

# Monitoraggio di processo: parametri raccolti, archiviazione, elaborazione e utilizzo

58ª Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria-Ambientale

Verona, 23 ottobre 2019

Camera di Commercio di Verona

Centro Congressi - Auditorium «Domus Mercatorum»



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

[www.acquebresciane.it](http://www.acquebresciane.it)

**Acque Bresciane**  
Servizio Idrico Integrato

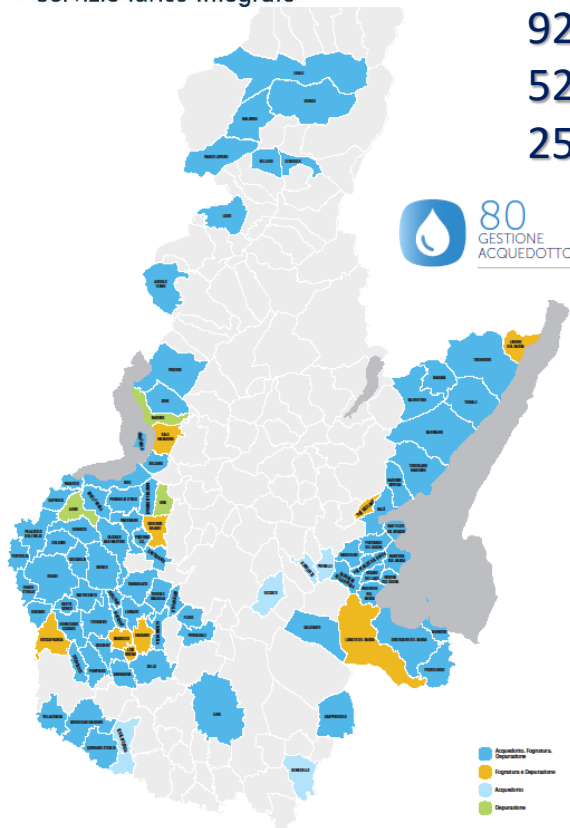
**Gestioni**  
(dati aggiornati al 01.01.2019)

92 Comuni  
520.000 Abitanti  
251 Segmenti

 80  
GESTIONE  
ACQUEDOTTO

 87  
GESTIONE  
DEPURAZIONE

 84  
GESTIONE  
FOGNAIURA



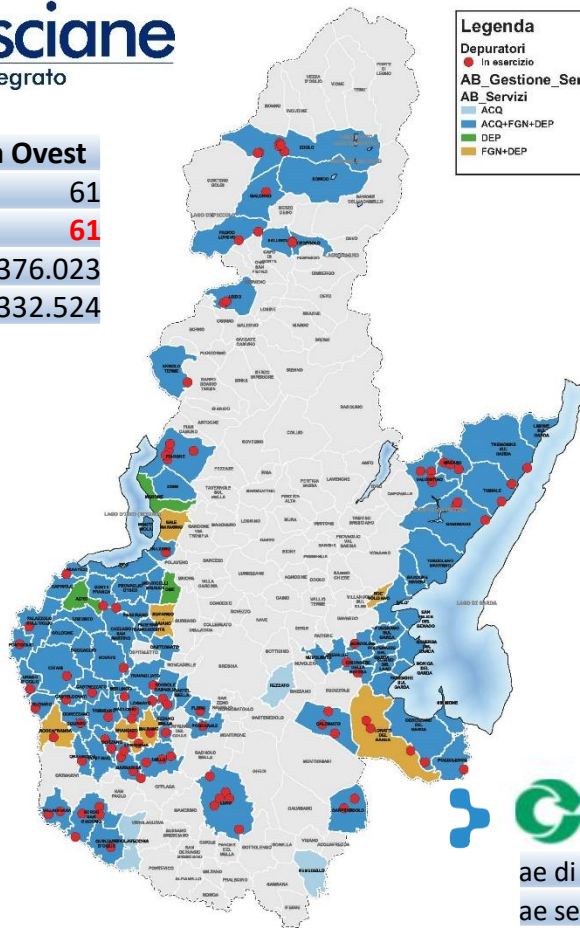
DEPURAZIONI BENACENSI

**Gestione per conto dei depuratori  
delle società proprietarie**

 **GandovereDepurazione**  
Gruppo Cogeme

**Grossista**

Area Ovest	
Comuni gestiti	61
Impianti in esercizio	<b>61</b>
ae di progetto	376.023
ae serviti	332.524



**Legenda**

Depuratori  
● In esercizio

AB\_Gestione\_Servizi

AB\_Servizi

- ACQ
- ACQ+FGN+DEP
- DEP
- FGN+DEP



Area Est	
Comuni gestiti	26
Impianti in esercizio	<b>29</b>
ae di progetto	78.309
ae serviti	69.354

	Peschiera del Garda	
	INVERNO	ESTATE
ae di progetto	330.000	
ae serviti	101.036	199.465



ae di progetto	93.000
ae serviti	62.945

*Il dato si trasforma in informazione*

raccolta

validazione

elaborazione, aggregazione ed analisi

*utilizzo di queste informazioni nei processi decisionali*

logiche di processo

attività manutentive

adempimenti normativi & raccolte dati

parametri raccolti

➤ Parametri di processo  
pH, O<sub>2</sub>, redox, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, SST



