

40^a edizione

Programma 2025

IMPIANTI BIOLOGICI DI DEPURAZIONE

Corso di formazione annuale online

per tecnici gestori e processisti di impianti di depurazione

CFP per ingegneri in corso di valutazione

*Il corso si svolge in modalità remota
con possibilità di interazione tra docenti e discenti.*

*Si prevedono alcune sessioni in modalità ibrida, ovvero sia in remoto che in
presenza, con visita tecnica a impianti innovativi.*

*Conduzione e manutenzione degli
impianti di depurazione*

MODULO 1
Febbraio 2025

*Gestione del processo di
depurazione biologica / base*

MODULO 2
Marzo 2025

*Gestione del processo di
depurazione biologica / avanzato*

MODULO 3
Maggio 2025

Trattamento e smaltimento fanghi

MODULO 4
Maggio 2025



PRESENTAZIONE

Da ormai 40 anni FAST organizza il corso di formazione rivolto a tecnici gestori e processisti di impianti biologici di depurazione, alla luce del parco impianti italiano di oltre 6000 strutture civili e industriali.

Il corso è articolato in 4 moduli della durata totale di circa 90 ore, così da offrire una proposta diversificata a seconda delle esigenze di formazione e aggiornamento.

Il **modulo 1** “*Conduzione e manutenzione degli impianti di depurazione*”, della durata complessiva di circa 19 ore, ha l’obiettivo di fornire una solida base teorica per comprendere i processi e gestire correttamente gli impianti biologici di depurazione. Inoltre le lezioni offriranno ai partecipanti una comprensione pratica e mirata delle problematiche legate al lavoro di impianto, limitando l’uso di formule e teorie al minimo essenziale. Verrà dedicato ampio spazio all’analisi descrittiva e ragionata dei processi e delle apparecchiature coinvolte. Questo modulo è progettato per soddisfare le esigenze degli operatori impegnati nella manutenzione degli impianti e per coloro che si avvicinano per la prima volta al campo della depurazione

Il **modulo 2** “*Gestione del processo di depurazione biologica*” – livello base, della durata complessiva di 24 ore, tratta temi di introduzione alla materia quali: le caratteristiche dei liquami e i principi di depurazione biologica, gli aspetti legislativi, le responsabilità del gestore, i processi riguardanti la linea fanghi e un breve cenno alla fitodepurazione.

Il **modulo 3** “*Gestione del processo di depurazione biologica*” – livello avanzato, della durata complessiva di 27 ore, presenta diversi aggiornamenti rispetto alle edizioni scorse; propone infatti un approfondimento sui modelli e strumenti innovativi impiegati nel controllo di processo a fanghi attivi. Particolare attenzione viene dedicata ai software e alle recenti tecnologie applicate negli impianti di depurazione in un’ottica anche di efficienza energetica, inoltre sono presentate alcune esperienze significative relative al controllo di processo dei depuratori.

Il **modulo 4** “*Trattamento e smaltimento fanghi*”, della durata complessiva di 19 ore, approfondisce l’ultima fase di processo della depurazione analizzando sia gli aspetti normativi che economici, oltre alle più recenti tecnologie applicate con uno sguardo attento ai principi dell’economia circolare. Anche in questo ultimo modulo sono presentati significativi casi studio ed esperienze aziendali.

In ciascun modulo si prevede una sessione anche in presenza (facoltativa) con visita ad impianti di depurazione innovativi nei dintorni di Milano.

PROGRAMMA

Conduzione e manutenzione degli impianti di depurazione

Modulo 1 | **Febbraio 2025**

L'ultimo giorno del modulo è prevista la partecipazione sia online che in presenza (facoltativa) presso un impianto di depurazione innovativo nei dintorni di Milano

Coordinatore scientifico: Dott. Paolo Giovanni Viola

Prima giornata, Febbraio - Introduzione alla materia e aspetti normativi

Dalle ore 14.00 alle 17.30

[Solo online](#)

