



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA

GRUPPO DI LAVORO GESTIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE

Università di Brescia

56° Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria-Ambientale



Autorizzazione Integrata Ambientale
negli impianti di trattamento acque reflue e rifiuti liquidi

20 Anni di attività del GdL

LA METODOLOGIA DI LAVORO DEL GDL “GESTIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE”: PASSATO E FUTURO

Mentore Vaccari

Università degli Studi di Brescia

28 novembre 2018

Università di Brescia, DICATAM

LE PRINCIPALI ATTIVITÀ DEL GDL

- Riunioni dei sottogruppi e plenarie
 - Giornate di Studio
 - Pubblicazioni
- } ⇒ Sedi operative
- } “Prodotti principali”

RIUNIONI DEL GDL

Invio convocazione

Ordine del Giorno

1. Aggiornamento stato di avanzamento lavori dei sottogruppi
2. Proposte di nuovi argomenti → *formazione nuovi sottogruppi*
3. Spazio di discussione per gestori
4. Organizzazione Giornate di Studio
5. Varie ed eventuali

Invio verbale (+ eventuali allegati)

RIUNIONI DEL GDL

Tipicamente svolte:

- martedì o mercoledì pomeriggio
- a Brescia c/o l'Università
- durata di 2-2,5 ore

Spesso precedute da riunioni dei sottogruppi

RIUNIONI DEL GDL – FREQUENZA

	G	F	M	A	M	G	L	A	S	O	N	D	Tot
2003	X		X	X	X		X		X	X		X	8
2004	X	X		X		X	X		X	X		X	8
2005	X	X		X	X		X		X	X	X		8
2006	X		X	X	X		X		X			X	7
2007	X		X		X	X	X		X	X	X		8
2008	X	X		X	X		X		X	X			7
2009	X	X		X	X	X	X		X	X	X		9
2010	X	X	X	X		X	X		X	X		X	9
2011	X		X	X	X		X		X	X	X		8
2012	X		X	X	X		X		X	X		X	8
2013	X		X	X		X	X		X	X		X	8
2014	X	X	X	X		X	X		X	X		X	9
2015	X		X	X	X		X		X	X	X		8
2016	X	X		X	X	X			X	X		X	8
2017	X		X		X	X			X		X		6
2018	X	X	X		X	X	X		X	X			8
Tot	16	8	11	13	12	9	14	0	16	14	6	8	127

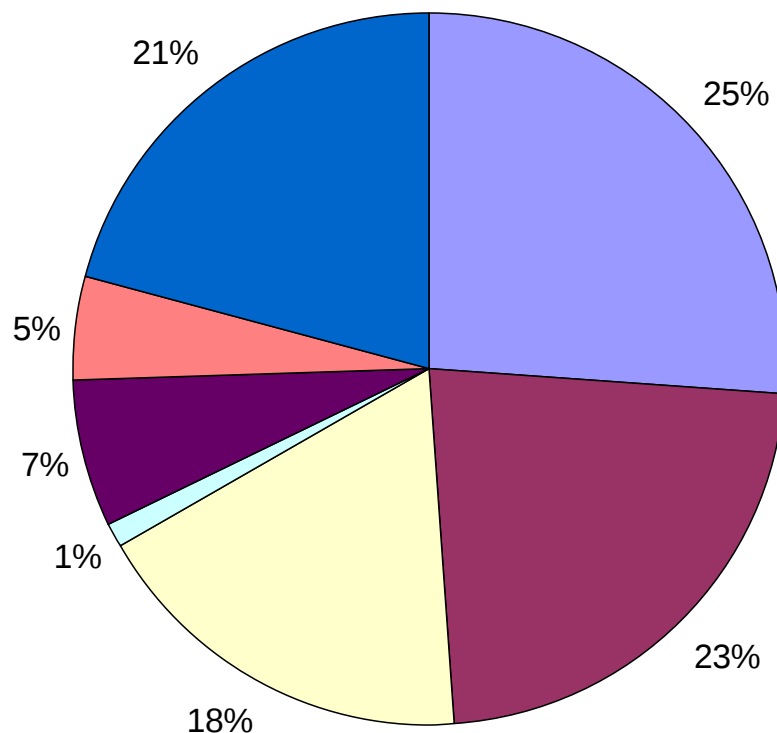
RIUNIONI DEL GDL

Numero di **partecipanti** alle riunioni: **20-30**

Numero totale di "**iscritti**" nel 2008: **185**

OCCUPAZIONE DEI PARTECIPANTI

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

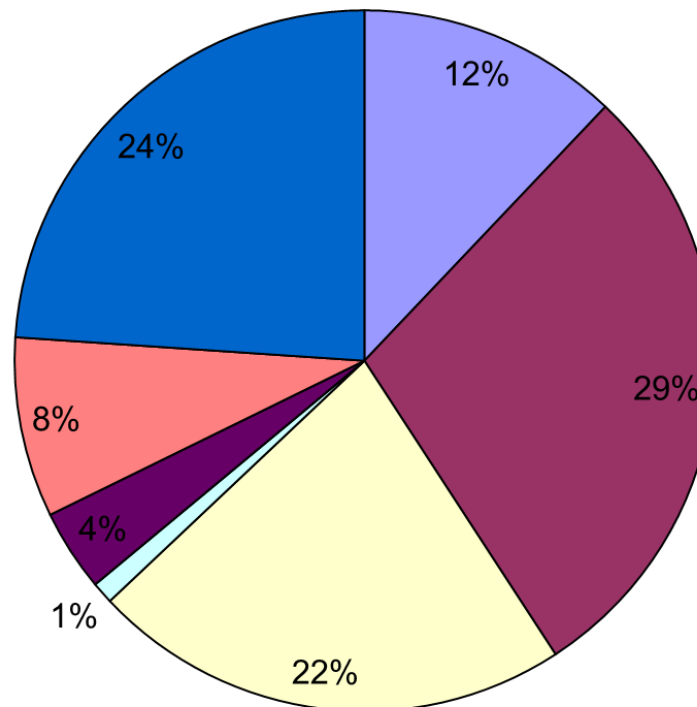


RIUNIONI DEL GDL

Numero totale di "iscritti" nel 2018: 400

OCCUPAZIONE DEI PARTECIPANTI

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



I SOTTOGRUPPI

Costituiti principalmente da **ricercatori, gestori, tecnici professionisti, rappresentanti di aziende**

