



Federazione delle Associazioni
Scientifiche e Tecniche

Fondata nel 1897



IMPIANTI BIOLOGICI DI DEPURAZIONE

Corso di formazione annuale

per tecnici gestori e processisti di impianti di depurazione

35^a edizione

Programma 2020

*Centro Congressi FAST
Piazzale R. Morandi 2, Milano*

Evento realizzato con il contributo incondizionato di



Con il patrocinio di



Presentazione

Da oltre 30 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 impianti civili e industriali.

Il corso è articolato in 4 moduli della durata totale di 9 giorni, 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 di due giorni (16 ore), ha l’obiettivo di fornire le basi teoriche necessarie alla comprensione dei processi e alla corretta gestione degli impianti di depurazione biologici. Non saranno pertanto necessarie competenze su materie quali chimica, biologia e idraulica. Per tale motivo le lezioni forniranno ai partecipanti le basi di tali discipline per i soli temi che attengono al lavoro di impianto. Formule e teorie saranno ridotte al minimo essenziale, mentre sarà dato ampio spazio alla comprensione descrittiva e ragionata dei processi e delle apparecchiature.

Il modulo 2 “Corso base per la gestione di processo”, della durata di tre giorni (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 “Corso avanzato sulla gestione di processo”, della durata di due giorni (16 ore), propone l’approfondimento di alcuni temi principali, quali. le scelte progettuali e impiantistiche, gli impianti a membrana (MBR), le innovazioni di tecnologie come il trattamento con ozono e UV, la rimozione di azoto e fosforo, la modellistica ASM e la sua applicazione con software ed un’esperienza di trattamento chimico biologico di un refluo industriale.

Il modulo 4 “Trattamento e smaltimento fanghi”, della durata di due giorni (16 ore), approfondisce l’ultima fase di processo della depurazione. Nelle due giornate si analizzano gli aspetti normativi ed economici, le più recenti innovazioni tecnologiche di trattamento dei fanghi ed alcune significative esperienze.

I programmi dei singoli moduli sono così di seguito strutturati e scaricabili dal sito **[FAST Ambiente Academy](#)**.

PROGRAMMA

MODULO 1: Conduzione e manutenzione degli impianti di depurazione

26 – 27 Febbraio 2020

Coordinatore scientifico: Dott. Cesare Cristoforetti

26 Febbraio - Introduzione alla materia e aspetti normativi

9.00 *Registrazione dei partecipanti*

9.30 Presentazione del corso: perché depurare, un po' di storia; le aziende dell'acqua; cosa fa il progettista; cosa fa il gestore – *Cesare Cristoforetti, Fast Ambiente Academy*

10.15 Fognature e impianti di depurazione civili e industriali - *Cesare Cristoforetti, Fast Ambiente Academy*

11.00 Legislazione per impianti civili e industriali, standard agli effluenti, campionamento – *Michele Piatti, Gruppo CAP*

12.00 Caratteristiche delle acque di scarico: chimiche e biologiche. Le analisi e la loro precisione - *Lorenzo Barilli, Gruppo CAP*

13.00 *pausa pranzo*

14.00 Basi di chimica e biologia per gli impianti: esempi di applicazioni - *Eleonora Pasinetti, SIAD*

15.00 Basi di idraulica e impianti di sollevamento per acque reflue: esempi di applicazioni – *Domenico Santoro, Xylem*

16.15 Rischi dell'ambiente di lavoro: biologici, meccanici, chimici – *Alessandro Damiani, Gruppo CAP*

17.30 Gli esperti rispondono alle problematiche poste dai partecipanti

18:00 *Chiusura della giornata*

27 Febbraio - Linea acque e linea fanghi

9.30 La linea liquami 1: trattamenti primari, griglie, dissabbiatori, disoleatori, sedimentatori, flottatori - *Giuseppe Pastorelli, libero professionista*

11.00 La linea liquami 2: trattamenti biologici, fanghi attivi CAS, MBR, MBBR, percolatori, biodischi, operazioni di regolazione - *Cesare Cristoforetti, Fast Ambiente Academy*

13.00 *pausa pranzo*

14.00 La linea fanghi 1: ispessitori, digestori anaerobici e aerobici, operazioni di regolazione - *Giuseppe Pastorelli, libero professionista*

15.30 La linea fanghi 2: disidratazione: presse, nastropresse, centrifughe, essiccatori, incenerimento - *Giuseppe Pastorelli, libero professionista*

16.30 Gli esperti rispondono alle problematiche relative alla gestione degli impianti - *Cesare Cristoforetti, Giuseppe Pastorelli*

