

Affiliation Details \ Dati dell'ente

Institution \ Istituto Ente _____

Address \ Indirizzo _____

Zip Code-City \ C.a.p.-Città _____

Vat \ P.Iva _____

Please return the completed form by Email or fax, to

La presente scheda, debitamente compilata in ogni sua parte, deve essere inviata tramite Email o fax a:

Ida Basile - ida.basile@villaumbra.org - Fax +39.075.5159785

Tel. +39.338.8070574 \ Tel. +39.075.5159728

<http://www.villaumbra.org/articoli/operation-and-control-of-activated-sludge-processes.html>

As regard the remittance procedure, the registration fees has to be paid to:

"Scuola Umbra di Amministrazione Pubblica"

Villa Umbra - Località Pila - 06132 Perugia (PG) Italy

C.F. 94126280547 P.IVA 03144320540

By bank swift:

Name of the Bank: UNICREDIT SpA - Ag. Perugia Pila

Code of the Bank:

IBAN IT 02 R 02008 03045 000401212120

BIC SWIFT UNCRITM1J84

Treasury agency code 6100153

Il pagamento delle quote di partecipazione deve essere effettuato tramite bonifico bancario intestato a:

"Scuola Umbra di Amministrazione Pubblica"

Villa Umbra - Località Pila - 06132 Perugia (PG) Italy

C.F. 94126280547 P.IVA 03144320540

Riferimenti c/c bancario presso:

Banca UNICREDIT SpA - Ag. Perugia Pila

Codici bancari:

IBAN IT 02 R 02008 03045 000401212120

BIC SWIFT UNCRITM1J84

Codice Ag. 6100153

Please indicate in the payment: Cod. C1291 and name of participant
Indicare nella causale del pagamento: Cod. C1291 e nome del partecipante

Registration fees • Logistica

First Module / 1° Modulo (2 days / gg.)

Participant / Partecipante	€ 750,00
Member IWA / Soci IWA	€ 700,00
Student / Studente	€ 350,00

Second Module / 2° Modulo (2,5 days / gg.)

Participant / Partecipante	€ 1.250,00
Member IWA / Soci IWA	€ 1.150,00
Student / Studente	€ 650,00

First+Second Module / 1°+ 2° Modulo (4,5 days / gg.)

Participant / Partecipante	€ 1.650,00
Member IWA / Soci IWA	€ 1.500,00
Student / Studente	€ 800,00

(Quote esenti IVA ai sensi dell'articolo 10, comma 1, n. 20 del D.P.R. 633/1972)

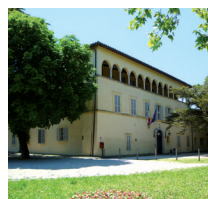
NOTE: It is possible to register for only Module I or Module II or for both I and II Mod. Group Discount: 10% for groups of 2 or more from the same company registering at the same time. \ *NOTA: Si può partecipare anche solo ad un modulo. Sconto del 10% in caso di iscrizione cumulativa, due o più persone dello stesso ente, a partire dalla seconda quota*

The Registration Fee includes \ La quota di iscrizione è comprensiva di:

- Course material \ Materiale didattico
- Identification manual (Second Module) \ Manuale di Identificazione (II Modulo)
- IWA scientific and technical report on activated sludge solids separation problems \ IWA Rapporto tecnico
- Lunches and coffee breaks \ Colazioni di lavoro e pause caffè

Please, return the attached registration form by fax or email. You will receive an email to confirm your registration and indicate the details of the Course. Early registration is urged since the Module II is limited to 25 people. In case of cancellation after **May 31 2012**, without written communication, a charge of 50% of the registration fee will be applied. On request we will send the course materials. \ *Si prega di inviare la scheda di iscrizione allegata per fax o email. Un messaggio di ricezione confermerà la vostra registrazione ed i dettagli del Corso. E' suggerita una iscrizione in tempi rapidi in quanto la partecipazione al II Modulo è limitata a 25 persone. In caso di eventuale rinuncia non pervenuta per iscritto entro il 31 Maggio 2012, sarà addebitato il 50% della quota di partecipazione e, su richiesta, verrà inviata la documentazione.*