2-3 **coordinatori**, di cui uno "interno" all'Università di Brescia:

1. Gestione dep. reflui civili: Collivignarelli, Pergetti, Riganti
2. Capitolato d'oneri: Colombino
3. Gestione dep. reflui industriali: Avezzù, Collivignarelli, Riganti
4. Gestione imp. rifiuti liquidi: Avezzù, Collivignarelli, Riganti
5. Tariffazione scarichi: Riganti
6. Gestione fanghi: Bertanza, Bianchi, Ragazzi
7. Gestione imp. potabilizzazione: Riganti, Sorlini
8. Gestione acque meteoriche: Bertanza, Papiri
9. Certificazione ambientale: Canziani, Vaccari
10. Riutilizzo industriale: Avezzù, Cavallari
11. Reti di distribuzione: Riganti, Sorlini
12. Riutilizzo per uso interno: Vaccari, Zanetti
13. Gestione piccoli imp. depurazione: Falletti, Riganti
14. Rimozione arsenico dalle acque potabili: Riganti, Sorlini

I SOTTOGRUPPI

- 
- 15. Verifiche di funzionalità e collaudo: Bertanza, Collivignarelli
 - 16. Consumi elettrici nei depuratori: Foladori, Vaccari
 - 17. Consumi elettrici nei potabilizzatori: Sorlini
 - 18. Gestione impianti MBR: Romano, Vaccari
 - 19. Odori negli imp. tratt. reflui e rif. liquidi: Sanviti, Tordini
 - 20. Autorizzazione Integrata Ambientale: Riganti, Riva, Sorlini
 - 21. *Recupero materia/energia nei depuratori: Bertanza, Foladori*
 - 22. *Inquinanti emergenti nelle acque ad uso umano: Sorlini*
 - 23. *Gestione dei processi MBBR: Favali, Vaccari*
 - 24. *Sicurezza negli impianti di depurazione: G.V. Vaccari*
 - 25. *Osservatorio sugli impianti MBR: Collivignarelli, Viviani*
- } *in attività*

ATTIVITÀ DEI SOTTOGRUPPI

- Predisposizione programma delle attività e distribuzione dei compiti
 - Acquisizione e analisi di materiale bibliografico
 - Svolgimento indagine (mediante questionari)
 - Analisi di casi studio
 - Organizzazione Giornate di Studio
 - Stesura del volume
- Attività discusse nelle riunioni interne e plenarie

INDAGINE - QUESTIONARIO

- **Acquisizione di dati omogenei** e confrontabili
- **Compilazione non eccessivamente onerosa** per i gestori

GRUPPO DI LAVORO

"GESTIONE IMPIANTI DI DEPURAZIONE"

SCHEDA RILEVAMENTO DATI PRELIMINARI PER LA CARATTERIZZAZIONE
DEGLI IMPIANTI

Ente gestore impianto ed indirizzo

- denominazione impianto:
- localizzazione impianto e indirizzo:
- referente (nominativo, N° tel.):

Potenzialità impianto (1 A.E. = 60 gr BOD₅ = 120 gr COD)

- carico organico civile A.E.
- carico organico industriale prima dei pretrattamenti A.E.
- carico organico totale prima dei pretrattamenti A.E.
- carico organico da trattamento percolato o altri rifiuti A.E.
- carico idraulico civile (tempo asciutto) m³/d m³/a
- carico idraulico industriale m³/d m³/a
- carico idraulico totale m³/d m³/a

Tipologia degli scarichi produttivi prevalenti, indicando se possibile la % sul carico organico totale industriale.

.....

Recapito finale scarico

Riutilizzo scarico finale

Limiti allo scarico

- Tab. A.L. 319/650
- Tab. 3 D.Leg.vo 152/99

Eventuali restrizioni o deroghe

Fognatura in arrivo: unica ☐ separata civile + industriale ☐

limiti ammessi per insediamenti produttivi allacciati all'impianto

☐ tab. C ex legge 319 o Tab. 3 D.Leg.vo 152.

☐ regolamento di fognatura con limiti superiori.

Evidenziare tipologia e concentrazioni max ammissibili per i parametri che hanno limiti superiori a quelli di Tab. C o Tab. 3 per scarico in fognatura.

-
-

Valori medi dei PARAMETRI PIÙ SIGNIFICATIVI in ingresso al trattamento

		LINEA UNICA	LINEA INDUSTRIALE	LINEA CIVILE
portata	mc/ora			
BOD ₅	mg/L			
COD	mg/L			
materiali sospesi	mg/L			
azoto totale TKN	mg/L			
ammoniaca	mg/L			
fosforo	mg/L			
grassi animali vegetali	mg/L			
idrocarburi totali	mg/L			
tensioattivi totali	mg/L			
metalli	mg/L			
Altri inquinanti specifici	mg/L			

Elencare i **parametri** che richiedono un **trattamento specifico** o che presentano problemi di rispetto dei limiti allo scarico.

.....

.....

**N. B. ALLEGARE UNO SCHEMA A BLOCCHI DEL TRATTAMENTO ED
EVENTUALE
ALTRA DOCUMENTAZIONE ILLUSTRATIVA**

Elenco delle fasi componenti l'impianto (specificare il trattamento applicato)

ELENCO FASI	LINEA COMUNE CIVILE + INDUSTRIALE	LINEA INDUSTRIALE	LINEA CIVILE
pretrattamento meccanico			
pretrattamento chimico - fisico			
altro trattamento primario			
trattamento biologico			
trattamento terziario o affinamento finale			
trattamento fanghi			
Altri trattamenti			

Elenco dei prodotti chimici eventualmente utilizzati nelle singole fasi di trattamento.

