

I fanghi sono un sottoprodotto della depurazione delle acque di scarico. Grazie al loro prezioso contenuto in carbonio organico, azoto, fosforo e micronutrienti, possono rappresentare un substrato ottimale per l'agricoltura. Circa il 50% dei fanghi prodotti viene infatti già oggi recuperato in questo modo. La normativa lo consente, previa verifica del contenuto di alcuni inquinanti. Il dibattito sulla opportunità di una revisione delle norme è molto acceso: la presenza di sostanze indesiderate pone infatti in primo piano la necessità di una valutazione approfondita dei potenziali effetti negativi sull'ecosistema e sulla salute umana. Da quando, nel 1986, è stata emanata la direttiva UE sull'uso agricolo dei fanghi, sono stati sviluppati strumenti e metodi di analisi che permettono la valutazione della tossicità di molte matrici di scarto. Nonostante ciò, l'attenzione è ancora principalmente focalizzata sulla caratterizzazione chimica piuttosto che sui saggi biologici e sulla ecotossicità.

In due anni di lavoro, i ricercatori coinvolti nel progetto SLURP, hanno analizzato fanghi, liquami zootecnici e compost, ponendoli a confronto. Questi risultati possono rappresentare una base scientifica per sviluppare un protocollo di caratterizzazione (e certificazione) dei fanghi di depurazione (e di altri residui destinabili all'agricoltura), tramite una batteria di test ecotossicologici selezionati, da affiancare alla caratterizzazione chimico-fisica. Tutto ciò allo scopo di favorire il recupero delle matrici organiche di scarto in piena sicurezza per l'ambiente e la salute umana.

Sul progetto ha lavorato un gruppo di ricerca multidisciplinare, che comprende competenze di ingegneria sanitaria-ambientale, chimica analitica e ambientale, agronomia, microbiologia agraria, ecologia, tossicologia umana e ambientale, igiene e sanità pubblica. L'Università degli Studi di Brescia, capofila, ha partecipato con cinque dipartimenti, insieme all'Università degli Studi di Milano, all'Istituto di Ricerche Farmacologiche Mario Negri di Milano e all'Helmholtz Zentrum di Monaco di Baviera.

### Per partecipare all'incontro

Il convegno si svolgerà in modalità mista, ossia sia in presenza, sia a distanza mediante collegamento telematico. Il link per il collegamento telematico verrà inviato successivamente e comunque entro il giorno precedente all'evento.

La partecipazione è gratuita, ma subordinata a regolare iscrizione, da effettuarsi entro il **19 febbraio 2024** compilando il seguente modulo: <https://forms.gle/p8rGuNTehWggbQLE8>

La raccolta dei dati personali verrà effettuata nel rispetto delle vigenti leggi sulla privacy e sarà finalizzata alla diffusione, mediante posta elettronica, delle attività del progetto, di Convegni e Seminari. In ogni momento, a seguito di relativa richiesta, si potrà essere cancellati dalla lista.

# IL RECUPERO DEI FANGHI DI DEPURAZIONE IN AGRICOLTURA

## IL RUOLO DEI SAGGI ECOTOSSICOLOGICI

**Giovedì 22 febbraio 2024**

**ore 9.00**

Università degli Studi di Brescia

Area di Ingegneria

via Branze 38 - Sala Consiliare



Con il patrocinio di



Con il sostegno di



## Programma

- 8.30 Registrazione dei partecipanti**
- 9.00 Indirizzi di saluto**  
Relazioni di inquadramento (coordina Carlo Collivignarelli)
- 9.15 Recupero dei fanghi in agricoltura e strategie alternative: i progetti di WaterAlliance** (Stefano Bina)
- 9.30 La gestione dei fanghi da parte di ETRA SpA: importanza della collaborazione con Enti di ricerca** (Greta Cicchiello, Barbara Lovisetto)
- 9.45 Evoluzione normativa sul recupero dei fanghi di depurazione a livello italiano ed europeo** (Francesco Fatone)
- 10.00 L'approccio di Regione Lombardia sul recupero agricolo dei fanghi** (Silvia Passoni)
- 10.15 Controllo della qualità dei fanghi per il conferimento in agricoltura: certezze e criticità** (Sergio Padovani)
- 10.30 Uso dei fanghi in ambito agricolo: approccio integrato per la stima del pericolo ambientale** (Fulvio Onorati, Andrea Paina, Andrea Tornambé)
- 10.45 PAUSA**  
Il progetto SLURP (coordina Emma Porro)
- 11.15 Genesi e scopo del progetto SLURP** (Giorgio Bertanza)
- 11.30 Caratterizzazione delle matrici organiche secondo le norme vigenti** (Alessandro Abbà, Marta Domini)
- 11.50 Quantificazione di inquinanti emergenti** (Sara Castiglioni, Marco Fossati)
- 12.10 Contaminazione da plastiche** (Stefano Magni)
- 12.30 Saggi biologici: definizione e criteri di scelta** (Roberta Pedrazzani)
- 13.00 PAUSA**

Coordina Giorgio Bertanza

- 14.00 Saggi su lattuga e lombrico** (Catarina Cruzeiro)
- 14.20 Effetti su embrioni di zebrafish** (Camilla Della Torre)
- 14.40 Saggi di fitotossicità e genotossicità** (Donatella Ferretti)
- 15.00 Saggi di tossicità su cellule di mammifero** (Nathalie Steimberg)
- 15.20 Valutazione dell'attività endocrina** (Roberta Pedrazzani, Michele Menghini)
- 15.40 Percezione e valutazione del rischio** (Vera Ventura)
- 16.00 Quindi, in sintesi** (Giorgio Bertanza)
- 16.20 Discussione**
- 17.00 Conclusioni**



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI MILANO



Helmholtz Zentrum münchen  
Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt



Sono riconosciuti 6 CFP (tipologia "seminario") per la partecipazione all'evento nella sua interezza a:

- Ingegneri iscritti all'Ordine degli Ingegneri di Brescia che partecipino online o in presenza;
- tutti gli ingegneri d'Italia che partecipino in presenza.

I CFP saranno riconosciuti a un massimo di 200 partecipanti ingegneri. Per il riconoscimento dei CFP, l'iscrizione deve avvenire tramite il sito <https://brescia.ordineingegneri.it/aggiornamento-professionale/eventi-formativi/> (oppure dal sito <https://www.isiformazione.it/>)

L'incontro partecipa al piano per la formazione professionale continua dei dottori agronomi e dei dottori forestali con l'attribuzione di 0,752 CFP, ai sensi del Regolamento per la formazione professionale continua dei dottori agronomi e dei dottori forestali approvato con delibera del Consiglio n. 162 del 27 aprile 2022



SLUDGE (AND OTHER RESIDUES) RECOVERY  
IN AGRICULTURE: ENVIRONMENT AND HEALTH PROTECTION



[https://sites.unimi.it/slurp\\_project](https://sites.unimi.it/slurp_project)



SLURP Project