

Ente Organizzatore



Con il patrocinio di:



Con il patrocinio e la collaborazione di:



Ordine degli Ingegneri
della provincia di **Firenze**

Eco Utility Company organizza a FIRENZE il Corso Monotematico su

LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE REFLUE

Progettazione impianti ed aggiornamenti normativi

SCHEDA DEL CORSO

OBIETTIVI	Disporre degli strumenti necessari ai fini progettuali-costruttivi su specifiche aree di competenza degli impianti di depurazione ed aggiornamento della normativa di settore, con riferimento alle recenti modifiche normative.		
DESTINATARI	Ingegneri, Studi di Progettazione e Consulenza, Gestori Aziendali di Impiantistica, Enti Locali (Regioni, Province, Consorzi, Comuni, Aato, Arpa, Enti Parco, Comunità Montane...), Associazioni di Categoria, Liberi Professionisti.		
DOCENTI (ENTI)	Ingegneri, esperti del settore: docenti universitari, Commissione Ambiente Ordine degli Ingegneri di Firenze.		
Sede Corso	Firenze, presso aula cittadina	Date Corso	Tutti i venerdì (vedi programma)
Durata	8 giornate – 64 ore	Frequenza	
Materiale didattico	Dispense delle lezioni (formato cartaceo e cd-rom)	Orari	09:30 – 13:30 e 15:30 – 19:30

PRESENTAZIONE DEL CORSO

Scopo

Il corso permette al partecipante l'approfondimento dell'area specifica, analizzando in modo approfondito gli aspetti normativi, di progettazione e costruzione di impianti per trattamento acque reflue, con le metodologie più aggiornate. Saranno approfondite nelle otto giornate di formazione, non solo le principali normative che regolano il settore (con particolare riferimento al nuovo Decreto 152/06), ma e soprattutto le migliori tecnologie disponibili per il trattamento e la depurazione delle acque reflue di origine civile ed industriale. In particolare verranno affrontate ed approfondite tutte le singole fasi del trattamento acque reflue, con particolare riferimento agli aspetti di progettazione e dimensionamento, partendo dall'impianto di piccole dimensioni, fino ad arrivare ad impianti consortili e di grossa volumetria. Il corso, quindi, si prefigge lo scopo di fornire una linea guida pratica su come progettare e realizzare impianti di depurazione, in funzione delle singole esigenze (Aziende, Centri abitati, ecc..).

Infine, per dare applicazione pratica alle nozioni di progettazione che verranno affrontate in aula, il corso prevede una visita guidata ad un impianto di depurazione, con illustrazione e commento in situ di tutte le fasi processuali dell'impianto.

Obiettivo

Il corso ha come obiettivo, quello di formare un gruppo di progettisti esperti nella progettazione e dimensionamento di impianti di depurazione, adeguati alle esigenze delle Aziende di produzione (dalla medio-piccola alla grande), così come da centri abitati (dalla piccola frazione alla grande città). Questo, con una piena conoscenza delle ultime novità legislative che regolamentano tali tipologie di impianti.

Comitato Scientifico

Presidente
<i>Dott. Ing. Giancarlo Mariani – Coord. Gruppo Acqua Commissione Ambiente Ordine Ingegneri Provincia di Firenze</i>
Membri
<i>Prof. Ing. Luigi Masotti - Docente all'Università di Ferrara</i>
<i>Prof. Ing. Biagio Senise - Docente all'Università di Ferrara</i>
<i>Prof. Ing. Paola Verlicchi - Docente all'Università di Ferrara</i>
<i>Dott. Ing. Alberto Giorgi - Condigliere Ordine Ingegneri Provincia di Firenze</i>
<i>Dott. Ing. Enrica Suffredini - Consigliere Ordine Ingegneri Provincia di Firenze</i>