18.00 *Chiusura della giornata.*

18 marzo - Introduzione alla materia e aspetti normativi

- 9.00 *Registrazione dei partecipanti*
- 9.30 *Presentazione del corso - Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 9.45 *Caratteristiche e biodegradabilità dei liquami - Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 10.45 *Principi di depurazione biologica - R. Canziani, Politecnico di Milano*
- 12.00 *Schemi generali di impianto - Giuseppe Pastorelli, libero professionista*
- 13.00 *Gli esperti rispondono alle problematiche poste dai partecipanti - Roberto Canziani, Giuseppe Pastorelli*
- 13.30 *pausa pranzo*
- 14.30 *Acque meteoriche di dilavamento: aspetti tecnici e normativi - Gianfranco Becciu, Politecnico di Milano*
- 15.45 *Compiti e responsabilità del gestore: legislazione, collaudo fiscale e tariffario - Carmen Terzi, SAL*
- 17.15 *Gli esperti rispondono alle problematiche poste dai partecipanti - Gianfranco Becciu, Carmen Terzi*
- 18.00 *Chiusura della giornata*

19 marzo – Fanghi attivi

- 9.30 *Fanghi attivi - Nitrificazione e denitrificazione - Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 11.15 *Controlli microscopici e microbiologici del Foaming e del Bulking - Lorena Guglielmi, IREN*
- 12.30 *Gli esperti rispondono alle problematiche poste dai partecipanti - Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 13.00 *pausa pranzo*
- 14.00 *Cenni su reattori a colonie adese – Percolatori e Biofiltri - Gianfranco Favali, Veolia*
- 15.30 *Reattori MBBR (Moving Bed Biofilm Reactors) e fanghi attivi SBR - Gianfranco Favali, Veolia*
- 16.30 *Fanghi attivi con separazione dei fanghi a mezzo membrane – Alessio Galletti, Waterspin*
- 17.30 *Gli esperti rispondono alle domande poste dai partecipanti - Gianfranco Favali, Alessio Galletti*
- 18.00 *Chiusura della giornata*

20 marzo – Linea fanghi

- 9.30 *Digestione anaerobica dei fanghi - Marco Donati, libero professionista*
- 10.30 *Linea fanghi: bilanci, schemi, opzioni, tecniche di riduzione - Giuseppe Pastorelli, libero professionista*
- 12.00 *Disidratazione fanghi - Giuseppe Pastorelli, libero professionista*
- 13.00 *pausa pranzo*
- 14.00 *Piccoli impianti e fitodepurazione - Giuseppe Pastorelli, libero professionista*
- 16.00 *Controlli di processo e strumentazione - Pietro Negro, libero professionista*
- 17.00 *Gli esperti rispondono alle domande poste dai partecipanti - Giuseppe Pastorelli, Marco Donati, Pietro Negro*

11 Maggio 2020 – Modellizzazione del processo a fanghi attivi

- 9.00 *Registrazione dei partecipanti*
- 9.30 *Presentazione del corso - Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 9.45 *Scelte progettuali ed impiantistiche per il controllo di processo e la gestione dei sistemi MBR - Alessio Galletti, Waterspin*
- 10.45 *La modellistica ASM: aspetti teorici - Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 12.00 *L'applicazione dei modelli a casi reali – Roberto Di Cosmo, Gruppo CAP*
- 13.15 *pausa pranzo*
- 14.15 *Applicazioni della respirometria aerobica e anaerobica - Elena Ficara, Politecnico di Milano*
- 16.00 *Risparmi energetici nel comparto biologico negli impianti di depurazione - Marco Leoncavallo, Clara Rondinini, Xylem*
- 17.00 *Gli esperti rispondono alle domande poste dai partecipanti - Marco Leoncavallo, Clara Rondinini, Elena Ficara*
- 18.00 *Chiusura della giornata*

12 maggio 2020 - Trattamenti chimici e biologici

- 9.00 *Nuove tendenze tecnologiche per la rimozione dell'azoto - Davide Scaglione, Gruppo CAP*
- 10.00 *La gestione degli impianti MBBR - Andrea D'Anna, MM*
- 10.45 *Tecnologie MABR - Fabio Poletto, Fluence - Michele Principato, Waterspin – Giuseppe Guglielmi, SUEZ*
- 12.00 *Applicazioni dell'ozono nel trattamento delle acque reflue – Lorenzo Gomarasca, Federico Dalleria, Xylem*
- 12.40 *Trattamenti terziari con UV - Lorenzo Gomarasca, Xylem*
- 13.15 *pausa pranzo*
- 14.15 *Trattamenti combinati chimici biologici di un effluente industriale: l'esempio di Cuoioidepur – Francesco Spennati, Consorzio Cuoioidepur*
- 15.15 *Processi con biomasse granulari: Teoria e applicazioni - Tommaso Lotti - Università Firenze*
- 16.30 *Tecnologie e processi per il recupero del fosforo - Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 17.30 *Gli esperti rispondono alle domande poste dai partecipanti*
- 18.00 *Chiusura della giornata*

