

## Costi e Registrazione

La quota d'iscrizione dovrà essere corrisposta con bonifico bancario o mediante carta di credito, secondo le indicazioni riportate nel sito web della manifestazione, e comprenderà gli atti, i *lunch* e i *coffee break*.

La registrazione dovrà essere eseguita utilizzando l'apposita pagina del sito web.

Le registrazioni successive al **1 ottobre 2016** saranno soggette a supplemento. La rinuncia alla partecipazione non darà diritto a rimborso. Le iscrizioni saranno accettate sino al **20 ottobre 2016**, salvo esaurimento dei posti disponibili.

Quota di iscrizione	fino a		dopo	
	1 ottobre 2016		1 ottobre 2016	
Regolare	€	200	€	250
Soci ANDIS, GITISA e AIAT	€	150	€	200
Dottorandi, Assegnisti e Studenti	€	75	€	100

Le quote d'iscrizione, al netto delle spese e commissioni bancarie, dovranno pervenire a:

Comitato organizzatore delle manifestazioni di ingegneria sanitaria ambientale – Palermo

Banca Popolare Ag. 6 - Palermo

IBAN: IT10Q 05034 04606 000000001951

SWIFT: BAPPIT21P40

## Comitato scientifico e di programma

Vincenzo Belgiorno  
Giuseppe d'Antonio  
Massimiliano Fabbricino  
Giorgio Mannina

Vincenzo Naddeo  
Francesco Pirozzi  
Michele Torregrossa  
Gaspere Viviani

## Sito web

[www.unipa.it/mbr2016/](http://www.unipa.it/mbr2016/)

## Segreteria Organizzativa



Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale,  
Aerospaziale, dei Materiali  
Università degli Studi di Palermo  
Viale delle Scienze, Ed. 8, 90128 Palermo (PA) Italia  
tel. +39 091 23896542 / 556 / 534  
e-mail: biomac2016@gmail.com

## Sede del Corso

Aula G. Capità della Scuola Politecnica dell'Università degli Studi di Palermo, Viale delle Scienze, Edificio 7, 90128 Palermo.

## CFP

Sono stati richiesti i CFP agli Ordini degli Ingegneri, ex D.P.R. 137/2012.



Università degli Studi di  
Napoli Federico II



Università degli  
Studi di Palermo



Università degli  
Studi di Salerno

# BioMAc 2016

V edizione

## Bioreattori a Membrane (MBR) e trattamenti avanzati per la depurazione delle Acque



Università degli Studi di Palermo

**PROGRAMMA PRELIMINARE**

**Palermo, 27-28 ottobre 2016**



Impianto di depurazione MBR a servizio della Città di Sciacca (AG)

47.500 A.E. serviti

# BioMAc 2016

La riduzione delle concentrazioni degli inquinanti negli scarichi degli impianti di depurazione è un obiettivo primario, a seguito dell'introduzione di limiti allo scarico sempre più restrittivi. Tale esigenza spesso si scontra con le difficoltà di disporre di spazi adeguati per la realizzazione di nuovi impianti o per il potenziamento di quelli esistenti.

Una possibile soluzione è rappresentata dal ricorso a soluzioni impiantistiche e a tecnologie innovative in grado di garantire elevati rendimenti depurativi richiesti, pur con un modesto ingombro degli impianti.

I bioreattori a membrane (MBR: Membrane BioReactor) rientrano certamente tra i sistemi avanzati di trattamento delle acque reflue, in grado di garantire limiti allo scarico restrittivi, tali da consentire anche il riuso delle acque trattate. La complessità di tali sistemi di trattamento comporta tuttavia problematiche di carattere progettuale e gestionale che possono comprometterne l'applicazione. La conoscenza dei processi e dei fenomeni in gioco, oltre che le caratteristiche tecnologiche adottabili, risulta di importanza fondamentale ai fini di prevenire o risolvere tutti quei problemi che potrebbero compromettere il funzionamento degli impianti e vanificare gli interventi messi in atto. Tali problematiche vanno affrontate e mitigate al fine di ottenere effettivamente i desiderati elevati rendimenti depurativi.