Fase	Prodotti usati	Concentrazione (mg/L) o quantità (kg/d)
.....		
.....		

INDAGINI – NUM. CASI DI STUDIO

- Gest. dep. reflui industriali: 60 impianti
- Gest. imp. tratt. rif. liquidi: 66 impianti + 8 piattaforme
- Gest. imp. potabilizzazione: 17 impianti
- Riutilizzo acque reflue: 14 impianti
- Reti di distribuzione: 12 gestori
- Riutilizzo interno: 18 aziende
- Piccoli imp. dep.: 8 gestori
- Arsenico: 5 aziende + 12 casi studio
- AIA 2012: 35 impianti + 8 casi studio
- Consumi energetici depuratori: 289 impianti + 13 casi studio
- Consumi energetici potabilizzatori: 85 impianti + 10 casi studio

INDAGINI – NUM. CASI DI STUDIO

- Gest. imp. MBR: 230 impianti + 17 casi studio
- *Odori: 15 impianti + 4 casi studio*
- Recupero materia/energia: 627 impianti
- *Gest. imp. MBBR: in corso*
- *Microinquinanti nei potab: in corso*
- *Sicurezza nei dep: in corso*

GIORNATE DI STUDIO

Obiettivi:

- **presentazione dell'attività svolta** dai sottogruppi
- **acquisizione di informazioni utili** per sottogruppi attraverso il coinvolgimento di attori “esterni” al GdL (ampio spazio a esperienze gestionali, casi di studio, discussioni, panel tecnici, ...)

Programma proposto dal sottogruppo e discusso e **definito** in sede di **riunione plenaria**

Programma **diffuso mezzo mail** con 1-2 mesi di anticipo

Partecipazione gratuita

GIORNATE DI STUDIO – TEMATICHE

	Refl urb	Refl ind	Rif liq	Fanghi	Potab	Riutilizzo	Ecogest	Meteor	Reti pot	Ver funz	Odori	Risp Ener	AIA	Tot
1999	6													6
2000														0
2001	1	1												2
2002	2		1											3
2003				1	1	1								3
2004						1	1							2
2005					1			1	1					3
2006						1	1	1						3
2007				1	1	1								3
2008	2													2
Tot	11	1	1	2	3	4	2	2	1					27

GIORNATE DI STUDIO – TEMATICHE

	Refl urb	Refl ind	Rif liq	Fanghi	Potabili	Riutilizzo	Ecogest	Meteo	Reti pot	Ver Funz	Odori	Risp Ener	AIA	Tot
2009					2									2
2010	1									1	1			3
2011				1						1		1	1	4
2012											1			1
2013										1		1		2
2014	1				1									2
2015	1													1
2016													1	1
2017	2													2
2018													1	1
Tot	16	1	1	3	6	4	2	2	1	3	2	2	3	46

GIORNATE DI STUDIO – SEDI

1. Brescia (18)
2. Verona (5)
3. Genova (4)
4. Pavia (4)
5. Cremona (3)
6. Piacenza (2)
7. Varese (2)
8. Bergamo (1)
9. Bologna (1)
10. Como (1)
11. Rimini (1)
12. Torino (1)
13. Treviso (1)
14. Viterbo (1)

GIORNATE DI STUDIO

Struttura tipo

Autorizzazione Integrata Ambientale negli impianti di trattamento acque reflue e rifiuti liquidi

53ª Giornata di Studio
di Ingegneria Sanitaria-Ambientale

Coordinatore:
Prof. Carlo COLLIVIGNARELLI

16 marzo 2016
Aula Consiliare
Università di Brescia - DICATAM
Via Branze 38, Brescia

MATTINO

8:30 Registrazione dei partecipanti

9:00 Indirizzi di saluto

AIA – IPPC inquadramento e casi pratici

Presiede: Paolo Avanzi, Italo Tordini

9:15
Presentazione della Giornata di Studio
Carlo Collivignarelli

9:30
IED: la normativa in materia di AIA-IPPC
Tiziana Frassi

9:50
Sanzioni e condizioni: il nuovo regime
Mara Chilosi

10:10
Relazione di riferimento: i riflessi giuridici
Andrea Martelli

10:30
Attività del sottogruppo «Autorizzazione Integrata
Ambientale – Impianti di trattamento acque reflue e rifiuti
liquidi»
Sabrina Sorlini, Luca Rondi

10:50 PAUSA

11:10 Esperienze dei gestori degli impianti di trattamento
acque reflue e rifiuti liquidi:

Impianto acque reflue urbane e rifiuti liquidi: il caso di
A.S.M.I.A. S.r.l., Mortara (PV)
Chiara Corradelli

Impianto acque reflue industriali e rifiuti liquidi: il caso di
Ecologica Naviglio S.p.A., Robecchetto c/I (MI)
Camillo Campioli

Impianto rifiuti liquidi: il caso di Ambienthesis S.p.A., Liscate
(MI)
Marco Sperandio

Impianto di trattamento di acque reflue da industria
galvanica e metallurgica: BAT e sistemi di gestione
Francesco Rossi

12:10
Aspetti problematici dell'Autorizzazione Integrata
Ambientale alle emissioni odorigene
Italo Tordini

12:20
Proposte per una migliore applicazione dell'AIA agli impianti
di trattamento acque reflue e rifiuti liquidi
Alberto Riva

12:40 DISCUSSIONE

13:00 PAUSA

POMERIGGIO

Presiede: Armando Brath, Renzo Compiani

14:00 Intervento degli Enti istituzionali
Ministero, Regioni, Province

15:00 **TAVOLA ROTONDA**
*La nuova normativa IED: riflessioni e spunti
per le imprese e gli Enti*

Con la partecipazione di:

- ARPA Lombardia
- Associazione Industriale Bresciana
- Città Metropolitana di Milano
- Commissione nazionale AIA
- Ordine Ingegneri di Brescia
- Provincia di Brescia
- Tavolo tecnico AIA-IPPC Regione Lombardia
- Tavolo tecnico «Waste Treatment BRef Review»
Regione Lombardia

16:30 **DISCUSSIONE E CONCLUSIONI**

GIORNATE DI STUDIO

L' ARSENICO NELLE ACQUE DESTINATE AL CONSUMO UMANO

**NUOVE TECNOLOGIE DI RIMOZIONE:
ESPERIENZE ED APPLICAZIONI**

**33^a Giornata di Studio
di Ingegneria Sanitaria-Ambientale**

Coordinatore: Prof. Ing. Carlo COLLIVIGNARELLI

6 Luglio 2007

Aula Magna
Facoltà di Ingegneria
Via Branze, 38 - Brescia

Occasionalmente:
- esperienze di ricerca
- visite tecniche

MATTINO

- 8,45 Registrazione dei partecipanti
9,00 Indirizzi di Saluto
9,15 Introduzione alla Giornata di Studio
C. Collivignarelli

Presiede: M. Ottaviani

- 9,30 L'arsenico nelle rocce e nelle acque
A. Colombetti
9,50 Effetti sulla salute umana
R. Butera, R. Porro

- 10,10 Aspetti normativi
V. Riganti, F. Mantelli

- 10,30 Processi per la rimozione dell'arsenico
P. Berbenni

10,50 Pausa

- 11,20 Gestione dei residui derivanti dagli impianti di potabilizzazione con rimozione dell'arsenico
F. Gialdini

11,40 ESPERIENZE DI RICERCA

- Rimozione dell'arsenico con permanganato di potassio e sali di alluminio: applicazioni convenzionali e appropriate ai Paesi in via di Sviluppo
B. Crotti, M. Anselmi
- Il problema dell'arsenico nel West Bengala: monitoraggio delle acque e ipotesi di trattamento
F. Prandini

- 12,10 Discussione *(Coordina: F. Vagliasindi)*

13,10 PAUSA PRANZO

POMERIGGIO

Presiede: M. Pelosi

- 14,30 Indagine del sottogruppo di lavoro "Acque destinate al consumo umano: rimozione dell'arsenico dalle acque ad uso potabile"
S. Sortini

14,45-15,15 PANEL ESPERIENZA DEI PRODUTTORI DI TECNOLOGIE

Ossidazione con permanganato
J. Aragones, G. Galli

Rimozione con sali di ferro e filtrazione
M. Negossi

Rimozione con resine a scambio ionico
M. Finco

Rimozione con idrossido ferrico granulare polarizzato
A. Zurla

Rimozione con ossidi di titanio
J. Parolin

15,15-16,15 ESPERIENZA DEI GESTORI

Esperienza di rimozione dell'arsenico nell'acquedotto di Revere (AIMAG - MO)
R. Soldani

Approccio biologico al trattamento delle acque contenenti arsenico (ASM - BS)
E. Pafumi

Trattamento biologico e chimico-fisico negli impianti di Cremona (AEM Gestioni - CR)
S. Fertonani

Evoluzione del trattamento dell'arsenico dal 1994 ad oggi (PADANIA ACQUE Gestione - CR)
A. Piazza

16,15 Pausa

- 16,30 Tavola Rotonda *(Coordina: V. Riganti)*

17,30 CONCLUSIONI

GIORNATE DI STUDIO

IMPIANTI MBR-MEMBRANE BIOLOGICAL REACTOR: ASPETTI TECNICI ED ESPERIENZE GESTIONALI

51ª Giornata di Studio
di Ingegneria Sanitaria-Ambientale

Coordinatore: Prof. Carlo COLLIVIGNARELLI

Mercoledì 9 LUGLIO 2014

**Aula Magna
via Branze, 43
Brescia**

8:30 Registrazione dei partecipanti

9:00 Indirizzi di saluto

9:10 Introduzione al Convegno
Carlo Collivignarelli

9:20
Applicazione degli impianti MBR nella
depurazione delle acque reflue urbane e
industriali
Gianni Andreottola

9:40
Temi di ricerca sui sistemi MBR
Giorgio Bertanza

10:00
Indagine del GdL sulle problematiche gestionali
degli impianti MBR in Italia
Mentore Vaccari

ESPERIENZE DI GESTIONE DI IMPIANTI MBR CHE
TRATTANO REFLUI URBANI

10:20
L'impianto di Verzano (BS)
Roberto Romano

10:35
L'impianto di Santa Margherita Ligure (GE)
Enzo Mangini

10:50 PAUSA

11:10

L'impianto di San Martino in Beliseto (CR)

Sara Fertonani

11:25

Gli impianti scarrabili gestiti da ACEA ATO 2 (RM)
Enzo Di Nunno

ESPERIENZE DI GESTIONE DI IMPIANTI MBR CHE
TRATTANO REFLUI INDUSTRIALI

11:40

L'impianto a servizio dello stabilimento Orogel di
Cesena

Angelo Franceschini, Cinzia Cantoni

11:55

L'impianto a servizio del petrolchimico di
Marghera (VE)

Giuseppe Vecchiato

12:10

L'impianto di pretrattamento rifiuti liquidi del
depuratore di Jesi (AN)

Tommaso Raggetta

12:30

Tavola rotonda

"IL CONFRONTO TRA COSTRUTTORI E GESTORI"
Partecipano: Evoqua, General Electric, Ghezz
International, Kubota, Microdyn Nadir, Siba e i
gestori degli impianti