Corpo Docente

Relatori
<i>Dott. Ing. Giancarlo Mariani – Coord. Gruppo Acqua Commissione Ambiente Ordine Ingegneri Provincia di Firenze</i>
<i>Prof. Ing. Luigi Masotti - Docente all'Università di Ferrara</i>
<i>Prof. Ing. Biagio Senise - Docente all'Università di Ferrara</i>
<i>Prof. Ing. Paola Verlicchi - Docente all'Università di Ferrara</i>
<i>Dott. Ing. Piero Fiaschi – Coord. Tecnico Gaia S.p.A.(Ato Versilia)</i>
<i>Dott. Ing. Alessandro Lavorini – Ufficio progetti depuratori e fognature Acquedotto del Fiora</i>
<i>Dott. Ing. Andrea Fumagalli – Progettista in sistemi di aerazione</i>
<i>Dott. Ing. Nicola Martinuzzi – Progettista in sistemi di fitodepurazione</i>
<i>Dr. Brunello Ceccanti - Ricercatore CNR – ISE – Dirigente Chimico</i>

Struttura Corso

Lezioni	Docenze	Durata intervento	Giorno	Orari
<i>Inaugurazione e presentazione corso</i>	<i>Eco Utility Company Ing. Giancarlo Mariani</i>	-	<i>21 settembre 2007</i>	<i>09,30: 09,45</i>
<i>Normativa nazionale in materia di acque reflue</i>	<i>Ing. Giancarlo Mariani</i>	<i>4 ore</i>	<i>21 settembre 2007</i>	<i>09,45: 13,30</i>
<i>Trattamenti primari: grigliatura, dissabbiatura/disoleazione, sedimentazione</i>	<i>Ing. Biagio Senise</i>	<i>4 ore</i>	<i>21 settembre 2007</i>	<i>15,30:19,30</i>
<i>Normativa regionale in materia di acque reflue</i>	<i>Ing. Giancarlo Mariani</i>	<i>4 ore</i>	<i>28 settembre 2007</i>	<i>09,30.13,30</i>
<i>Impianti a fanghi attivi: aspetti fondamentali</i>	<i>Ing. Biagio Senise</i>	<i>4 ore</i>	<i>28 settembre 2007</i>	<i>15,30:19,30</i>
<i>Impianti a fanghi attivi: dimensionamento</i>	<i>Ing. Biagio Senise</i>	<i>4 ore</i>	<i>05 ottobre 2007</i>	<i>09,30:13,30</i>
<i>Linea aria: calcolo teorico e correzione per le condizioni reali</i>	<i>Ing. Andrea Fumagalli</i>	<i>4 ore</i>	<i>05 ottobre 2007</i>	<i>15,30:19,30</i>
<i>Rimozione biologica dei nutrienti: aspetti fondamentali e configurazione degli impianti (BNR)</i>	<i>Ing. Biagio Senise</i>	<i>4 ore</i>	<i>12 ottobre 2007</i>	<i>09,30:13,30</i>
<i>Fitodepurazione: aspetti fondamentali e configurazioni</i>	<i>Ing. Nicola Martinuzzi</i>	<i>4 ore</i>	<i>12 ottobre 2007</i>	<i>15,30:19,30</i>
<i>Sistemi di disidratazione del fango</i>	<i>Ing. Alessandro Lavorini</i>	<i>4 ore</i>	<i>19 ottobre 2007</i>	<i>09,30:13,30</i>
<i>Linea fanghi: digestione aerobica ed anaerobica</i>	<i>Ing. Piero Fiaschi</i>	<i>4 ore</i>	<i>19 ottobre 2007</i>	<i>15,30:19,30</i>
<i>Tecniche per il trattamento delle acque per piccole utenze</i>	<i>Ing. Luigi Masotti</i>	<i>4 ore</i>	<i>26 ottobre 2007</i>	<i>09,30:13,30</i>
<i>Disinfezione dei reflui depurati: cloro, ozono e raggi uv</i>	<i>Ing. Paola Verlicchi</i>	<i>4 ore</i>	<i>26 ottobre 2007</i>	<i>15,30:19,30</i>
<i>Trattamenti per reflui industriali</i>	<i>Ing. Giancarlo Mariani</i>	<i>2 ore</i>	<i>09 novembre 2007</i>	<i>09,30:11,30</i>
<i>Fitodepurazione: aspetti chimico-biologici</i>	<i>Dr. Brunello Ceccanti</i>	<i>2 ore</i>	<i>09 novembre 2007</i>	<i>11,30:13,30</i>
<i>Tecnologie per il trattamento delle acque: MBR-MBBR</i>	<i>Ing. Biagio Senise</i>	<i>4 ore</i>	<i>09 novembre 2007</i>	<i>15,30:19,30</i>
<i>Visita ad un grande impianto di depurazione</i>	<i>Ing. Luigi Masotti</i>	<i>4 ore</i>	<i>16 novembre 2007</i>	<i>09,30:13,30</i>
<i>Impianti di trattamento del percolato di discariche di RSU Ciclo integrato rifiuti liquidi e solidi</i>	<i>Ing. Paola Verlicchi</i>	<i>3 ½ ore</i>	<i>16 novembre 2007</i>	<i>15,30:19,00</i>
<i>Chiusura corso</i>	<i>Eco Utility Company Ing. Giancarlo Mariani</i>	<i>½ ora</i>	<i>16 novembre 2007</i>	<i>19,00: 19,30</i>