Venue • Sede del Corso



Scuola Umbra di Amministrazione Pubblica
Villa Umbra, Loc. Pila, 06132 Perugia Italy
www.villaumbra.org

Distance from Railway Station of Perugia - Fontivegge: Km 7
Distanza dalla Stazione Ferroviaria di Perugia - Fontivegge: Km 7

Distance from historic center of Perugia: Km 11
Distanza dal centro storico di Perugia: Km 11



Scuola Umbra di
Amministrazione Pubblica



23rd International Specialized Course
"OPERATION AND CONTROL OF
ACTIVATED SLUDGE PROCESSES USING
MICROBIOLOGICAL ANALYSIS"



23° Corso Internazionale di Specializzazione
"CONTROLLO E GESTIONE DEL PROCESSO A
FANGHI ATTIVI TRAMITE METODI MICROBIOLOGICI"

Perugia, (Italy) - Villa Umbra, Loc. Pila

monday 18 tuesday 19 wednesday 20 thursday 21 friday 22
lunedì martedì mercoledì giovedì venerdì



Consiglio Nazionale
delle Ricerche Istituto di Ricerca Sulle Acque



International Water
Association
Italian National Committee

Course content • Presentazione

The activated sludge process is the most commonly used biological wastewater treatment process in the world. Activated sludge can biodegrade many organic pollutants, oxidize and remove reduced nitrogen compounds and promote the enhanced removal of phosphate from municipal and industrial wastewaters. Recent process modifications include biological nutrient removal (BNR), sequencing batch reactors (SBRs) and membrane bioreactors (MBRs) and moving bed bioreactors (MBBRs). Solid backgrounds in process engineering and microbiology are required for the diagnosis, control and resolution of common activated sludge process problems such as deterioration of settling properties, foam formation and loss of specialized organisms.

This Course, which is the 23rd of this series, will consist of presentations on activated sludge process modifications including BNRs, SBRs, MBRs and MBBRs, and on the microbiology of these and other activated sludge process variations. The course will consist of two distinct modules:

I - Base Module: Two days lectures on a range of activated sludge topics, and presentation of case studies of the resolution of activated sludge operating problems. This Module will conclude with "Case History" presentations by participants and discussion of possible solutions of problems by the course faculty

II - Specialized Module: Two and one-half days of laboratory exercises on the microscopic evaluation of activated sludge for process control including a demonstration of FISH (fluorescent in situ hybridization) analysis.

The course is designed for operators and designers of municipal and industrial biological wastewater treatment plants and researchers and graduate students studying the activated sludge process. The course faculty will be presented by internationally recognized experts. During the laboratory session (Module II) the course faculty will be assisted by tutors.

Il processo a fanghi attivi è tuttora il più utilizzato dei metodi biologici per il trattamento delle acque di scarico. Il fango attivo è in grado di degradare moltissimi inquinanti organici, ossidare e rimuovere composti ridotti dell'azoto, promuovere fenomeni di rimozione biologica dei fosfati, da acque di scarico urbane ed industriali. Le più recenti modificazioni del processo includono la Rimozione Biologica dei Nutrienti (BNR), i Reattori Sequenziali (SBR), i Bioreattori a Membrana (MBR) ed i Bioreattori a Letto Mobile (MBBR). Solide conoscenze dell'Ingegneria dei processi e della Microbiologia sono oggi richieste per la diagnosi, il controllo e la soluzione dei comuni problemi che di frequente occorrono, come il deterioramento delle proprietà di sedimentazione del fango attivo, la formazione di schiume o la perdita di particolari popolazioni microbiche.

