



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

Gruppo di Lavoro
"Gestione impianti di depurazione"



Introduzione alla Giornata di Studio

Prof. Carlo Collivignarelli

Università degli Studi di Brescia

Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio,
Ambiente e di Matematica

E-mail: carlo.collivignarelli@unibs.it



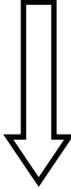
Gruppo di lavoro



GESTIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE

Facoltà di Ingegneria - Università degli Studi di Brescia

DAL
SI SFORZA



1998
DI SVILUPPARE

LA “CULTURA” della GESTIONE

- **PROGETTARE E COSTRUIRE BENE UN IMPIANTO NON BASTA**
 - **SENZA UNA CORRETTA GESTIONE IL RISULTATO (QUALITA' AMBIENTALE) VIENE MANCATO**
- **INDAGINE GENERALE SUL “PARCO IMPIANTI” IN ITALIA (APAT, ISPRA)**
- **VERIFICHE DI DETTAGLIO SU TANTI IMPIANTI**

GdL “Gestione impianti di depurazione”

Tematiche affrontate in passato:

- gestione degli impianti di depurazione di reflui urbani
- gestione degli impianti di depurazione di reflui industriali
- gestione degli impianti di trattamento rifiuti liquidi
- trattamento e smaltimento dei fanghi di depurazione
- gestione degli impianti di potabilizzazione
- gestione delle acque meteoriche di dilavamento
- riutilizzo delle acque di scarico
- certificazione ambientale nell’ambito del ciclo integrato dell’acqua
- gestione dei piccoli impianti di depurazione
- verifiche di funzionalità di impianti e infrastrutture del ciclo idrico integrato
- risparmio energetico nell’ambito del servizio idrico integrato
- odori negli impianti di depurazione e nelle piattaforme
- autorizzazione integrata ambientale degli impianti di trattamento acque
- massimizzazione dei recuperi di materia ed energia negli impianti di depurazione
- gestione dei processi MBBR nel trattamento di reflui urbani e industriali

Tematiche attuali:

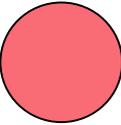
- Inquinanti emergenti nelle acque ad uso umano
- Osservatorio sugli impianti di depurazione MBR
- Vetustà e sicurezza negli impianti trattamento acque
- Monitoraggio degli impianti di depurazione

Le riunioni plenarie

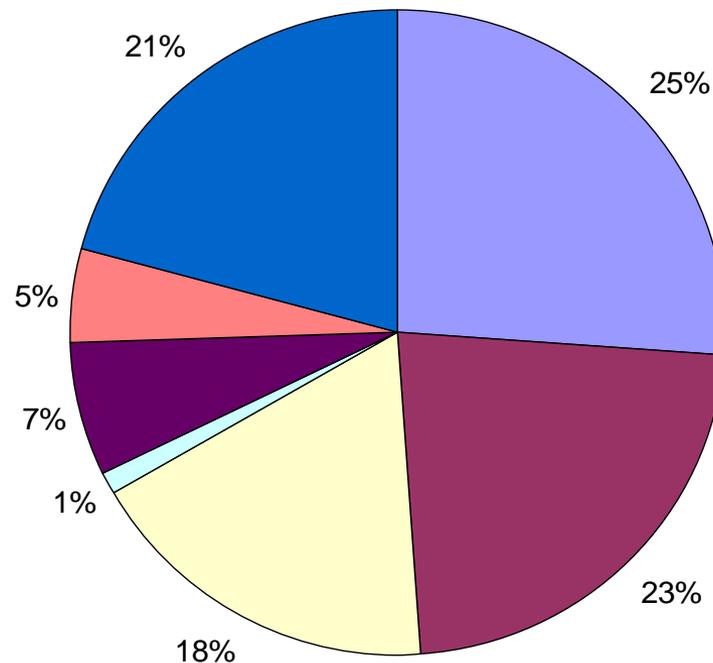
Numero di **riunioni** all'anno: **9-10**