Struttura del Corso - Argomenti delle lezioni

Prima giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Inaugurazione e presentazione corso	Presentazione del corso e ringraziamenti	Eco Utility Company Ing. Giancarlo Mariani	-
Normativa nazionale in materia di acque reflue	Illustrazione approfondita della normativa vigente, in particolare Legge 36/1994 (Legge Galli), Decreto 185/2003, D. Lgs 152/2006	Ing. Giancarlo Mariani	4 ore
Trattamenti primari: grigliatura, dissabbiatura/diseolazione, sedimentazione	Analisi approfondita dei vari sistemi di trattamenti preliminari, mediante illustrazione di macchine di primarie ditte costruttrici e di dimensionamento dei principali sistemi	Ing. Biagio Senise	4 ore

Seconda giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Normativa regionale in materia di acque reflue	Illustrazione approfondita della normativa regionale in vigore, in particolare Decreto 28/R del 2003 e legge 20 del 31/05/2006, con esempi applicativi di autorizzazioni allo scarico	Ing. Giancarlo Mariani	4 ore
Impianti a fanghi attivi: aspetti fondamentali	Descrizione dei processi fondamentali, evoluzione del processo, caratterizzazione delle acque reflue, fattore di carico, concentrazione MA, rendimenti depurativi, processi di rimozione del BOD5, casi reali di applicazione	Ing. Biagio Senise	4 ore

Terza giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Impianti a fanghi attivi: dimensionamento	Dimensionamento del fattore di carico, controlli, fase di aerazione e di sedimentazione, particolarità costruttive: aerazione e ricircolo di fanghi e MA	Ing. Biagio Senise	4 ore
Linea aria: calcolo teorico e correzione per le condizioni reali	Descrizione dei sistemi di aerazione: diffusione dal fondo e macchine di aerazione. La richiesta di ossigeno in condizioni operative e standard. I fattori che influenzano la resa di trasferimento dell'ossigeno nei sistemi di diffusione. Come scegliere il sistema di aerazione. Elementi di progettazione di un sistema di aerazione	Ing. Andrea Fumagalli	4 ore

Quarta giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Rimozione biologica dei nutrienti: aspetti fondamentali e configurazione degli impianti (BNR)	BNR: trattamento di azoto e fosforo; nitrificazione e denitrificazione; defosforazione; vari schemi impiantistici; casi reali di applicazione	Ing. Biagio Senise	4 ore
Fitodepurazione: aspetti fondamentali e configurazioni	Le linee guida APAT per la progettazione della fitodepurazione. Cenni sui criteri e metodi di dimensionamento. Criteri generali per valutare i progetti di fitodepurazione. Errori tipici e curiosità del mercato. Casi studio realizzati in Italia	Ing. Nicola Martinuzzi	4 ore

Quinta giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Sistemi di disidratazione del fango	Definizione del quantitativo unitario prodotto di fango per tipologie di impianti. Modalità di digestione/stabilizzazione dei fanghi prodotti: aerobiche ed anaerobiche. Tipologie e qualità di addensamento/ispessimento dei fanghi: dinamici o statici. Tecniche particolari/innovative di riduzione del quantitativo di fanghi prodotti. Rassegna delle tipologie e qualità delle macchine utilizzate per la disidratazione dei fanghi. Essiccamento: termico a medio/basse temperature, a temperatura ambiente. Messa a dimora definitiva dei fanghi: agricoltura, compostaggio, discarica. Riutilizzo energetico dei fanghi: poteri calorifici; pirolisi; biogas; incenerimento.	Ing. Alessandro Lavorini	4 ore