Il Corso, arrivato alla sua XXIII edizione, consisterà in una serie di presentazioni sulle moderne configurazioni del processo a fanghi attivi, comprese BNR, SBR, MBR e MBBR. Il Corso sarà articolato in due Tematiche, su due livelli di approfondimento:

I - Modulo Base: Due giorni di lezioni sul Processo a Fanghi Attivi e sui metodi di controllo delle disfunzioni, inclusa una presentazione di casi di studio da parte dei Partecipanti ed una discussione con i Docenti sulle possibili soluzioni dei problemi illustrati.

II - Modulo Specialistico: Due giornate e mezzo per l'identificazione microscopica delle principali popolazioni filamentose presenti nel fango attivo, inclusa una dimostrazione della tecnica FISH (ibridazione fluorescente in situ), tecnica di ampia applicabilità per molte delle popolazioni microbiche presenti nel fango attivo.

Il Corso è diretto a progettisti, tecnici ed operatori di impianti di trattamento biologici industriali ed urbani, a ricercatori e studenti di Dottorato.

Il gruppo docente è costituito da esperti di ampia esperienza a livello internazionale.

Durante il lavoro in laboratorio (modulo II) il gruppo docente sarà assistito da tutors.

10:30 Discussion \ *Discussione*

10:45: Coffee break \ *Pausa caffè*

11:00 Microscopic examination of activated sludge. \ *Esame al microscopio dei fanghi attivi.*

Examination of activated sludge samples from the participants' plants. Course summary and presentation of certificates of participation. \ *Esame dei campioni di fango attivo portati dai partecipanti. Sommario del Corso e consegna dei Certificati di partecipazione.*

13:00 Close - Lunch \ *Chiusura dei lavori - Pranzo*

Faculty and Tutors • Docenti e assistenti

- **David Jenkins**, University of California at Berkeley, USA flocdoc@pacbell.net
- **Robert Seviour**, La Trobe University, Bendigo (VC) Australia R.Seviour@latrobe.edu.au
- **Jiri Wanner**, VSCHT, Prague Inst. of Chemical Technology, Czech Republic Jiri.Wanner@vscht.cz
- **Roberto Ramadori**, Water Research Institute IRSA-CNR, Roma Italy ramadori@irsa.cnr.it
- **Valter Tandoi**, Water Research Institute IRSA-CNR, Roma Italy - tandoi@irsa.cnr.it
- **Michele Torregrossa**, University of Palermo, Faculty of Engineering - Italy mtorre@dra.unipa.it
- **Gianpiero Cesaro**, Water Pollution Control Plant NOLA, Napoli Italy gp.cesaro@tin.it
- **Marco De Sanctis**, Water Research Institute (IRSA)-CNR, Roma Italy desanctis@irsa.cnr.it
- **Roberta Porcu**, Water Research Institute (IRSA)-CNR, Roma Italy porcu@irsa.cnr.it

Language • Lingue

The official languages of the Course will be English and Italian. Simultaneous translation to and from Italian and English will be provided. \ *Le lingue ufficiali del Corso saranno l'inglese e l'italiano. Sarà attivato il servizio di traduzione simultanea.*

Accommodation • Logistica

Accommodations in Perugia and at the Pila Conference Centre are available, at a reasonable price. To book conference center rooms please contact: \ *Per la sistemazione alberghiera sarà possibile prenotare presso la sede del corso. Per prenotare contattare: Cooperativa La Torre, Tel./Fax +39.075.5159784*

Email- villaumbra@cooperativalatorre.com

Registration form • Scheda di iscrizione

23rd International Specialized Course "OPERATION AND CONTROL OF ACTIVATED SLUDGE PROCESSES USING MICROBIOLOGICAL ANALYSIS"

23° Corso Internazionale di Specializzazione "CONTROLLO E GESTIONE DEL PROCESSO A FANGHI ATTIVI TRAMITE METODI MICROBIOLOGICI"