27 maggio 2020 - Quadro generale tecnico/normativo e tecnologie di riduzione

- 9.30 Fanghi di depurazione: normativa, vincoli, costi di trattamento e smaltimento - *Alessandro Reginato, Gruppo CAP*
- 10.30 Quadro generale delle tecniche di trattamento dei fanghi – *Roberto Canziani, Politecnico di Milano*
- 11.15 Bilanci di massa della linea fanghi: alcuni scenari - *Giuseppe Pastorelli, libero professionista*
- 12.30 Gli esperti rispondono alle domande poste dai partecipanti - *Giuseppe Pastorelli, R. Canziani*
- 13.00 Pausa pranzo
- 14.15 Metodi di ottimizzazione e auditing della digestione fanghi – *Francesca Malpei, Politecnico di Milano*
- 15.15 Lisi termica dei fanghi: analisi di un caso – *Gianfranco Favali, Veolia*
- 16.00 Ozonolisi dei fanghi: analisi di un caso - *Lorenzo Gomarasca, Federico Dallera, Xylem*
- 16.45 Riduzione fanghi tramite digestione anaerobica - *Alessandro Donà, Fluence*
- 17.30 Gli esperti rispondono alle domande poste dai partecipanti – *Lorenzo Gomarasca, Gianfranco Favali, Francesca Malpei*
- 18.00 Chiusura della giornata

28 maggio 2020 - Disidratazione, essiccamento e destino finale dei fanghi di depurazione

- 9.15 Tecnologie di disidratazione meccanica – *Simone Visigalli, Politecnico di Milano*
- 10.30 Essiccamento fanghi – *Luigi Longhi, Comoacqua S.p.A.*
- 11.30 Carbonizzazione idrotermica: principi – *Luca Fiori, Università di Trento*
- 12.15 Tecnologie di trattamento termochimico: Pirolisi, HTC, HTL – *Andrea Salimbeni, RE-CORD*
- 13.00 Pausa pranzo
- 14.00 Trasformazione in correttivi per uso agronomico secondo le specifiche del D.Lgs 75/2010 - *Fabio Cella, Agrosistemi*
- 14.40 Mono-incenerimento dei fanghi: casi di studio - *Antonio Castorini, TBF*
- 15.20 Co-incenerimento dei fanghi: aspetti termodinamici – *Daniele De Lodovici, W.T.E. Waste To Energy S.r.l.*
- 16.00 Autosufficienza energetica negli impianti di depurazione - *Pietro Negro, libero professionista*
- 16.40 Da WWTP a WRRF tramite l'approccio Zero Energy Plant: casi di studio – *Daniele Renzi, ETC Engineering*
- 17.30 Gli esperti rispondono alle domande poste dai partecipanti
- 18.00 Chiusura della giornata

INFORMAZIONI GENERALI

QUOTE DI PARTECIPAZIONE

€ 600,00 + Iva per il mod. 1 - per le iscrizioni saldate entro il 11/02/2020

€ 700,00 + Iva per il mod. 1 - per le iscrizioni saldate dopo il 11/02/2020

€ 880,00 + Iva per il mod. 2 - per le iscrizioni saldate entro il 03/03/2020

€ 1.000,00 + Iva per il mod. 2 - per le iscrizioni saldate dopo il 03/03/2020

€ 600,00 + Iva per il mod. 3 - per le iscrizioni saldate entro il 20/04/2020

€ 700,00 + Iva per il mod. 3 - per le iscrizioni saldate dopo il 20/04/2020

€ 600,00 + Iva per il mod. 4 - per le iscrizioni saldate entro il 24/04/2020

€ 700,00 + Iva per il mod. 4 - per le iscrizioni saldate dopo il 24/04/2020

€ 2.400,00 + Iva per i 4 moduli - per le iscrizioni saldate entro l'11/02/2020

€ 2.500,00 + Iva per i 4 moduli - per le iscrizioni saldate dopo l'11/02/2020

Sconto del 10% sulle quote per i Soci delle Associazioni Federate FAST, in regola con la quota associativa 2020

Le iscrizioni dovranno essere saldate tramite bonifico sul seguente conto corrente:

Monte dei Paschi di Siena - IBAN IT34E0103001661000001002337 - Beneficiario: FAST

La quota comprende: la partecipazione al corso, il materiale messo a disposizione dal docente, eventuali pubblicazioni, i pranzi e le pause caffè.

SCONTO PER ISCRIZIONI MULTIPLE:

- 10% sull'importo complessivo per 2 iscrizioni
- 15% sull'importo complessivo per 3/4/5 iscrizioni
- 1 gratuità per 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 ISCRIZIONE

Le iscrizioni devono essere effettuate mediante la compilazione della **scheda di registrazione** disponibile sul sito <https://www.fast.mi.it/eventi-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 dell'evento, 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.

SEDE

La sede del corso è a Milano, presso il Centro Congressi FAST, in Piazzale R. Morandi 2 (adiacenze piazza Cavour, alla fine di via del Vecchio Politecnico). Il Centro Congressi si trova all'interno dell'area C (www.areac.it) ed è raggiungibile con la linea MM3 gialla, fermata Turati o Montenapoleone; linea MM1 rossa, fermata Palestro; bus 94 e 61 fermata Cavour; tram 1 fermata Cavour. Per ulteriori indicazioni su come raggiungere la FAST, consultare il seguente link: **Sede**

PER ULTERIORI INFORMAZIONI



www.fast.mi.it

Responsabile FAST Ambiente Academy:

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

Segreteria: ☎ 02 77790 308/420 ✉ segreteria.ambiente@fast.mi.it

Per informazioni su fatturazione: ☎ 02 77790 320/321