➤ Logiche di Processo

Cicli Alternati

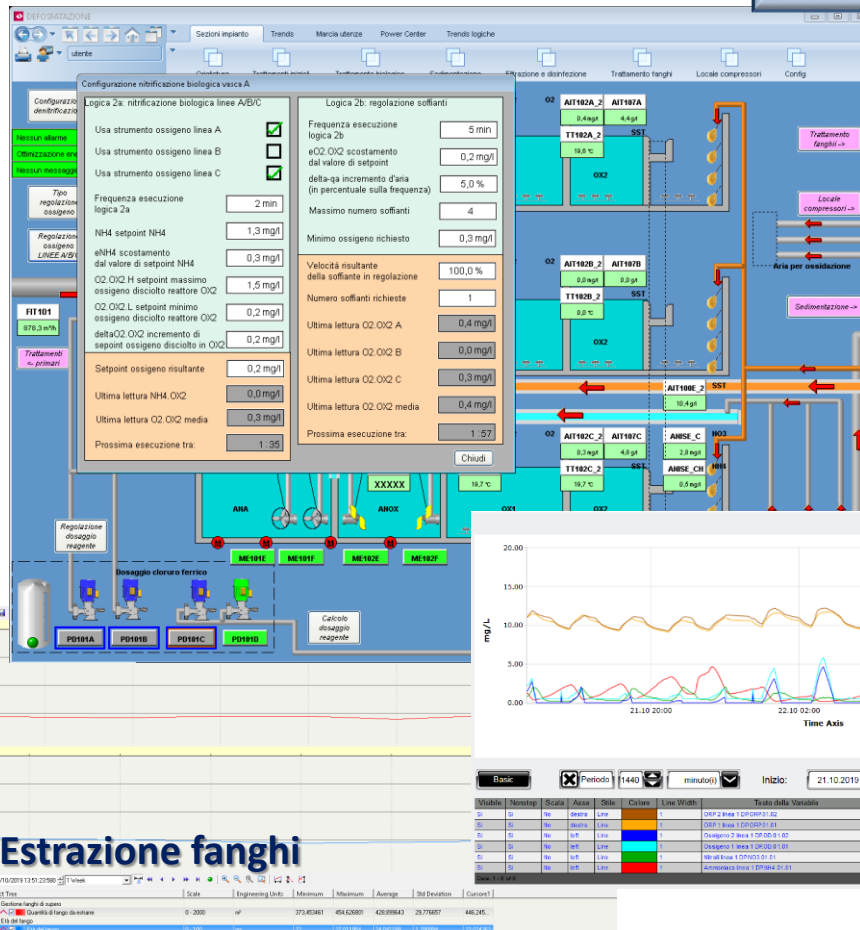
Fanghi attivi tradizionali automatizzati



Analisi Predittive

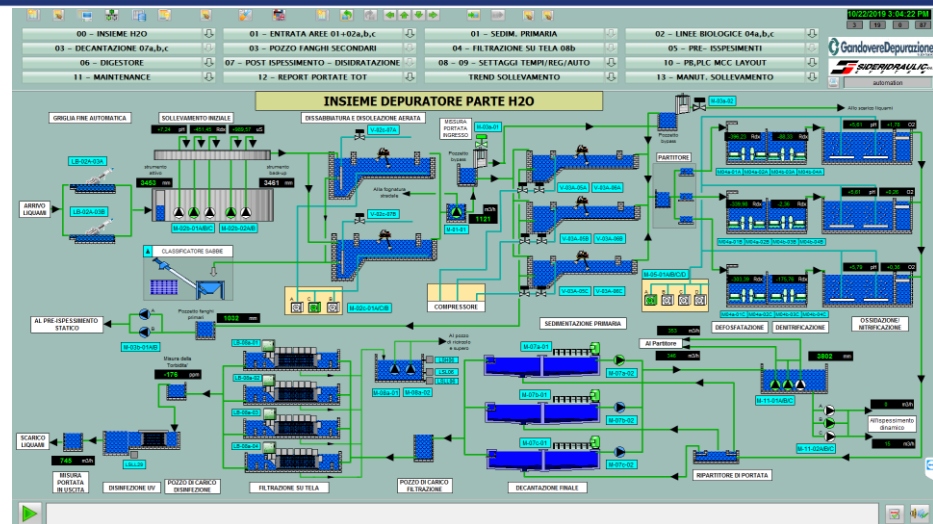
Efficienza ed efficacia

Risparmi di EE e Materia



parametri raccolti

➤ Parametri di funzionamento macchine, strumentazione, etc.  
h, anomalie, guasti