Numero di **partecipanti** alle riunioni: **25-40**

Numero di **"iscritti"** totali: **oltre 200**



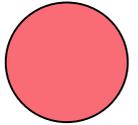
OCCUPAZIONE DEI PARTECIPANTI



Le giornate di studio

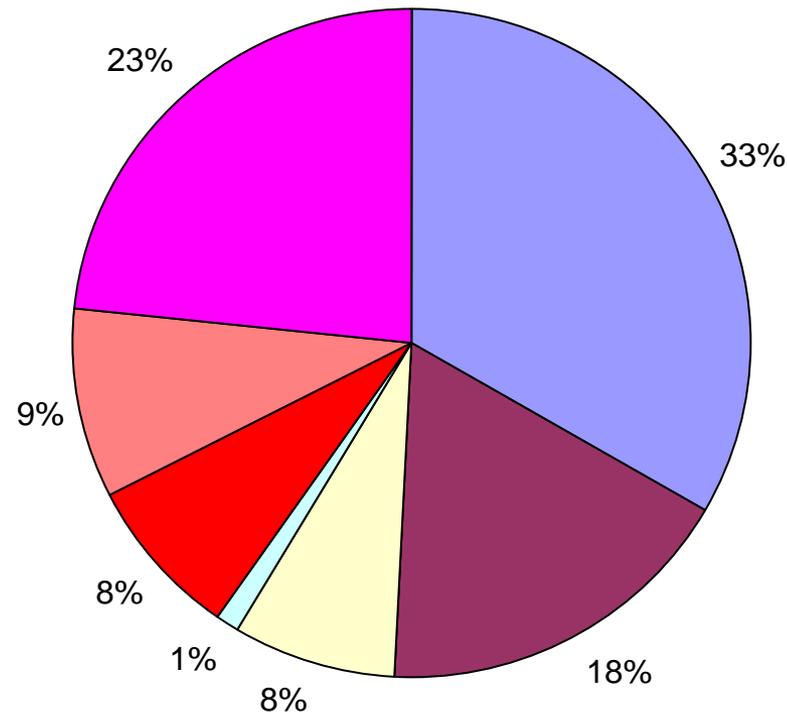
Numero di **Giornate di studio: 58**

Numero complessivo di **relatori: oltre 300**



OCCUPAZIONE DEI RELATORI

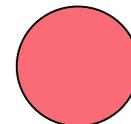
■ Ricercatore ■ Gestore ■ Tecnico ■ Giurista ■ Ente controllo ■ Ente pubblico ■ Azienda



**Organizzate
dopo lavoro di
mesi dei
sottogruppi**

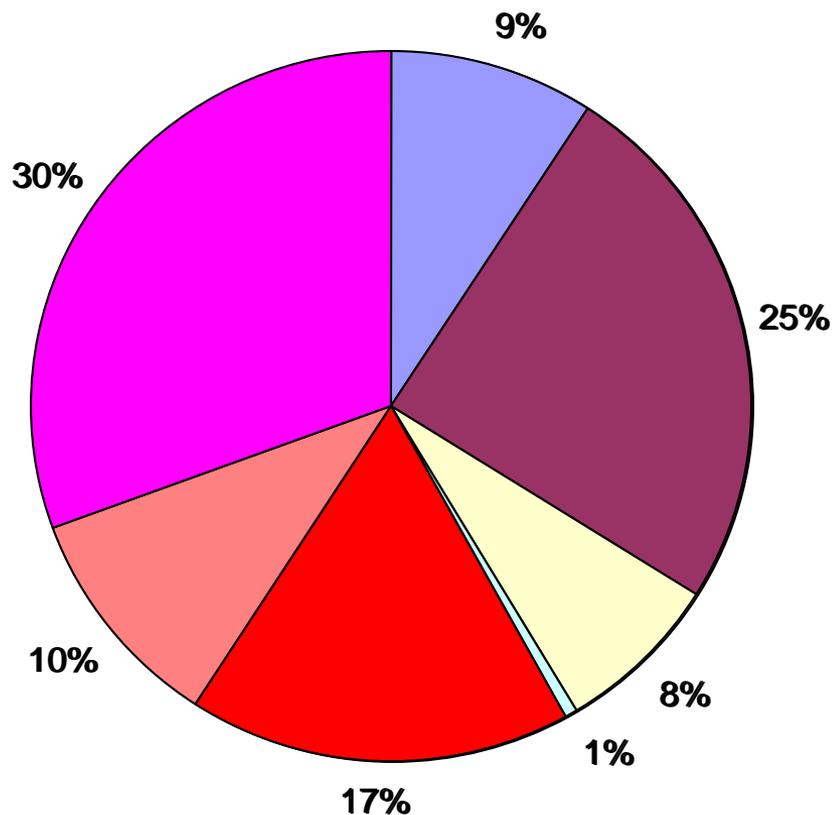
Le giornate di studio

Numero **partecipanti**: 200-400



OCCUPAZIONE DEI PARTECIPANTI

■ Ricercatore ■ Gestore ■ Tecnico ■ Giurista ■ Ente controllo ■ Ente pubblico ■ Azienda



Monografie 1/2

- **La gestione degli impianti di depurazione delle acque di scarico.** Ed. Il Sole 24 Ore, Milano, ottobre 2000.
- **Proposta di capitolato d'oneri per la gestione degli impianti di depurazione.** Inserto in Ambiente & Sicurezza n. 7 (2001), 10 aprile.
- **La gestione delle acque di scarico industriali.** Ed. Il Sole 24 Ore, Milano, gennaio 2003.
- **La tariffazione degli scarichi industriali,** n. 1 (gennaio) vol. XXXIII (2004) IA - Ingegneria Ambientale, pag. 26-42
- **Ottimizzazione del trattamento e smaltimento dei fanghi da depurazione delle acque reflue urbane.** Ed. Cipa, Milano, giugno 2004
- **La gestione degli impianti di trattamento di rifiuti liquidi.** Ed. Cipa, Milano, maggio 2005
- **Acque ad uso umano: dalle acque di rete a quelle confezionate.** Ed. Cipa, Milano, dicembre 2005
- **La gestione delle acque meteoriche di dilavamento.** Ed. Cipa, Milano, novembre 2006
- **Ecogestione nel servizio idrico integrato: elementi per l'applicazione della norma ISO 14001:04.** Aracne Editrice, Roma, gennaio 2007
- **Influenza dei sistemi di distribuzione sulla qualità dell'acqua potabile.** Aracne Editrice, Roma, settembre 2007
- **Riutilizzo delle acque reflue con destinazione d'uso industriale.** Ed. Cipa, Milano, ottobre 2007
- **Riutilizzo delle acque reflue industriali per uso interno.** Ed. Cipa, Milano, novembre 2009