Quinta giornata (continua)

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Linea fanghi: digestione aerobica ed anaerobica	<i>Digestione aerobica: il processo e le modalità di aerazione; la gestione degli equilibri di assa con i comparti depurativi a fanghi attivi. Digestione anaerobica: tipologie impiantistiche (con e senza sedimentazione primaria, digestori in serie e in parallelo); apparecchiature per ricircolo gas e fanghi, desolfurazione, apparecchiature di controllo e sicurezze; modalità di gestione del processo, caricamento dei fanghi, gestione dell'accumulo gas, gestione dei surnatanti; recupero energetico, con le possibilità alternative; operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria</i>	Ing. Piero Fiaschi	4 ore

Sesta giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Tecniche per il trattamento delle acque per piccole utenze	<i>I pretrattamenti: fosse settiche e fosse imhoff- dimensionamento Tecnica di depurazione naturale: la dispersione, la filtrazione lenta intermittente, la fitodepurazione, il lagunaggio Tecnica di depurazione impiantistica: i sistemi a biomassa adesa, i sistemi a biomassa sospesa Tecnologie emergenti (SAF, MBR...) Trattamento e smaltimento del fango Confronti tra sistemi distribuiti e centralizzati</i>	Ing. Luigi Masotti	4 ore
Disinfezione dei reflui depurati: cloro, ozono e raggi u.v.	<i>Caratteristiche microbiologiche delle acque reflue Disinfezione chimica, fisica e con sistemi naturali Impiego del cloro e suoi composti; ozonazione; disinfezione con acido peracetico Disinfezione con raggi UV Sistemi di affinamento naturale Sistemi combinati Rese di rimozione e costi</i>	Ing. Paola Verlicchi	4 ore

Settima giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Trattamenti per reflui industriali	<i>Cenni sui vari tipi di trattamenti per reflui industriali (trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, resine scambiatrici di ioni, filtrazione su quarzo, filtrazione su carbone attivo, sedimentazione, flottazione, ozono, osmosi inversa, ultrafiltrazione, microfiltrazione, nanofiltrazione, sistema Fenton, evaporazione sotto vuoto, elettrocoagulazione, raggi UV, sistemi di ossidoriduzione). Vari sistemi di trattamenti appropriati ai sensi dell'Allegato 2 del Decreto regionale 28/R del 23 maggio 2003</i>	Ing. Giancarlo Mariani	2 ore
Fitodepurazione: aspetti chimico-biologici	<i>Basi teoriche della fitodepurazione; gli aspetti chimico-biologici della fitodepurazione; la chiusura del ciclo depurativo mediante fitodepurazione e fito-mineralizzazione dei fanghi biologici. Applicazioni per piccole e grandi utenze; affinamento degli scarichi depurati.</i>	Dr. Brunello Ceccanti	2 ore
Tecnologie per il trattamento delle acque: MBR-MBBR	<i>Schemi impiantistici, tecnologie presenti sul mercato, configurazione delle membrane, casi reali di applicazione</i>	Ing. Biagio Senise	4 ore

Ottava giornata

<i>Titolo lezione</i>	<i>Contenuti Lezioni</i>	<i>Docenti</i>	<i>Ore lezione</i>
Visita ad un grande impianto di depurazione	<i>Visita al depuratore di Firenze (600.000 abitanti equivalenti)</i>	Ing. Luigi Masotti	4 ore
Impianti di trattamento del percolato da discariche di RSU Ciclo integrato rifiuti liquidi e solidi	<i>Tipologie di reflui conferiti ad un depuratore di acque reflue civili: reflui industriali, bottini di fosse settiche, percolati di discarica... Caratteristiche chimico-fisiche dei reflui concentrati Trattamenti on site e off site dei percolati di discarica; schemi di trattamento; possibili problemi nei trattamenti; accettabilità dei reflui speciali in un impianto esistente. Tendenze attuali e casi di studio</i>	Ing. Paola Verlicchi	3 ½ ore
Chiusura corso	<i>Test di autovalutazione, scheda gradimento, consegna attestati</i>	Eco Utility Company Ing. Giancarlo Mariani	½ ora