Villa Umbra (Loc. Pila) Perugia Italy, 18-22 June \ *Giugno*

Registration for \ *Iscrizione per: C 1291*

Module \ *Modulo I*

Module \ *Modulo II*

Module \ *Modulo I + II*

Member IWA \ *Socio* yes \ *sì* no

Student \ *Studente* yes \ *sì* no

Participant's details \ *Dati del partecipante*

Surname-Name \ *Cognome-Nome* _____

Date and Place of Birth \ *Data e Luogo di Nascita* _____

Address \ *Indirizzo* _____

Zip Code-City \ *C.a.p.-Città* _____

Country \ *Nazione* _____

Tax Code (*) \ *C. fisc. - P. Iva* _____

Phone \ *Tel.* _____ Fax _____

Mobilphone \ *Cell.* _____ E-Mail: _____

*) Please do not complete if you participate on behalf of your company

Non compilare nel caso in cui si partecipi a nome dell'ente

2nd THE SPECIALIZED MODULE:
MICROSCOPIC IDENTIFICATION OF FILAMENTOUS BACTERIA AND
FLOC CHARACTERISTICS BY OPTICAL AND EPIFLUORESCENCE
MICROSCOPY

2° MODULO SPECIALISTICO:
DESCRIZIONE DEL FANGO ATTIVO ED IDENTIFICAZIONE DEI BATTERI
FILAMENTOSI TRAMITE MICROSCOPIA OTTICA ED IN EPIFLUORESCENZA

Wednesday - Thursday June 20-21 • Mercoledì - Giovedì 20-21 Giugno

09:00 - 13:00 \ 14:30 - 17:00

Laboratory and Tutorial Session (Course faculty and tutors).

Sessioni di laboratorio con docenti e tutors.

Laboratory and tutorial sessions consisting of exercises to practice microscopic analysis of activated sludge and filamentous bacteria. Sampling, transport, and storage of activated sludge. The light microscope, components and adjustment. Phase contrast and bright field observations. Stain preparation and staining procedures: Neisser; Gram, India ink, and Sulphur Test. Review of filamentous organism types, activated sludge floc characterization, filamentous organism identification and counting methods. Nocardioform counting methods.

Esercitazioni pratiche per l'esame microscopico del fango attivo e per il riconoscimento dei batteri filamentosi. Osservazione in contrasto di fase ed in campo chiaro. Campionamento, trasporto e conservazione dei campioni. Il microscopio ottico, componenti e messa a punto. Preparazione dei reattivi ed esecuzione delle colorazioni specifiche: Neisser, Gram, test dell'Inchiostro di China, test delle inclusioni di zolfo. Il riconoscimento dei batteri filamentosi tramite il Manuale di identificazione. La descrizione delle caratteristiche del fango attivo, i metodi di conteggio, Conta dei Nocardioformi.

(Lunch and Coffee breaks will be served \ Sono previste le Pause Caffè e le Colazioni di lavoro)

Friday June 22 • Venerdì 22 Giugno

09:00 Application of epifluorescence microscopy to activated sludge \ Applicazione della microscopia in epifluorescenza ai fanghi attivi (Marco De Sanctis)

The epifluorescence microscope. Estimation of nitrifiers and filamentous bacteria in activated sludge by FISH. Visualization of storage products in activated sludge by epifluorescence microscopy and Nile Blue staining. Storage PHA determination by GC analysis. \ *Il microscopio in epifluorescenza. Stima dei batteri nitrificanti e filamentosi nei fanghi attivi mediante FISH. Visualizzazione dei prodotti di stoccaggio nei fanghi attivi mediante microscopia in epifluorescenza e colorazione del Nile Blue. Metodo GC per la determinazione dei polimeri di stoccaggio.*

09:30 Discussion \ Discussione

09:45 The FISH protocol (Fluorescent in situ hybridization) and molecular probe definition \ Il protocollo FISH e la scelta delle sonde molecolari (Robert Seviour)

The epifluorescence microscope. FISH protocol and procedure. \ *Il microscopio in epifluorescenza ed il protocollo per l'esecuzione della FISH.*