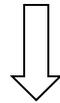
Monografie 2/2

- ***La gestione dei piccoli impianti di depurazione.*** Ed. Cipa, Milano, maggio 2010
- ***L'arsenico nelle acque destinate al consumo umano – Esperienze e applicazioni delle tecnologie di rimozione dell'arsenico e aspetti gestionali.*** Ed. Flaccovio, febbraio 2011
- ***Autorizzazione integrata ambientale – Impianti di trattamento acque e rifiuti liquidi.*** Ed. Cipa, Milano, ottobre 2012
- ***Impianti di trattamento acque: verifiche di funzionalità e collaudo - Manuale operativo.*** Ed. Hoepli, Milano, ottobre 2012
- ***Consumi elettrici ed efficienza energetica nel trattamento delle acque reflue.*** A cura di M. Campanelli, P. Foladori, M. Vaccari, Ed. Maggioli, Rimini, novembre 2013
- ***Il risparmio energetico nei sistemi di approvvigionamento idropotabile: captazione, trattamento e distribuzione.*** A cura di C. Collivignarelli, S. Sorlini, Ed. Maggioli, Rimini, giugno 2014
- ***La gestione degli impianti di depurazione MBR.*** A cura di C. Collivignarelli, R. Romano, M. Vaccari, Ed. Maggioli, Rimini, dicembre 2016
- ***Recupero di materia e di energia negli impianti di depurazione.*** A cura di G. Bertanza, P. Foladori, L. Guglielmi, Ed. Maggioli, Rimini, febbraio 2018
- ***Autorizzazione Integrata Ambientale.*** A cura di A. Riva, S. Sorlini, Ed. Maggioli, Rimini, luglio 2018
- ***Inquinanti emergenti nelle acque ad uso umano.*** A cura di S. Sorlini, V. Riganti, Ed. Maggioli, Rimini, giugno 2019

LA GESTIONE DEI SERVIZI (ad es.: la depurazione delle acque reflue) che riguardano direttamente i cittadini

- come UTILIZZATORI di un bene
(l'acqua potabile, la qualità dei corpi idrici etc.)
- come PAGATORI di un SERVIZIO

RICHIEDE, in modo particolare, la ricerca della MASSIMA EFFICIENZA

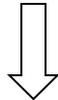


- responsabilità della POLITICA
- responsabilità dei TECNICI

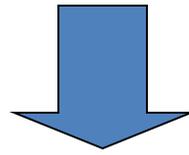


**impegno a fornire un SERVIZIO DI QUALITA' AD UN
COSTO RAGIONEVOLE (MINIMIZZATO)**

Per conseguire questo **DOPPIO OBIETTIVO** I GESTORI
devono maturare una **FORTE COMPETENZA TECNICA**



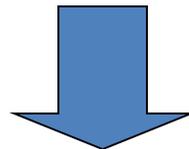
**“SENZA COMPETENZA TECNICA GLI IMPIANTI NON FUNZIONANO”
(sembra ovvio....)**



OCCORRE QUINDI per i GESTORI:

- a) notevole PREPARAZIONE DI BASE;
- b) grande ESPERIENZA SUL CAMPO;
- c) continuo AGGIORNAMENTO TECNICO

- TEORICO → conoscenze “nuove”
 - analitiche
 - processistiche
 - impiantistiche
- PRATICO → applicazione di CRITERI DI
CONOSCENZA APPROFONDITA del processo



MONITORAGGIO E VERIFICHE DI FUNZIONALITA'

LA GIORNATA DI OGGI:

RAZIONALIZZAZIONE DEL MONITORAGGIO DEGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE

- Già anni fa ISPRA (allora APAT) ci aveva chiesto supporto per **SISTEMARE I DATI ACQUISITI** («Guida per l'adeguamento, miglioramento e razionalizzazione del servizio di depurazione delle acque di scarico urbane»)
- **FARLI «PARLARE»**: un ruolo appropriato per la **ricerca** in affiancamento alla **gestione**
- Oggi è questo l'**ARGOMENTO**

IL MONITORAGGIO

- Ai fini **FISCALI**
- **GESTIONE** del processo
- Supporto alle **VERIFICHE DI FUNZIONALITÀ**
- **ATTUAZIONE RECUPERI** (economia circolare)
- Supporto alla **PIANIFICAZIONE** (ATO, Regioni, ...)