- | | |
|-------|--|
| 14.00 | Presentazione di Fast Ambiente Academy e dei partecipanti
<i>Olga Chitotti, Fast Ambiente Academy</i> |
| 14.15 | Introduzione al corso: perché depurare, un po' di storia; le aziende dell'acqua; cosa fa il progettista; cosa fa il gestore
<i>Paolo Giovanni Viola, Fast Ambiente Academy</i> |
| 15.00 | Legislazione per impianti civili e industriali, standard effluenti, campionamento |
| 15.45 | Pausa caffè |
| 15.50 | Caratteristiche delle acque di scarico: chimiche e biologiche. Le analisi e la loro precisione |
| 16.30 | Pausa caffè |
| 16.40 | Rischi dell'ambiente di lavoro: biologici, meccanici, chimici |
| 17.20 | Domande dei partecipanti |
| 17.30 | Chiusura della giornata |

Seconda giornata, Febbraio - Introduzione alla materia e aspetti normativi

Dalle ore 14.00 alle 17.30

[Solo online](#)

- | | |
|-------|--|
| 14.00 | Basi di idraulica e impianti di sollevamento per acque reflue: esempi di applicazioni |
| 14.45 | Fognature e impianti di depurazione civili e industriali |
| 15.30 | Pausa caffè |
| 15.40 | Basi di chimica e biologia per gli impianti: esempi di applicazioni |
| 16.25 | La linea acque 1: trattamenti primari, griglie, dissabbiatori, disoleatori, sedimentatori, flottatori |
| 17.10 | Domande dei partecipanti |
| 17.30 | Chiusura della giornata |

Terza giornata, Febbraio - Introduzione alla materia e aspetti normativi

Dalle ore 14.00 alle 18.10

[Solo online](#)

- | | |
|-------|---|
| 14.00 | La linea acque 2: trattamenti biologici, fanghi attivi CAS, MBR, MBBR, percolatori, biodischi, operazioni di regolazione |
| 15.00 | La linea fanghi 1: ispessitori, digestori anaerobici e aerobici, operazioni di regolazione |
| 16.00 | Pausa caffè |
| 16.10 | La linea fanghi 2: disidratazione: presse, nastropresse, centrifughe, essiccatori, incenerimento |
| 17.10 | Test pratici per la valutazione del processo |
| 17.50 | Domande dei partecipanti |
| 18.10 | Chiusura della giornata |

Quarta giornata, Febbraio - Introduzione alla materia e aspetti normativi

Dalle ore 9.15 alle 17.30

Per coloro in presenza ritrovo presso l'impianto

[Sia in presenza che online](#)

(per la visita non è prevista la modalità streaming)

- | | |
|-------|---|
| 9.15 | <i>Registrazione dei partecipanti presso l'impianto</i> |
| 9.30 | Strumentazione, operazioni di regolazione e modelli di gestione del processo |
| 10.20 | La figura del "gestore" |
| 11.10 | Pausa caffè |
| 11.20 | Responsabilità e modalità operative nei rapporti con gli enti di controllo |
| 12.20 | Problemi di processo e manutenzione |
| 13.10 | Dibattito e conclusioni |
| 13.30 | Pausa pranzo |

15.00	Visita tecnica presso l'impianto
17.30	Conclusione della visita

Gestione del processo di depurazione biologica – Livello base

Modulo 2 | Marzo 2025

L'ultimo giorno del modulo è prevista la partecipazione sia online che in presenza (facoltativa) e la visita tecnica presso un impianto di depurazione innovativo nei dintorni di Milano

Coordinatore scientifico: Prof. Roberto Canziani, Politecnico di Milano

Prima giornata, Marzo - Principi di depurazione biologica e aspetti normativi

Dalle ore 14.00 alle 17.30

[Solo online](#)

14.00	Presentazione di Fast Ambiente Academy e dei partecipanti <i>Olga Chitotti, Fast Ambiente Academy</i>
14.20	Presentazione del corso <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
14.45	Caratteristiche e biodegradabilità dei liquami
15.45	Domande dei partecipanti
16.00	Pausa caffè
16.10	Principi di depurazione biologica
17.10	Domande dei partecipanti
17.30	Conclusioni lavori

Seconda giornata, Marzo – Responsabilità del gestore, aspetti normativi e controlli depurazione

Dalle ore 14.15 alle 17.30

[Solo online](#)

14.15	Compiti e responsabilità del gestore: legislazione, collaudo fiscale e tariffario
15.15	Domande dei partecipanti
15.30	Pausa caffè
15.40	Controlli microscopici e microbiologici del Foaming e del Bulking
17.10	Domande dei partecipanti
17.30	Conclusione dei lavori