Programme • Programma

1ST- BASE MODULE:
SPECIAL LECTURES ON PRINCIPLES AND STRATEGIES FOR
ADDRESSING ACTIVATED SLUDGE PROCESS OPERATING
PROBLEMS AND DESIGN ISSUES

1° - MODULO BASE:
PRESENTAZIONI SUI PRINCIPI DI FUNZIONAMENTO E CONTROLLO

Monday June 18 • Lunedì 18 Giugno

STUDY AND REMEDIAL ACTIONS OF THE TECHNOLOGY
PROCESSO A FANGHI ATTIVI E METODI DI CONTROLLO DELLE DISFUNZIONI

8:30 Registration \ Registrazione

9:30 Welcome address \ Saluto delle Autorità

9:45 Introduction and course objectives \ Introduzione e obiettivi del corso (Valter Tandoi)

10:00 The activated sludge process: an old, versatile, widely-utilised technology. *Il processo a fanghi attivi: una antica, versatile, ampiamente utilizzata tecnologia. (David Jenkins)*

Process configurations for carbon, nitrogen and phosphorus removal: common problems encountered, design principles. From traditional to advanced configurations (successes and failures) \ *Configurazioni di processo per la rimozione del carbonio, dell'azoto e del fosforo; comuni problemi gestionali, principi di progettazione. Dalle configurazioni tradizionali a quelle avanzate.*

10:30 Discussion \ Discussione

10:45 The activated sludge community; nature and composition of flocs, main microbial populations and their roles. Pathogen removal and fate through the whole process. \ *Composizione microbica del fango attivo: natura dei fiocchi biologici, principali popolazioni batteriche, rimozione e destino dei microrganismi patogeni attraverso il processo. (Valter Tandoi)*

Activated sludge floc structure, and chemical composition, activated sludge microbial components (filamentous and floc forming bacteria, fungi, microfauna), physical structure, desirable properties. Fate of pathogenic micro-organisms in the process. \ *Struttura dei fiocchi di fango attivo, i polimeri, composizione chimica, componenti microbici (batteri fiocco formatori e filamentosi, funghi, microfauna), struttura fisica, proprietà richieste. Destino dei microrganismi patogeni nelle varie fasi del processo.*

11:15 Discussion \ Discussione

11:30 Coffee break \ Pausa caffè

11:45 Protozoa as indicators of activated sludge quality. \ *I protozoi come indicatori dello stato del fango attivo.* (Gianpiero Cesaro).

The Role of protozoa and the sludge biotic index (SBI): twenty years' of application, limits and perspectives. \ *Il ruolo dei protozoi e l'Indice Biotico del Fango (SBI): venti anni di applicazioni, limiti e prospettive.*

12:30 Discussion \ *Discussione*

13:00 Lunch \ *Pranzo*

14:30 Secondary clarifier. \ *Il sedimentatore secondario* (Michele Torregrossa)
Fundamental, design, analysis, solids flux theory. Typical operating problems. \ *Fondamenti, progettazione, analisi, teoria del flusso solido. Comuni casi di disfunzione.*

15:15 Discussion \ *Discussione*

15:30 Resources recovery from municipal wastewater. / *Recupero di risorse dalle acque di scarico urbane.* (Roberto Ramadori)

New approaches to wastewater treatment are developing with the aim to recover energy, nutrients and water; some examples of emerging technologies will be presented. \ *Crescente interesse di ricerca e sviluppo destano recenti approcci innovativi alla depurazione delle acque di scarico urbane che si propongono l'obiettivo di recuperare energia, nutrienti e acqua; verranno presentati alcuni esempi di tecnologie innovative.*

16:15 Discussion \ *Discussione*

16:30 Influence of process configuration on micro-organism growth. \ *Influenza della configurazione del processo sulla crescita microbica.* (Jiri Wanner)

