

## Modalità di iscrizione

La quota d'iscrizione dovrà essere corrisposta esclusivamente con bonifico bancario e comprende atti, attestato di partecipazione e colazioni di lavoro.

La registrazione dovrà essere effettuata collegandosi al sito [www.unipa.it/biomac2013](http://www.unipa.it/biomac2013).

L'iscrizione non sarà ritenuta valida fino alla verifica dell'avvenuto bonifico bancario.

Le registrazioni successive al **20 giugno 2013** saranno soggette ad un supplemento. La rinuncia alla partecipazione non darà diritto a rimborso. Le iscrizioni saranno accettate sino al **2 luglio 2013**, salvo esaurimento dei posti disponibili.

Quota di iscrizione	Prima del 20 giugno 2013	Dopo il 20 giugno 2013
Regolare	€ 200	€ 250
Soci ANDIS e GITISA	€ 150	€ 200
Dottorandi e Assegnisti	€ 100	€ 150
Studenti	€ 50	€ 75

Gli importi sopra indicati sono comprensivi di IVA.

I pagamenti, al netto di spese e commissioni bancarie, dovranno pervenire a:

### Associazione SINTESI

**BANCA NUOVA (Agenzia Palermo n° 18)**

**IBAN: IT79 T051 3204 6168 0357 0272 945**

L'attestato di partecipazione potrà essere utilizzato dagli studenti per il riconoscimento di CFU per le lauree e le lauree magistrali, si sensi dell' art. 10, comma 5, lettera d) del D.M. 270/2004.



## Comitato scientifico e di programma

Vincenzo Belgiorno  
Giuseppe d'Antonio  
Massimiliano Fabbricino  
Giorgio Mannina  
Vincenzo Naddeo

Salvatore Nicosia  
Francesco Pirozzi  
Luigi Rizzo  
Michele Torregrossa  
Gaspere Viviani

## Segreteria Organizzativa



per informazioni contattare:

**Dipartimento di Ingegneria Civile,  
Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali**  
Università degli Studi di Palermo

Viale delle Scienze – Edificio 8 - 90128 Palermo  
Tel. 091 23896542 - 091 23896556 - Fax 091 6657749  
e-mail: [biomac2013@unipa.it](mailto:biomac2013@unipa.it)

per informazioni sulle modalità di pagamento e fatturazione:



**Associazione SINTESI**

**SINergie TECnologiche in Sicilia**

Università di Palermo – Viale delle Scienze, Edificio 6 90128  
PALERMO

e-mail: [formazione@associazionesintesi.it](mailto:formazione@associazionesintesi.it)

## Sede di svolgimento

Aula del Consiglio della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo, Edificio 7, Viale delle Scienze.

## Sponsor dell'iniziativa:



Università degli Studi di  
Napoli Federico II



Università degli  
Studi di Palermo



Università degli  
Studi di Salerno

# BioMac 2013

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



DICAM, Dipartimento di Ingegneria Civile,  
Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali  
Università degli Studi di Palermo

**Palermo, 4-5 luglio 2013**

## BioMAc 2013

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

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

I bioreattori a membrana (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 delle tecnologie 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.

In questo contesto, i gruppi di Ingegneria Sanitaria-Ambientale delle Università di Napoli Federico II, di Palermo e di Salerno hanno convenuto l'organizzazione di una serie di incontri di natura tecnica e scientifica, il primo dei quali si è già svolto a Salerno nel 2012, finalizzati a consolidare le conoscenze sui sistemi MBR. Obiettivo di tali incontri 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. Con tale obiettivo il secondo di tali incontri, che avrà luogo a Palermo, prevede in particolare, oltre che un'appropriata descrizione delle modalità di realizzazione dei sistemi MBR e dei criteri di progetto e gestione, anche una disamina delle principali problematiche di esercizio. Particolare attenzione, infine, sarà dedicata alla presentazione di casi di studio relativi alle principali applicazioni che i sistemi MBR hanno sin qui avuto in Italia.

*V. Belgiorno, G. d'Antonio e G. Viviani*

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

## Giovedì 4 Luglio

9:00 **Registrazione dei partecipanti**

9:30 **Saluti dei Rappresentati degli Enti organizzatori e patrocinanti**

### I sessione

10:00 **I sistemi MBR nel contesto dell'evoluzione tecnologica per il rispetto dei limiti allo scarico e il riuso delle acque reflue**  
*Prof. F. Pirozzi, Università di Napoli "Federico II"*

10:30 **Alternative impiantistiche dei sistemi MBR**  
*Prof. G. Andreottola, Università di Trento*

11:00 **Sviluppo e diffusione dei sistemi MBR**  
*Prof. V. Belgiorno, Università di Salerno*

11:30 **Il dimensionamento dei bioreattori a membrane**  
*Prof. G. Viviani, Università di Palermo*

12:00 **Progettazione dei sistemi MBR: configurazione dei reattori, impiantistica di processo e opere complementari**  
*Ing. G. Guglielmi, PhD, ETC Engineering s.r.l., Trento*

12:30 **Discussione**

13:00 **Pausa pranzo**

### II sessione

14:30 **Composizione microbica e caratteristiche della biomassa dei sistemi MBR**  
*Dr. V. Tandoi, CRN-IRSA, Monterotondo (Roma)*

15:00 **I costi d'investimento e di esercizio dei sistemi MBR**  
*Prof. F. Vagliasindi, Università di Catania*

15:30 **Applicazione dei sistemi MBR al trattamento dei reflui industriali**  
*Prof. C. Lubello, Università di Firenze*

16:00 **Interventi di Aziende produttrici, Installatori e Gestori di impianti**

17:00 **Discussione**

## Venerdì 5 Luglio

### III sessione

9:00 **La cinetica delle biomasse nei reattori a membrane**  
*Ing. G. Esposito, Università di Cassino*

9:30 **Il controllo dei consumi energetici nei sistemi MBR**  
*Ing. G. Mannina, Università di Palermo*

10:00 **Meccanismi di formazione del *fouling* nei bioreattori a membrane**  
*Ing. V. Naddeo, Università di Salerno*

10:30 **Pausa caffè**

11:00 **Il controllo del *fouling***  
*Prof. F. Malpei, Politecnico di Milano*

11:30 **Interventi di Aziende produttrici, Installatori e Gestori di impianti**

12:30 **Discussione**

13:00 **Pausa pranzo**

### IV sessione

14:30 **Modalità di start-up degli impianti MBR**  
*Ing. G. Di Bella, Università "Kore" di Enna*

15:00 **Applicazione dei sistemi MBR al trattamento dei reflui ospedalieri.**  
*Ing. F. Gradilone, Università di Firenze*

15:30 **Il *foaming* negli impianti MBR**  
*Ing. M. Torregrossa, Università di Palermo*

16:00 **Interventi di Aziende produttrici, Installatori e Gestori di impianti**

17:00 **Discussione**

