



Università degli Studi di Pavia



Fondazione Università di Mantova



Fondazione Comunità Mantovana Onlus

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PAVIA**  
**Facoltà di Ingegneria**  
**Centro di Servizio di Ateneo Adolfo Viterbi**  
*per la gestione e lo sviluppo delle iniziative mantovane*

### **Giornata di Studio**

# **L'OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE: STRUMENTI OPERATIVI DI VERIFICA DI FUNZIONALITÀ E BENCHMARKING**

*Presentazione di uno studio condotto da Università e APAT*

**Venerdì 29 maggio 2009**

**Aula Magna – Fondazione Università di Mantova**

**Via Scarsellini 2 – Mantova**

Oggi in Italia sono attivi circa 15.000 impianti di depurazione municipali (la maggior parte di potenzialità inferiore a 2.000 AE), che trattano circa 5,5 miliardi di m<sup>3</sup>/anno di acque di scarico.

Negli ultimi venti anni, sono stati compiuti notevoli progressi nei settori delle tecnologie di trattamento (nuovi processi di trattamento delle acque e dei fanghi), dei criteri di gestione dei processi depurativi (metodi di verifica della efficienza, criteri e tecniche di monitoraggio, controllo degli impianti ecc.), della tossicologia (nuove conoscenze sugli effetti delle sostanze sugli ecosistemi in generale e sull'uomo in particolare), dell'analisi chimica (limiti di rilevabilità strumentale sempre più bassi consentono di determinare quantitativamente tracce di microinquinanti in matrici anche "difficili" come le acque di scarico e i fanghi di depurazione) ecc..

Gli impianti di depurazione sono oggi da considerare, a tutti gli effetti, veri e propri "processi produttivi" con la necessità di garantire un funzionamento affidabile; l'obiettivo (ambizioso) deve peraltro essere conseguito in un regime di scarsità di risorse. L'immediata conseguenza è che lo scopo primario da raggiungere è il corretto e pieno funzionamento degli impianti (adottando idonee procedure di verifica della funzionalità) per poter sfruttare al meglio le strutture esistenti. In seconda istanza possono essere adottati interventi più costosi (strutturali) per il conseguimento di determinati obiettivi. Il duplice importante risultato atteso è l'incremento delle prestazioni degli impianti con una riduzione dei costi di gestione.

Il Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale APAT (oggi ISPRA) ha commissionato all'Università uno studio con l'obiettivo di definire criteri per l'ottimizzazione della gestione degli impianti di depurazione attraverso l'adozione di strumenti operativi di verifica di funzionalità e benchmarking.

La Giornata di Studio si propone di illustrare i principali risultati di questo studio, che ha portato, tra l'altro, alla definizione di "indici di funzionalità" mediante i quali è possibile sprimere una valutazione quantitativa (basata su criteri oggettivi) delle prestazioni di un impianto, consentendo quindi il confronto tra realtà diverse.

## **PROGRAMMA**

### **9.30 Interventi di salute**

*(Dott. Giuseppe Pacchioni, Presidente Fondazione Università di Mantova, Dott. Giorgio Rebuschi, Assessore all'Ambiente Provincia di Mantova, Ing. Fiorenzo Songini, Direttore ARPA Mantova)*

*Presiede: Prof. Luigi Natale, Università degli Studi di Pavia*

### **9.50 Attività e ruolo di ISPRA nella definizioni di strategie di ottimizzazione del servizio di depurazione delle acque di scarico urbane**

*(Ing. Carlo Ottavi, Dott.ssa Silvana Salvati, ISPRA Roma)*

### **10.10 Obiettivi e criteri di impostazione della ricerca**

*(Prof. Carlo Collivignarelli, Università degli Studi di Brescia)*

### **10.30 Stato della depurazione in Italia: condizioni generali di funzionamento degli impianti**

*(Ing. Sabrina Zanaboni, Università degli Studi di Pavia)*

### **10.50 Le verifiche di funzionalità come strumento di ottimizzazione della gestione degli impianti: tecniche convenzionali**

*(Prof. Carlo Collivignarelli, Università degli Studi di Brescia)*

### **11.10 PAUSA**

*Presiede: Ing. Sandro Bellini, Provincia di Mantova*

### **11.30 Le verifiche di funzionalità come strumento di ottimizzazione della gestione degli impianti: tecniche non convenzionali**

*(Ing. Maria Cristina Collivignarelli, Università degli Studi di Pavia)*

### **11.50 Definizione di indici di funzionalità degli impianti**

*(Ing. Alessandro Abbà, Università degli Studi di Pavia)*

### **12.10 Utilizzo degli indici di funzionalità per il benchmarking**

*(Prof. Giorgio Bertanza, Università degli Studi di Brescia)*

### **12.30 Discussione**

### **12.50 PAUSA**

*Presiede: Prof. Italo Tordini, Università degli Studi di Pavia - Sede di Mantova*

### **14.00 Attività di ricerca presso la sede di Mantova: il progetto VerDeMincio**

#### **Finalità ed Enti coinvolti**

*(Prof. Giorgio Bertanza, Università degli Studi di Brescia)*

#### **Attività delle scuole medie superiori**

*(Prof. Massimo Codurri, Labter Crea, Mantova)*

#### **Esempi applicativi**

*(Ing. Marco Faggioli, Università degli Studi di Pavia - Sede di Mantova)*

#### **Le verifiche dei sistemi di aerazione**

*(Ing. Alessandro Malavasi, ARPA Mantova)*

### **15.00 Discussione**

### **16.00 Conclusioni**

## PER INFORMAZIONI

Ing. Marco Faggioli  
Centro di Servizi di Ateneo "Adolfo Viterbi"  
Università degli Studi di Pavia  
Via Scarsellini, 2  
46100 Mantova  
Tel. 328 4159801  
e-mail: [marcofaggioli@yahoo.it](mailto:marcofaggioli@yahoo.it)  
[verdemincio@unipv.it](mailto:verdemincio@unipv.it)

Prof. Giorgio Bertanza  
DICATA, Università degli Studi di Brescia  
Via Branze, 43 (BS)  
25123 Brescia  
Tel. 030 3711301  
e-mail: [giorgio.bertanza@ing.unibs.it](mailto:giorgio.bertanza@ing.unibs.it)

### **Modalità di iscrizione**

La partecipazione alla Giornata di Studio è gratuita ma subordinata a regolare iscrizione, da effettuarsi inviando una segnalazione via E-mail all'indirizzo: [verdemincio@unipv.it](mailto:verdemincio@unipv.it) entro il **25 MAGGIO 2009**. In ogni caso le iscrizioni saranno accettate fino all'esaurimento dei posti disponibili. La raccolta dei dati personali verrà effettuata nel rispetto delle vigenti leggi sulla privacy (L. 676/96) e sarà finalizzata alla diffusione, mediante fax e/o posta elettronica, delle informative su convegni e seminari. In ogni momento, a seguito di relativa richiesta, si potrà essere cancellati dalla lista.