Effect of reactor configuration and environmental conditions, aerobic, anaerobic, anoxic selectors. \ *Effetto della configurazione del reattore e delle condizioni operative; selettori aerobici, anaerobici, anossici.*

17:00 Discussion \ *Discussione*

17:15 Closure \ *Chiusura dei lavori*

Tuesday June 19 • Martedì 19 Giugno

THE FUTURE OF THE ACTIVATED SLUDGE PROCESS
IL FUTURO DEL PROCESSO A FANGHI ATTIVI

9:00 Filamentous bulking sludge: causes, control strategies and control options domestic and industrial systems. \ *Il bulking filamentoso: cause e strategie di controllo per sistemi urbani ed industriali.* (David Jenkins)

Plant operation, chlorination, coagulants, polymers, etc.. \ *Condizione dell'impianto, clorazione, efficacia di additivi (coagulanti e polielettroliti), etc..*

9:45 Discussion \ *Discussione*

10:00 Identifying filamentous bacteria- filling in the gaps. \ *Identificazione dei batteri filamentosi: completare il quadro.* (Robert Seviour).

The true identity of the previously unidentified filamentous Eikelboom type 0092 and type 0914, the phylogeny and in situ physiology of the bulking filament Candidatus 'Monilibacter batavus', the diversity among the foaming Mycolata (*Gordonia amarae* and related bacteria) and its implications for foaming control. \ *Identità dei Morfortipi di Eikelboom Tipo 0092 e Tipo 0914, filogenesi e metabolismo in situ del Candidatus "Monilibacter batavus", la diversità dei Micolata (*Gordonia amarae* e batteri correlati) i batteri promotori di schiume, e le implicazioni nel controllo del fenomeno.*

10:45 Discussion \ *Discussione*

11:00 Coffee break \ Pausa caffè

11:30 Foaming. \ *Schiume Biologiche.* (David Jenkins)

Types of foaming, nature and mechanisms of biological foam formation, role of surfactants, foaming measurement, nocardioform and *Microthrix parvicella* foaming and control. Foaming control methods and foam disposal. \ *Tipi di schiume, natura e meccanismi di formazione della schiuma biologica, ruolo dei tensioattivi, stima delle schiume, schiume da Nocardioformi e Microthrix parvicella. Metodi di trattamento delle schiume.*

12:00 Discussion \ *Discussione*

12:15 New activated sludge technology. \ *Nuove tecnologie a fanghi attivi.* (Jiri Wanner)

Membrane bioreactors, Biological nutrient removal, Sequencing batch reactors, Moving beds Bioreactors, Anammox process. Operating problems. \ *Bioreattori a membrane, rimozione biologica di nutrienti, reattori sequenziali, Bioreattori a letto mobile, processo Anammox. Problemi operativi.*

12:45 Discussion \ *Discussione*

13:00 Lunch \ *Pranzo*

14:30 Microbiological Studies on activated sludge microbial components. \ *Studi microbiologici dei componenti microbici del fango attivo.* (Valter Tandoi)

Several studies in the past have addressed the properties of relevant microbial components: *Microthrix parvicella*, *Thiothrix* spp., *Nocardia*, *Acinetobacter*, etc.: how utilise these information to operate the plant. \ *In passato molti studi hanno mostrato le proprietà di rilevanti popolazioni microbiche: Microthrix parvicella, Thiothrix spp., Nocardia, Acinetobacter; come utilizzare le informazioni per la conduzione degli impianti*

15:15 Discussion \ *Discussione*

15:30 Practical remedial actions. \ *Esame dei casi di studio.* (coordinated by \ *coordinato da Michele Torregrossa*)

Presentation by participants of case studies, problems at their treatment plants and discussion of possible solutions by the course faculty. \ *Presentazione da parte dei partecipanti di Casi di Studio, problemi riscontrati presso i propri impianti di trattamento. Discussione delle possibili soluzioni con i Docenti*

16:30 Closure \ *Chiusura dei lavori*