13:45 PAUSA PRANZO

15:00 – 17:00

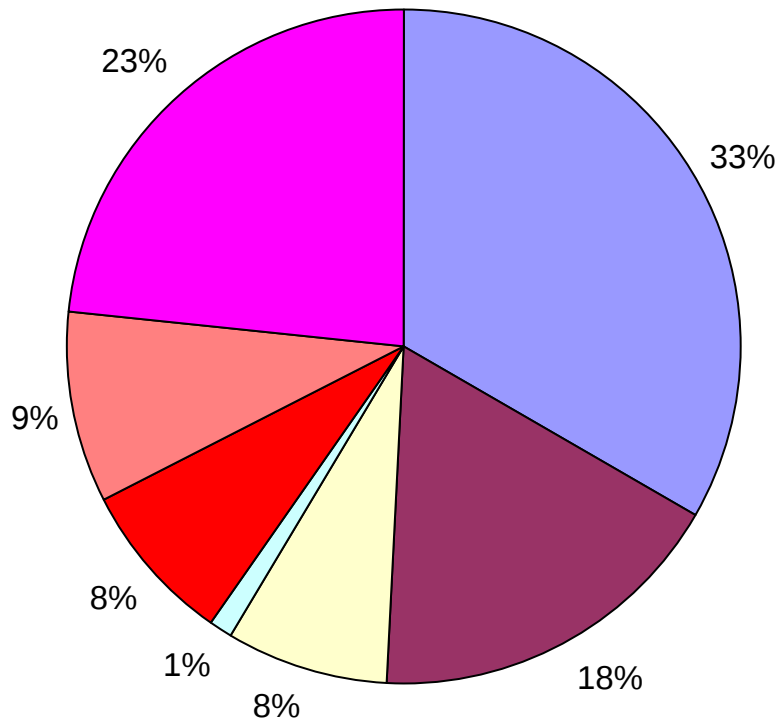
VISITA ALL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI
ACQUE REFLUE URBANE DI VERZANO (BS)

GIORNATE DI STUDIO – 0-10 ANNI

Numero complessivo di **relatori: 255**

OCCUPAZIONE DEI RELATORI

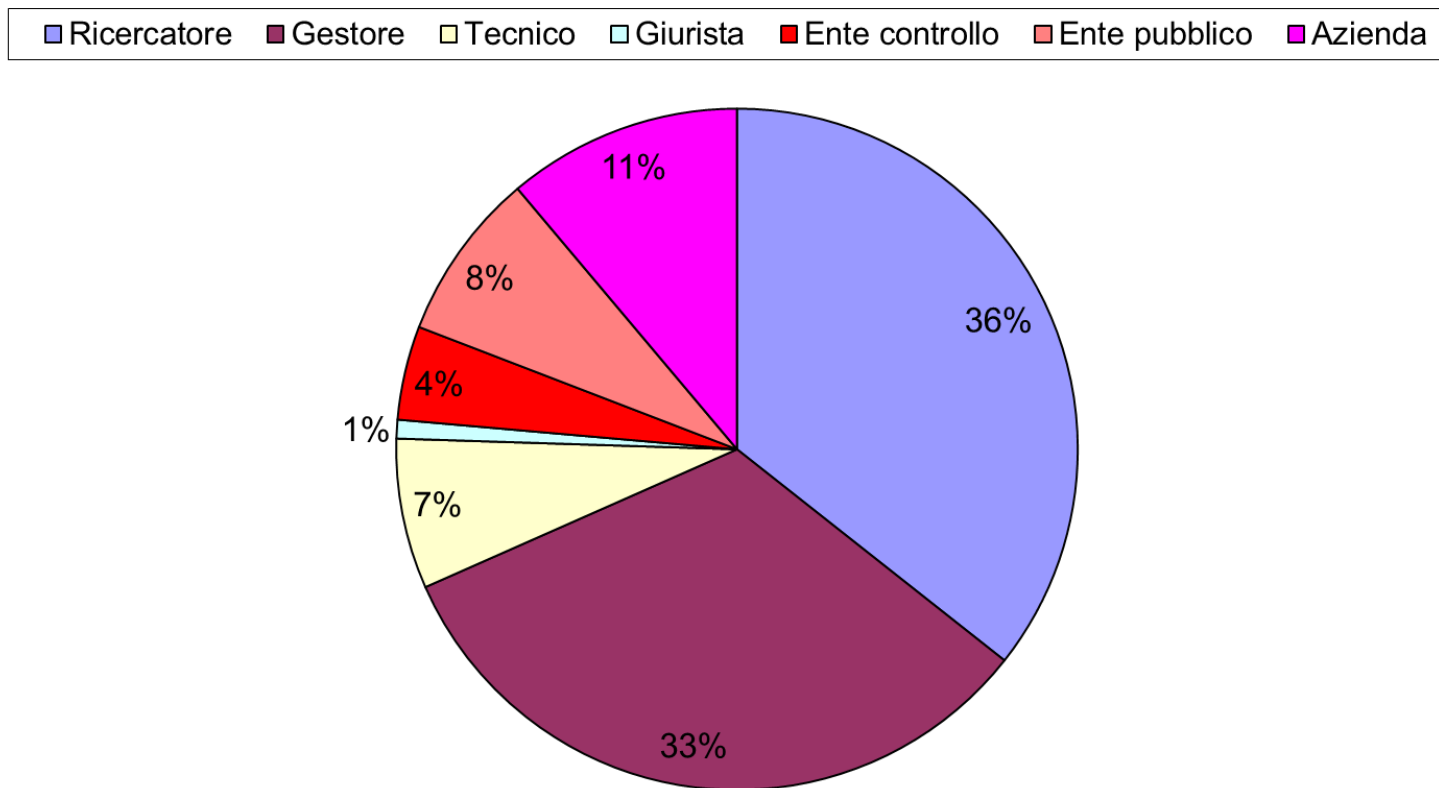
■ Ricercatore ■ Gestore ■ Tecnico ■ Giurista ■ Ente controllo ■ Ente pubblico ■ Azienda