In questo contesto, i gruppi di Ingegneria Sanitaria-Ambientale delle Università di Napoli Federico II, di Palermo e di Salerno curano l'organizzazione di specifici incontri di natura tecnico-scientifica, a cadenza annuale. Obiettivo di tali eventi è quello di favorire la diffusione della conoscenza dei processi e delle tecnologie alla base dei sistemi MBR ai fini di una adeguata formazione professionale per la progettazione e l'esercizio di questi. L'evento previsto a Palermo, che costituisce la quinta edizione di tali incontri, ha in programma un'approfondita descrizione delle modalità di realizzazione dei sistemi MBR, dei criteri di progetto e gestione e delle principali problematiche di esercizio; a tale scopo, particolare attenzione sarà data alla presentazione di casi di studio relativi alle principali applicazioni che gli MBR hanno sin qui avuto in Italia. Una specifica sessione sarà dedicata alla presentazione delle principali problematiche emergenti nel trattamento delle acque reflue, con particolare riferimento agli aspetti aventi per oggetto i processi avanzati, la rimozione dei microinquinanti, i consumi energetici, il recupero di materia ed energia e la produzione di gas climalteranti.

## BioMAc 2016 - Bioreattori a Membrane (MBR) e trattamenti avanzati per la depurazione delle Acque

### Giovedì 27 ottobre 2016

**8:30** Registrazione dei partecipanti

**9:00** Saluti dei rappresentanti degli Enti organizzatori e patrocinanti e introduzione al corso

**I sessione: Introduzione alla tecnologia MBR**

**9:30** Sviluppo tecnologico nella depurazione delle acque reflue: dai CAS agli MBR e prospettive future  
*V. Belgiorno, Università di Salerno*

**10:00** Gli impianti MBR: generalità e dimensionamento  
*G. Viviani, Università di Palermo*

**10:30** Stato di realizzazione degli impianti MBR in Italia  
*C. Collivignarelli, Università di Brescia*

**11:00** Pausa caffè

**11:30** Il trattamento dei fanghi da impianti MBR  
*G. d'Antonio, S. Papirio, Università di Napoli "Federico II"*

**12:00** I costi d'investimento e di esercizio degli impianti MBR  
*P. Roccaro, F. Vagliasindi, Università di Catania*

**12:30** Discussione

**13:00** Pausa pranzo

**II sessione: Applicazioni della tecnologia MBR**

**14:30** Il progetto degli impianti MBR: configurazione dei reattori, componenti e particolari costruttivi  
*M. Torregrossa, Università di Palermo*

**15:00** Applicazione dei sistemi MBR per il trattamento dei reflui industriali  
*C. Lubello, Università di Firenze*

**15:30** Pausa caffè

**16:00** Applicazione dei trattamenti MBR per la rimozione dei microinquinanti  
*P. Verlicchi, Università di Ferrara*

**16:30** Applicazione di trattamenti MBR per reflui salini  
*G. Di Bella, Università "Kore" di Enna*

**17:00** Interventi di Aziende produttrici, Installatori e Gestori di impianti

**17:30** Discussione

### Venerdì 28 ottobre 2016

**III sessione: Problematiche gestionali ed efficientamento del processo**

**9:00** Problemi di esercizio nei sistemi MBR: il fouling  
*V. Naddeo, Università di Salerno*

**9:30** Caratteristiche microbiologiche della biomassa dei sistemi CAS e MBR: confronti e conseguenze di processo  
*V. Tandoi, CRN-IRSA Roma*

**10:00** Confronto tra due impianti reali CAS e MBR: aspetti tecnici, economici e ambientali  
*G. Bertanza, Università di Brescia*

**10:30** Pausa caffè

**11:00** Il collaudo e le verifiche funzionali degli impianti MBR  
*R. Romano, A2A Ciclo Idrico S.p.A., Brescia*

**11:30** I trattamenti anaerobici MBR  
*F. Pirozzi, Università di Napoli "Federico II"*

**12:00** Interventi di Aziende produttrici, Installatori e Gestori di impianti

**12:30** Discussione

**13:00** Pausa pranzo

**IV sessione: Trattamenti avanzati e temi emergenti nel trattamento delle acque reflue**

**14:30** Produzione di energia dai processi biologici  
*A. Muntoni, Università di Cagliari*

**15:00** La produzione di biopolimeri da processi biologici di depurazione  
*F. Fatone, Università di Verona*

**15:30** Pausa caffè

**16:00** I fanghi granulari per la rimozione dei nutrienti  
*A. Carucci, Università di Cagliari*

**16:30** Il contributo della depurazione alla formazione dei GHG  
*G. Mannina, Università di Palermo*

**17:00** Interventi di Aziende produttrici, Installatori e Gestori di impianti

**17:30** Discussione e chiusura dei lavori