Terza giornata, Marzo – Schemi di impianto – Piccoli impianti

Dalle ore 9.00 alle 13.00

[Solo online](#)

9.00	Schemi generali di impianto
10.50	Pausa caffè
11.00	Piccoli impianti e fitodepurazione
12.00	Controlli di processo e strumentazione
13.00	Domande dei partecipanti
13.15	Conclusione dei lavori

Quarta giornata, Marzo – Età del fango – Rimozione biologica dell'azoto. Linea fanghi

Dalle ore 9.00 alle 13.00

[Solo online](#)

9.00	Fanghi attivi - Età del fango - Nitrificazione e denitrificazione
10.30	Pausa caffè
10.40	Linea fanghi: bilanci, schemi, opzioni, tecniche di riduzione
11.40	Disidratazione fanghi
12.45	Domande dei partecipanti
13.00	Conclusione dei lavori

Quinta giornata, Marzo - Processi a biomassa adesa, SBR e MBR

Dalle ore 9.30 alle 17.30

Per coloro in presenza: ritrovo presso l'impianto

**[Sia in presenza che online](#)
(per la visita non è prevista la modalità streaming)**

9.30	Registrazione dei partecipanti in presenza
9.45	Cenni su reattori a colonie adese – Percolatori e Biofiltri

10.30	Reattori MBBR (Moving Bed Biofilm Reactors) e fanghi attivi SBR
11.15	Pausa caffè
11.25	Fanghi attivi con separazione dei fanghi a mezzo membrane
12.25	Digestione anaerobica e cenni sulla digestione aerobica dei fanghi
13.15	Dibattito e conclusioni
13.15	Pranzo di lavoro
14:30	Visita tecnica presso l'impianto di depurazione nei dintorni di Milano
17.30	Conclusione della giornata

Gestione del processo di depurazione biologica - Livello avanzato

Modulo 3 | Maggio 2024

L'ultimo giorno del modulo è prevista la partecipazione sia online che in presenza (facoltativa) e la visita tecnica presso un impianto di depurazione innovativo nei dintorni di Milano

Coordinatore scientifico: Prof. Roberto Canziani, Politecnico di Milano

Prima giornata, Maggio – Modelli dei processi a fanghi attivi – parte 1

Dalle ore 14.00 alle 18.00

[Solo online](#)

14.00	Presentazione di Fast Ambiente Academy e dei partecipanti <i>Olga Chitotti, FAST Ambiente Academy</i>
14.20	Presentazione del corso <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
14.45	La modellistica ASM: cenni di teoria
15.45	Domande dei partecipanti
16.00	Pausa caffè
16.10	Esempio di ausilio informatico per la modellazione di processo
17.40	Domande dei partecipanti
18.00	Conclusione dei lavori

Seconda giornata, Maggio – Modelli dei processi a fanghi attivi – parte 2

Dalle ore 9.00 alle 13.15

[Solo online](#)

9.00	Esempi di applicazione dei modelli ai processi biologici a fanghi attivi
10.00	Esempi di utilizzo di software per la modellazione di processo
11.30	Domande dei partecipanti
11.40	Pausa caffè
11.50	Processi a fanghi attivi con ossigeno puro
12.35	Applicazioni dell'ozono nel trattamento delle acque reflue Trattamenti terziari con UV
13.35	Domande dei partecipanti
13.45	Conclusioni dei lavori

Terza giornata, Maggio – L'aerazione nei processi a fanghi attivi

Dalle ore 14.15 alle ore 18.00

[Solo online](#)

14.15	L'aerazione nel processo a fanghi attivi: teoria, test in acqua pulita e prove in campo <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
15.30	Domande dei partecipanti
15.45	Pausa caffè
16.00	Sistemi di diffusione a bolle fini
16.45	Macchine per la produzione di aria compressa
17.30	Domande dei partecipanti
18.00	Conclusione dei lavori

Quarta giornata, Maggio - Il controllo dei processi a fanghi attivi – parte 1

Dalle ore 9.00 alle ore 13.15

[Solo online](#)