GIORNATE DI STUDIO – 10-20 ANNI

Numero complessivo di **relatori: 225**

OCCUPAZIONE DEI RELATORI

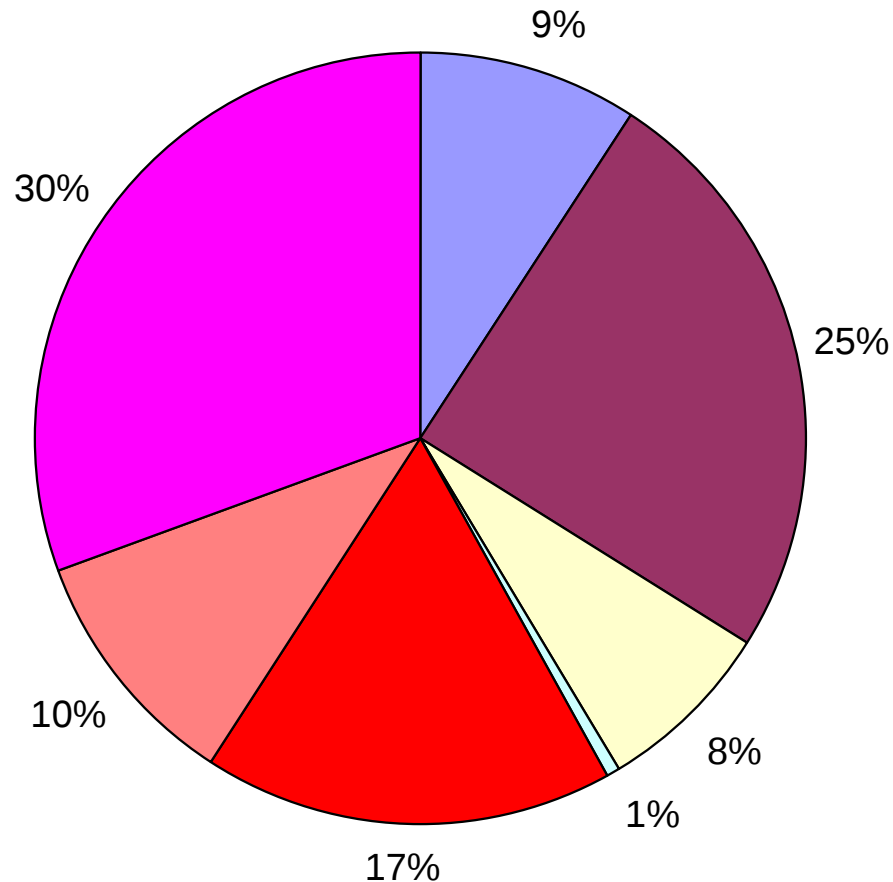


GIORNATE DI STUDIO

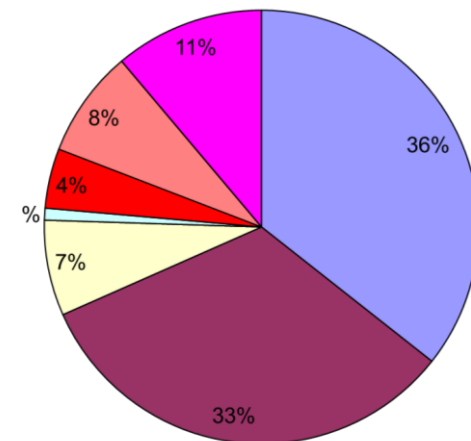
Numero **partecipanti: 200-350**

OCCUPAZIONE DEI PARTECIPANTI

Ricercatore Gestore Tecnico Giurista Ente controllo Ente pubblico Azienda



Occupazione dei relatori



GIORNATE DI STUDIO

Predisposizione degli **atti** e loro pubblicazione sul **sito internet** del GdL (da aggiornare)

Predisposizione delle **conclusioni** delle Giornate di Studio:

- stesura da parte del sottogruppo
- discussione in sede di riunione plenaria
- pubblicazione su IA-Ingegneria Ambientale

ALTRI CONVEGNI

MARTEDI
06-09
NOVEMBRE 2018
RIMINI ITALY

ECOMONDO Green
& Circular
Economy
THE GREEN TECHNOLOGIES EXPO



 **UTILITALIA**
imprese acqua ambiente energia

 **GLOBAL
WATER** expo

 **waste**
NUOVA COMUNITA' DEL RIFIUTO

<u>0801</u>	08 novembre Sala Global Water	PAD D1
10.00-18.00	ACQUA POTABILE: NUOVA DIRETTIVA EUROPEA, WATER SAFETY PLANS E NUOVE SFIDE	
	A cura di: EcomondoScientific Technical Committee, Utilitalia, Istituto Superiore di Sanità, Università di Brescia	

La Commissione Europea ha proposto uno schema di nuova Direttiva sulle acque potabili che aggiorna e rivede i parametri di qualità dell'acqua potabile. Si tratta di una manovra di vasto respiro che comprende i contaminanti emergenti (interferenti endocrini, cloriti/clorati, PFAS,...), l'introduzione dell'analisi di rischio dei sistemi acquedottistici (Water Safety Plan), le informazioni da fornire ai cittadini. La proposta di direttiva, pubblicata nel Febbraio 2018, solleva tuttavia diversi aspetti critici con significativo impatto sugli aspetti tecnici, economici e sanitari a partire dal non completo allineamento con le ultime e più aggiornate indicazioni sul piano scientifico che provengono dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO). Il workshop affronta l'argomento in termini di regole generali e di impatto regolatorio nel primo Modulo mentre il secondo Modulo prende in esame le risposte tecniche che possono essere fornite sul piano tecnico/gestionale ai temi contenuti nella proposta della Commissione.

