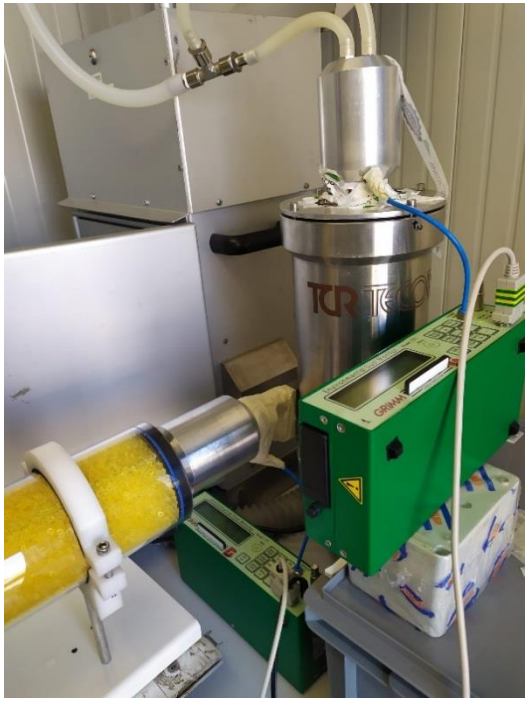


ATTIVITÀ

Sviluppo di un **sistema dinamico attivo per la raccolta di differenti tagli di particolato (PM)** con camera a temperatura controllata e fiale assorbenti per la frazione volatile in grado di rendere direttamente disponibile il campione per l'analisi tossicologica

Sviluppo di un **sistema di campionamento long-term a taratura dinamica in situ per microinquinanti,** completo di sistema di misurazione real-time dei metalli, mercurio e forme speciate, nonché analisi successiva di altri contaminanti

TCR TECORA
45 years POLLUTION CHECK



ATTIVITÀ

ISTITUTO DI RICERCHE FARMACOLOGICHE MARIO NEGRI · IRCCS

- Applicazione dei criteri esposti nelle **Linee Guida dell'Istituto Superiore della Sanità** (2019) **per la valutazione** degli impatti sull'ambiente e sull'uomo delle differenti strategie di impiego dei fanghi con un approccio tossicologico ed ecotossicologico in particolare sullo **spandimento in agricoltura come ammendante e sulla termovalorizzazione dei fanghi**
- Impiego di **risorse tecnologiche avanzate (laboratori chimici e biologici)** **per la determinazione quali-quantitativa di inquinanti in differenti matrici (acque, fanghi, suolo, aria) e per la valutazione degli effetti dannosi esercitati dagli agenti chimici e fisici** su campioni Biotici ed Abiotici

RISULTATI ATTESI

- Individuazione di metodi efficaci per il recupero di sostanze nutrienti, fertilizzanti (P, K)
- Realizzazione della strumentazione di campionamento e analisi di micro inquinanti organici
- Miglioramento dell'efficienza di mono e co-combustione con recupero di energia/calore
- Riduzione volumetrica della produzione fanghi con bio-essicamento
- Valutazione degli impatti ambientali e per la salute umana
- Valutazione ecotossicologica delle matrici biotiche e abiotiche
- Valutazione economica dei diversi scenari di utilizzo dei fanghi

PROSSIMO APPUNTAMENTO

Dai rifiuti nuove risorse per la simbiosi energetica

ECOMONDO 29 ottobre 2021

Programma

- 10.00 Apertura **-** *Saluti Iniziali* Regione Emilia-Romagna
- *Introduzione,* Ing. Gian Piero Celata, CTN Energia
- *Panoramica sulle tecnologie per la trasformazione di reflui e residui industriali in materiale energetico e bioprodotti,* Prof. David Chiaramonti, Politecnico di Torino
- *Progetto SATURNO - Scarti organici e CO2 trasformati in carburanti, fertilizzanti e prodotti chimici*, IREN e Asja
- ***Progetto FANGHI - Forme avanzate di gestione dei fanghi di depurazione in un hub innovativo lombardo,* Ing. Sergio Scotti, A2A Ambiente, Ing. Marco Blazina, MM S.p.A.**
- *Progetto Biometano - Produzione di biometano da gas da discarica*
- Ing. Mario Bianchi, AMIU, Ing. Paolo Pagliazzo, Asja
- Progetto REVYTA *Una nuova vita per gli scafi*, Overmarine Group e Navigo
- **Q&A**
- *Progetti Ecoinnovazione e PROPER - Scenari di valorizzazione energetica di scarti di produzione,* Dott. Erika Mancuso, ENEA

12.35 Conclusioni

FANGHILAB

HUB PER LO SVILUPPO DEL TERRITORIO

Contatti:
Enrico Mariani: Direttore Tecnico Impianti
enrico.mariani@brianzacque.it
info@energycluster.it

REALIZZATO CON IL SOSTEGNO DI

UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale

Regione Lombardia

fesr

POR FESR 2014-2020 / INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