9.00	Introduzione alla giornata <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
9.10	Applicazioni della respirometria aerobica e anaerobica
10.40	Misure ed automazione a servizio del processo: ottimizzazione di un impianto su scala reale
11.10	Pausa caffè
11.20	Caso studio
11.50	Risparmi energetici nella miscelazione e conclusioni
12.50	Domande dei partecipanti
13.15	Conclusioni dei lavori

Quinta giornata, Maggio - Processi biologici innovativi e chimico fisici

Dalle ore 9.00 alle 13.30

[Solo online](#)

9.00	Introduzione alla giornata <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
9.10	Processi con biomasse granulari: Teoria e applicazioni
9.50	Tecnologie MABR
10.35	Pausa caffè
10.45	Esempi di applicazioni di modelli applicati a impianti di depurazione
11.45	Domande dei partecipanti
12.15	Conclusione dei lavori

Sesta giornata, Maggio – Il controllo di processo dei fanghi attivi – Parte 2

Dalle ore 9.15 alle 17.30

Per coloro in presenza: ritrovo presso l'impianto

[Sia in presenza che online](#)

(per la visita non è prevista la modalità streaming)

9.15	<i>Registrazione dei partecipanti</i>
9.30	Introduzione alla giornata <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
9:45	Il controllo di processo – 1) Esperienza aziendale
10.30	Il controllo di processo – 2) Esperienza aziendale
11.15	Pausa caffè
11.25	Il controllo di processo – 3) Esperienza aziendale
12:10	Il controllo di processo – 4) Il sistema Hubgrade
13.00	Domande dei partecipanti
13.15	Buffet
14.30	L'impianto di Milano Nosedo: criteri di gestione e futuri target di efficienza della depurazione
15.15	Visita tecnica all'impianto di depurazione nei dintorni di Milano
17.30	Conclusione visita tecnica

Trattamento e smaltimento fanghi

Modulo 4 | Maggio 2024

L'ultimo giorno del modulo è prevista la partecipazione sia online che in presenza (facoltativa) e la visita tecnica presso un impianto di depurazione innovativo nei dintorni di Milano

Coordinatore scientifico: Prof. Roberto Canziani, Politecnico di Milano

Prima giornata, Maggio – Quadro generale tecnico/normativo – il recupero di materia ed energia

Dalle ore 14.00 alle 18.00

[Solo online](#)

14.00	Presentazione di Fast Ambiente Academy e dei partecipanti <i>Olga Chitotti, Fast Ambiente Academy</i>
14.15	Presentazione del Modulo 4
14.30	Fanghi di depurazione: normativa, vincoli, costi di trattamento e smaltimento

15.15	Pausa caffè
15.25	Quadro generale delle tecniche di trattamento dei fanghi
16.25	Domande dei partecipanti
16.40	Il Piano Fanghi nell'ambito del nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
17.30	Domande dei partecipanti
18.00	Conclusioni

Seconda giornata, Maggio – Sviluppi tecnologici nel trattamento dei fanghi

Dalle ore 9.00 alle 13.30

[Solo online](#)

9.00	Recupero di materia ed energia dai fanghi
9.45	Ozonolisi dei fanghi: analisi di un caso
10.30	Ozonolisi come pretrattamento alla digestione anaerobica
11.00	Pausa caffè
11.25	Metodi di ottimizzazione e auditing della digestione fanghi
12.25	Lisi termica dei fanghi: analisi di un caso
13.20	Domande dei partecipanti
13.30	Conclusione dei lavori

Terza giornata, Maggio – Trattamenti termochimici, disidratazione

Dalle ore 14.00 alle ore 18.15

[Solo online](#)

14.00	Introduzione alla giornata <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
14.10	Tecnologie di trattamento termochimico: Pirolisi, HTC, HTL
14.50	Carbonizzazione idrotermica: principi
15.30	Pausa caffè
15.40	Tecnologie di disidratazione meccanica
16.40	Caso di studio
17.00	Domande dei partecipanti
17.30	Conclusione dei lavori

Quarta giornata, Maggio – Destino finale dei fanghi di depurazione

Dalle ore 9.45 alle 17.30

Per coloro in presenza: ritrovo presso l'impianto

[Sia in presenza che online](#)
(per la visita non è prevista la modalità streaming)