SEMINARI DI STUDIO

SEMINARIO DI STUDIO DI INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE

sul tema:

Gli impianti di depurazione MBR in Italia: stato dell'arte e prospettive future

11 Luglio 2018

Aula 4 Polo Nuovo

Facoltà di Ingegneria, Università degli Studi di Pavia

Via Ferrata n. 1, Pavia

8.30 Registrazione dei partecipanti

8.50 Indirizzi di saluto

9.00 Obiettivi dell'Osservatorio e presentazione del 3° Rapporto annuale
C. Collivignarelli

Presiede: Vincenzo Riganti

9.20 Recenti sviluppi tecnologici delle tecnologie MBR
V. Belgiorno

9.40 La ricerca scientifica nei processi MBR: principali risultati e prospettive
G. Viviani

10.00 L'appalto degli impianti di depurazione MBR: tipologia di capitolati speciali in uso
G.V. Vaccari

10.20 Censimento degli impianti di depurazione MBR in Italia e giudizio dei gestori
M. Vaccari

Esperienze di gestione di impianti di depurazione MBR

10.40 L'impianto di depurazione di Assago (MI)
A. Abbà

11.00 L'impianto di depurazione di Castel San Giovanni (PC)
C. Fasoli

11.20 Impianto a servizio dell'azienda Neri Industria Alimentare S.p.A. di Lamporecchio (PT)
C. Cantoni

11.40 Tavola rotonda
Coordina: *G. Bertanza*

13.00 Conclusioni

14.30-16.30 VISITA TECNICA all'impianto MBR di Assago (MI)

CORSI DI AGGIORNAMENTO



27° CORSO DI FORMAZIONE

PROCESSO A FANGHI ATTIVI: METODI DI CONTROLLO DELLE DISFUNZIONI TRAMITE MICROSCOPIA, VERIFICHE DI IMPIANTO E OTTIMIZZAZIONE DEL PROCESSO

13 – 15 Giugno 2017

CONTENUTI DEL CORSO

Il processo a fanghi attivi è tuttora il più utilizzato dei metodi biologici per il trattamento delle acque di scarico. Il fango attivo presenta una grande versatilità, che consente la rimozione di svariati inquinanti organici, l'ossidazione e la rimozione dei composti ridotti dell'azoto, la promozione di fenomeni di rimozione biologica dei fosfati, di microrganismi patogeni etc. Più di un secolo è ormai trascorso dalla introduzione di questo processo, e numerose sono le innovazioni che sono state introdotte, quali la Rimozione Biologica dei Nutrienti (BNR), i Reattori Sequenziali (SBR), i Bioreattori a Letto Mobile (MBBR), i Bioreattori a Membrana (MBR), i Fanghi Granulari etc.. Solide conoscenze dell'Ingegneria dei processi e della Microbiologia sono oggi richieste per la diagnosi, il controllo e la soluzione dei comuni problemi che di frequente occorrono, come il deterioramento delle proprietà di sedimentazione del fango attivo, la formazione di schiume o la perdita di particolari popolazioni microbiche.

Il Corso, arrivato alla sua XXVII edizione, consisterà in una serie di presentazioni sulle moderne configurazioni del processo a fanghi attivi, comprese BNR, SBR, MBR etc.. Il Corso, nelle due prime giornate comuni, oltre a fornire una panoramica delle tecnologie disponibili e delle interazioni che avvengono all'interno di complesse comunità microbiche, propone approfondimenti di carattere impiantistico, che combinati con appropriate tecniche di caratterizzazione microbiologica, consentono una adeguata conduzione del processo. Nella terza giornata i Partecipanti, a loro scelta, seguiranno uno dei due Moduli Operativi specialistici: uno sulle metodiche microscopiche di caratterizzazione del fango attivo (tradizionale e avanzata tramite la tecnica di ibridazione fluorescente in situ (FISH) o, in alternativa, a quello sulle misure di fondamentali proprietà e parametri (capacità di areazione, sedimentabilità dei fanghi, interpretazione dei risultati).

Il Corso è diretto a progettisti, tecnici ed operatori di impianti di trattamento biologici industriali ed urbani, a ricercatori e studenti di Dottorato. Il gruppo docente è costituito da esperti di ampia esperienza a livello internazionale.

Durante lo svolgimento dei due Moduli Operativi, il gruppo docente sarà assistito da tutors.

Dopo 26 edizioni svoltesi con successo a Perugia e Palermo, il Corso, mantenendo il taglio itinerante, nel 2017 è in programma presso l'Università di Brescia, a cura del Gruppo di lavoro Gestione Impianti di Depurazione, dell'Università di Brescia. Al corso è stato riconosciuto il grande merito di avere contribuito molto alla diffusione della conoscenza sui problemi delle disfunzioni degli impianti di depurazione a fanghi attivi sia in Italia che all'estero.

**SEDE del Corso: UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA
Via Branze 43 Brescia**

PUBBLICAZIONI

Iter di stesura e pubblicazione dei volumi del GdL:

- Definizione indice bozza
- Individuazione estensori capitoli
- Stesura dei vari contributi
- Presentazione in una o più Giornate di Studio
- Revisione finale
- Individuazione della collocazione editoriale
- Pubblicazione

*Discussi
nelle riunioni
del GdL*

Tempistica: 2-3 anni

PUBBLICAZIONI – COLLOCAZ. EDITORIALE

Ed. C.L.U.B., Brescia, 1999

- *La gestione degli impianti di depurazione. Vol. 1: aspetti normativi e sicurezza.*
- *La gestione degli impianti di depurazione. Vol. 2: monitoraggio*
- *La gestione degli impianti di depurazione. Vol. 3: collaudo e verifiche di funzionalità*
- *La gestione degli impianti di depurazione. Vol. 4: upgrading*
- *La gestione degli impianti di depurazione. Vol. 5: gestione, manutenzione e controllo*
- *La gestione degli impianti di depurazione. Vol. 6: trattamenti congiunti di reflui speciali negli impianti biologici municipali*
- *La gestione degli impianti di depurazione. Vol. 7: aspetti economici*

PUBBLICAZIONI – COLLOCAZ. EDITORIALE

Ed. Il Sole 24 Ore, Milano

- *La gestione degli impianti di depurazione delle **acque di scarico**, 2000*
- *La gestione delle **acque di scarico industriali**, 2003*

