



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO

# Innovative wastewater treatment technologies for energy saving and environmental protection

Tecnologie innovative per  
l'efficienza energetica e la  
protezione ambientale

## Informazioni generali

### Sede

La Sede dell'evento è la Presidenza della Scuola Politecnica dell'Università di Palermo, aula Giuseppe Capito - viale delle Scienze ed. 7, Palermo.

### Modalità di Iscrizione

L'iscrizione è obbligatoria e si effettua tramite compilazione del modulo on-line disponibile sul sito dell'evento - [www.unipa.it/depa](http://www.unipa.it/depa). Le iscrizioni vengono accettate sino ad esaurimento dei posti disponibili. POSTI LIMITATI

### Crediti Formativi

La partecipazione all'evento potrà dare diritto a crediti formativi CFU e a crediti professionali 6 CFP presso l'ordine degli ingegneri

Presidenza Scuola Politecnica

Aula Giuseppe Capito

20|05|2016

Ore 8.30

Viale delle Scienze, edificio 7 - Palermo



Ulteriori informazioni - [www.unipa.it/depa](http://www.unipa.it/depa)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI PALERMO

# Innovative wastewater treatment technologies for energy saving and environmental protection

Tecnologie innovative per l'efficienza energetica e la protezione ambientale

The International seminar aims at deepen the knowledge on available advanced technologies in the field of wastewater treatment. The water-energy nexus will be addressed with the aim to reduce energy costs for wastewater treatment, to limit greenhouse gas emissions through the use of advanced technologies.

The seminar will be harmonized into three parts. A first part where four eminent international speakers, including two emeritus professors, will present research boundaries and limits regarding advanced technologies. A second part during which the main results of the PRIN project - "Energy consumption and emissions of climate-altering gases in sewage plant: a decision support system for the design and management" - coordinated by the University of Palermo, will be presented. Finally, the last part will be devoted to gain insights regarding the most innovative existing systems to treat wastewater: membrane systems (MBR), granular systems (GA-SBR), attached and suspended biomass systems for the carbon, nitrogen and phosphorus removal (UCT-MB-MBR). The organizers wish that the international seminar will contribute to increase of knowledge on the advanced treatment systems by providing answers to a growing demand for innovation and environmental sustainability.

Il seminario Internazionale propone una giornata mirata ad un approfondimento delle tecnologie avanzate, ad oggi disponibili, nell'ambito della depurazione delle acque reflue. Inoltre il binomio acqua-energia verrà affrontato con l'obiettivo ultimo di contenere i costi energetici per la depurazione, ed ancora di limitare le emissioni di gas climalteranti, attraverso l'impiego di tecnologie avanzate.

La giornata sarà articolata in tre parti. Una parte iniziale, in cui interverranno quattro relatori internazionali di chiara fama tra i quali due professori emeriti, nel corso della quale verranno presentati gli aspetti di frontiera delle tecnologie avanzate per la depurazione. Una seconda parte in cui verranno presentati anche alcuni risultati inerenti il progetto PRIN dal titolo: "I consumi energetici e le emissioni di gas climalteranti negli impianti di depurazione: un sistema di supporto decisionale per il dimensionamento e la gestione" di cui l'Università di Palermo è Sede di coordinamento nazionale. Infine, un'ultima parte conclusiva della giornata, nel corso della quale saranno affrontati dei approfondimenti sui sistemi maggiormente innovativi ad oggi esistenti per la depurazione: sistemi a membrana (MBR) sistemi granulari (GA-SBR), sistemi con biomassa adesa e sospesa per la rimozione del carbonio, dell'azoto e del fosforo - (UCT-MB-MBR). Gli organizzatori auspicano che il seminario internazionale contribuirà ad incrementare il livello di conoscenza sui sistemi avanzati di trattamento fornendo risposte ad una crescente richiesta di innovazione e di maggiore sostenibilità ambientale.

Giorgio Mannina

8.30  
Registration/*Registrazione*

9.00  
Welcome Address/*Saluto autorità*  
Fabrizio Micari  
 Rettore - Università di Palermo

Maurizio Carta  
Presidente della Scuola Politecnica - Università di Palermo

Chairman/*Moderatore*  
Giorgio Mannina - Università di Palermo  
Part I - Towards more effective solutions for advanced wastewater treatment

9.30  
Gustaf Olsson - Lund University - Sweden  
Water and energy

10.00  
George Ekama  
University of Cape Town - South Africa  
Nutrient removal by advanced technologies

10.30  
Hallvard Ødegaard - NTNU University - Norway  
Moving bed bioreactor systems

11.00  
Peter Vanrolleghem - Laval University - Canada  
Mathematical modeling as a tool for wastewater treatment plant management

11.30 Coffee break

Chairman/*Moderatore*  
Gaspere Viviani - Università di Palermo  
PART II - L'efficienza dei sistemi di aerazione e i fanghi da depurazione

12.00  
Riccardo Gori - Università di Firenze  
Efficienza energetica dei sistemi di aerazione e le emissioni di gas climalteranti

12.20  
Donatella Caniani - Università della Basilicata  
La digestione aerobica dei fanghi

12.40  
Giovanni Esposito - Università di Cassino  
Tecnologie innovative per il trattamento anaerobico dei fanghi di depurazione

13.20  
Francesco Fatone - Università di Verona  
Integrazione energeticamente efficiente della linea fanghi di impianti esistenti con sistemi via nitrato

13.20 Breve dibattito

13.30 Pausa pranzo

Chairman/*Moderatore*  
Michele Torregrossa - Università di Palermo  
PART III - Tecnologie avanzate ed aspetti energetici (MBR, MB-MBR, GA-SBR)

14.40  
Gaspere Viviani - Università di Palermo  
I reattori biologici MBR e MB-MBR: introduzione alla tecnologia

15.20  
Alessio Galletti - Xylem - Water solutions  
Soluzioni innovative negli impianti MBR per la riduzione dei consumi energetici

16.00  
Giorgio Mannina - Università di Palermo  
La riduzione delle emissioni, dirette ed indirette, nei sistemi MBR e MB-MBR

16.30  
Michele Torregrossa - Università di Palermo  
I sistemi innovativi a biomassa granulare

17.00  
Marco Leoncavallo - Xylem - Water solutions  
Efficienza energetica nei sistemi di aerazione e miscelazione

17.40 - Dibattito

18.00 - Chiusura



Evento organizzato nell'ambito del progetto PRIN2012 "Energy consumption and GreenHouse Gas (GHG) emissions in the wastewater treatment plants: a decision support system for planning and management"  
<http://ghgfromwwtp.unipa.it/>