9.45	<i>Registrazione dei partecipanti in presenza</i>
10.00	Introduzione alla giornata <i>Roberto Canziani, Politecnico di Milano</i>
10.10	Recupero del fosforo dalle ceneri dei fanghi
10.45	Pausa caffè
11.00	Mono-incenerimento dei fanghi: casi di studio
11.35	L'essiccamento termico dei fanghi biologici
12.00	Trasformazione in correttivi per uso agronomico secondo le specifiche del D. Lgs 75/2010
12.30	Co-incenerimento dei fanghi: aspetti termodinamici
12.55	Domande dei partecipanti
13.15	Conclusione dei lavori
13.15	Buffet
14.30	Introduzione alla visita tecnica: Il forno di incenerimento dell'impianto di depurazione Milano
15.00	Visita tecnica all'impianto di depurazione nei dintorni di Milano
17.30	Conclusione della visita tecnica

INFORMAZIONI GENERALI

Modalità di partecipazione

L'intero corso si svolge online in modalità sincrona, su piattaforma **ZOOM**, con possibilità di interazione tra docenti e discenti. Alcune sessioni saranno svolte sia online che in presenza per permettere agli interessati di incontrare i docenti del corso e per partecipare alle visite tecniche previste presso impianti innovativi.

Quote di partecipazione

- ◆ € 700 + Iva per il mod. 1 - per le iscrizioni saldate entro il 9 febbraio 2025
 - ◆ € 750 + Iva per il mod. 1 - per le iscrizioni saldate dopo il 9 febbraio 2025
 - ◆ € 800 + Iva per il mod. 2 - per le iscrizioni saldate entro il 26 febbraio 2025
 - ◆ € 850 + Iva per il mod. 2 - per le iscrizioni saldate dopo il 26 febbraio 2025
 - ◆ € 800 + Iva per il mod. 3 - per le iscrizioni saldate entro il 26 aprile 2025
 - ◆ € 850 + Iva per il mod. 3 - per le iscrizioni saldate dopo il 26 aprile 2025
 - ◆ € 700 + Iva per il mod. 4 - per le iscrizioni saldate entro il 9 maggio 2025
 - ◆ € 750 + Iva per il mod. 4 - per le iscrizioni saldate dopo il 9 maggio 2025
 - ◆ € 2.500 + Iva per i 4 moduli - per le iscrizioni saldate entro il 6 febbraio 2025
 - ◆ € 2.600 + Iva per i 4 moduli - per le iscrizioni saldate dopo il 6 febbraio 2025
-
- ◆ **20% di sconto per i Soci delle Associazioni Federate FAST, in regola con la quota associativa dell'anno in corso**
 - ◆ **50% di sconto per studenti e neolaureati (da 1 anno dalla laurea) posti disponibili limitati**

Sconti per iscrizioni multiple:

- ◆ 10% sull'importo complessivo per 2 iscrizioni
- ◆ 15% sull'importo complessivo per 3/4/5 iscrizioni
- ◆ 1 gratuità ogni 6 iscrizioni (la sesta iscrizione è gratuita)

Lo sconto viene applicato se la quota viene versata entro la data di inizio del corso.

Modalità di pagamento

Il pagamento della quota può essere effettuato tramite bonifico presso:

Monte dei Paschi di Siena - IBAN IT34E0103001661000001002337

Beneficiario: FAST - Partita IVA: 00916540156

La quota comprende la partecipazione al corso e il materiale messo a disposizione dai docenti.

Modalità di iscrizione

Le iscrizioni devono essere effettuate mediante la compilazione della scheda di registrazione disponibile sul sito www.fast.mi.it/Fast Ambiente Academy e vengono accettate fino ad esaurimento dei posti disponibili.

Rinunce

In caso di eventuali rinunce non pervenute per iscritto entro 5 giorni dall'inizio del corso, viene addebitata e/o trattenuta l'intera quota di partecipazione.

La FAST si riserva la facoltà di annullare l'iniziativa o di modificarne il programma, dandone tempestiva comunicazione agli iscritti.

Per ulteriori informazioni



Responsabile FAST Ambiente Academy:

dott.ssa Olga Chitotti: ☎ 02 77790 318 - ✉ olga.chitotti@fast.mi.it

Segreteria: ☎ 02 77790 308 - ✉ segreteria.ambiente@fast.mi.it

Amministrazione: ☎ 02 77790 320