Ed. CIPA, Milano

- *Ottimizzazione del trattamento e smaltimento dei **fanghi** da depurazione delle acque reflue urbane, Volume Collana Ambiente, 2004*
- *La gestione degli impianti di trattamento di **rifiuti liquidi**, Manuale di Ingegneria ambientale, 2005*
- ***Acque ad uso umano**: dalle acque di rete a quelle confezionate, Volume Collana Ambiente, 2005*
- *La gestione delle **acque meteoriche** di dilavamento, Manuale di Ingegneria ambientale, 2006*
- ***Riutilizzo** delle acque reflue con destinazione d'uso industriale, Volume Collana Ambiente, 2007*
- *La gestione dei **piccoli impianti di depurazione**. Manuale di Ingegneria Ambientale, 2010*
- ***Autorizzazione integrata ambientale** – Impianti di trattamento acque e rifiuti liquidi, 2012*

PUBBLICAZIONI – COLLOCAZ. EDITORIALE

Ed. Aracne, Roma

- ***Ecogestione** nel servizio idrico integrato: elementi per l'applicazione della norma ISO 14001:04, 2007*
- *Influenza dei **sistemi di distribuzione** sulla qualità dell'acqua potabile, 2007*

Ed. Flaccovio, Palermo

- ***L'arsenico** nelle acque destinate al consumo umano, 2011*

Ed. Hoepli, Milano

- *Impianti di trattamento acque: **verifiche di funzionalità e collaudo** - Manuale operativo, 2012*

PUBBLICAZIONI – COLLOCAZ. EDITORIALE

Ed. Maggioli, Rimini

- *Consumi elettrici ed efficienza energetica nel trattamento delle acque reflue, 2013*
- *Il risparmio energetico nei sistemi di approvvigionamento idropotabile: captazione, trattamento e distribuzione, 2014*
- *La gestione degli impianti di depurazione MBR, 2016*
- *Recupero di materia e di energia negli impianti di depurazione, 2018*
- *Autorizzazione Integrata Ambientale. Proposte per ottimizzarne l'applicazione negli impianti di trattamento acque reflue e rifiuti liquidi, 2018 (versione a stampa e digitale)*

Riviste

- *Proposta di capitolato d'onori per la gestione degli impianti di depurazione, Ambiente & Sicurezza, 2001*
- *La tariffazione degli scarichi industriali, IA - Ingegneria Ambientale, 2004*
- *Gli odori negli impianti di trattamento delle acque di scarico e dei rifiuti liquidi, Folium, 2016 (versione digitale)*

PUBBLICAZIONI – ESTENSORI

	Ric	Gest	Tecn	Giu	E.C.	E.P.	Az.	Totale
Dep refl civ	7	9						16
Capitolato	1	4						5
Dep refl ind	7		2					9
Tratt rif liq	5		3					8
Tariffazione	1	6						7
Gest fanghi	8	5	5			1	2	21
Gest imp potab	3	1	2		1		1	8
Acque meteo	10	2	6			1		19
Certificazione	7		8	1				16
Riutilizzo	4		2		2			8
Reti distribuz	6	2	2					10

PUBBLICAZIONI – ESTENSORI

	Ric	Gest	Tecn	Giu	E.C.	E.P.	Az	Totale
Riuso interno	8		1				1	10
Piccoli dep.	3	9	2		1		1	16
Arsenico	6	12	1		1	3	5	28
Verifiche funz.	18	5	2		2		2	28
AIA (2012)	5	13	4	3	3	5		33
Risp. en. dep.	10	14	1			2	3	30
Risp. en. pot.	5	9	2			1		17
Dep. MBR	8	12	6			2		28
Odori	4	4	4			1		13
Recuperi	19	2			1	1	2	25
AIA (2018)	4	5	1	2			2	14

IN FUTURO?

- E' possibile migliorare la **metodologia di lavoro** del GdL? Come?
- E' possibile aumentare il **coinvolgimento attivo** di tutti i soggetti interessati al tema della gestione degli impianti di depurazione? Come?
- E' possibile migliorare/ampliare la gamma di "**prodotti**" del GdL? E' possibile renderla più fruibile? Come?

POSSIBILI AZIONI (DA DISCUTERE)

- Riunioni (partecipazione in leggero calo)
 - Organizzare seminari durante le riunioni
 - Organizzare riunioni presso gestori/Enti
 - Mantenere aggiornate attività dei sottogruppi sul sito web
 - Consentire partecipazione da remoto?
 - Diffondere verbale delle riunioni all'esterno (intera ML)?

POSSIBILI AZIONI (DA DISCUTERE)

- **Giornate di Studio (partecipazione costante)**
 - Caricare gli atti sul sito web
 - Pubblicare le conclusioni su una rivista e/o inviarle a ML
 - Aggiornare e ampliare indirizzario ML
 - Dedicare spazio a quanto si fa all'estero?
 - Caricare ppt relatori sul sito web?
 - Consentire partecipazione da remoto (streaming)?
 - Organizzare GdS nel centro e nel sud del Paese?

POSSIBILI AZIONI (DA DISCUTERE)

- **Sito web (aggiornamento in corso)**
 - Semplificare la struttura e migliorare la chiarezza dei contenuti
 - Caricare atti e conclusioni delle GdS
 - Migliorare fruibilità da smartphone
 - Renderlo interattivo (blog)?
- **Altre attività**
 - Organizzare più frequentemente corsi di formazione?
 - Inviare newsletter trimestrale/semestrale a ML per informare su attività in corso?
 - Utilizzare social media (LinkedIn: per raggiungere i professionisti e le aziende; Twitter per raggiungere le istituzioni; Facebook: per raggiungere un pubblico più ampio; Youtube: pubblicazione di video degli eventi ed interviste; etc.)?



Grazie per l'attenzione!

Mentore Vaccari

Università degli Studi di Brescia

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

mentore.vaccari@unibs.it