Nome	Descrizione	Da modello
LAB	Impianto depurazione	
A-01	Gruppo di pressurizzazione	
C-01B	Compressore aria disidrata	
C-02A	Compressore aria biologica	
C-03B	Compressore aria biologica	
CL-01	Classificatore sabbie	
FS-01A	Griglia fine	
FS-01B	Griglia fine	
FT-1	Filtro unita acqua depurata	
FT-2	Filtro unita acqua depurata	
FT-3	Filtro unita acqua depurata	
GE-01	Generatore elettrico ausiliario	
GE-02	Generatore elettrico ausiliario	
GE-03	Generatore elettrico ausiliario	
GE-04	Generatore elettrico ausiliario	
GE-05	Generatore elettrico ausiliario	
GE-06	Generatore elettrico ausiliario	
GE-07	Generatore elettrico ausiliario	
GE-08	Generatore elettrico ausiliario	
GE-09	Generatore elettrico ausiliario	
GE-10	Generatore elettrico ausiliario	
GE-11	Generatore elettrico ausiliario	
GE-12	Generatore elettrico ausiliario	
GE-13	Generatore elettrico ausiliario	
GE-14	Generatore elettrico ausiliario	
GE-15	Generatore elettrico ausiliario	
GE-16	Generatore elettrico ausiliario	
GE-17	Generatore elettrico ausiliario	
GE-18	Generatore elettrico ausiliario	
GE-19	Generatore elettrico ausiliario	
GE-20	Generatore elettrico ausiliario	
GE-21	Generatore elettrico ausiliario	
GE-22	Generatore elettrico ausiliario	
GE-23	Generatore elettrico ausiliario	
GE-24	Generatore elettrico ausiliario	
GE-25	Generatore elettrico ausiliario	
GE-26	Generatore elettrico ausiliario	
GE-27	Generatore elettrico ausiliario	
GE-28	Generatore elettrico ausiliario	
GE-29	Generatore elettrico ausiliario	
GE-30	Generatore elettrico ausiliario	
GE-31	Generatore elettrico ausiliario	
GE-32	Generatore elettrico ausiliario	
GE-33	Generatore elettrico ausiliario	
GE-34	Generatore elettrico ausiliario	
GE-35	Generatore elettrico ausiliario	
GE-36	Generatore elettrico ausiliario	
GE-37	Generatore elettrico ausiliario	
GE-38	Generatore elettrico ausiliario	
GE-39	Generatore elettrico ausiliario	
GE-40	Generatore elettrico ausiliario	
GE-41	Generatore elettrico ausiliario	
GE-42	Generatore elettrico ausiliario	
GE-43	Generatore elettrico ausiliario	
GE-44	Generatore elettrico ausiliario	
GE-45	Generatore elettrico ausiliario	
GE-46	Generatore elettrico ausiliario	
GE-47	Generatore elettrico ausiliario	
GE-48	Generatore elettrico ausiliario	
GE-49	Generatore elettrico ausiliario	
GE-50	Generatore elettrico ausiliario	
GE-51	Generatore elettrico ausiliario	
GE-52	Generatore elettrico ausiliario	
GE-53	Generatore elettrico ausiliario	
GE-54	Generatore elettrico ausiliario	
GE-55	Generatore elettrico ausiliario	
GE-56	Generatore elettrico ausiliario	
GE-57	Generatore elettrico ausiliario	
GE-58	Generatore elettrico ausiliario	
GE-59	Generatore elettrico ausiliario	
GE-60	Generatore elettrico ausiliario	
GE-61	Generatore elettrico ausiliario	
GE-62	Generatore elettrico ausiliario	
GE-63	Generatore elettrico ausiliario	
GE-64	Generatore elettrico ausiliario	
GE-65	Generatore elettrico ausiliario	
GE-66	Generatore elettrico ausiliario	
GE-67	Generatore elettrico ausiliario	
GE-68	Generatore elettrico ausiliario	
GE-69	Generatore elettrico ausiliario	
GE-70	Generatore elettrico ausiliario	
GE-71	Generatore elettrico ausiliario	
GE-72	Generatore elettrico ausiliario	
GE-73	Generatore elettrico ausiliario	
GE-74	Generatore elettrico ausiliario	
GE-75	Generatore elettrico ausiliario	
GE-76	Generatore elettrico ausiliario	
GE-77	Generatore elettrico ausiliario	
GE-78	Generatore elettrico ausiliario	
GE-79	Generatore elettrico ausiliario	
GE-80	Generatore elettrico ausiliario	
GE-81	Generatore elettrico ausiliario	
GE-82	Generatore elettrico ausiliario	
GE-83	Generatore elettrico ausiliario	
GE-84	Generatore elettrico ausiliario	
GE-85	Generatore elettrico ausiliario	
GE-86	Generatore elettrico ausiliario	
GE-87	Generatore elettrico ausiliario	
GE-88	Generatore elettrico ausiliario	
GE-89	Generatore elettrico ausiliario	
GE-90	Generatore elettrico ausiliario	
GE-91	Generatore elettrico ausiliario	
GE-92	Generatore elettrico ausiliario	
GE-93	Generatore elettrico ausiliario	
GE-94	Generatore elettrico ausiliario	
GE-95	Generatore elettrico ausiliario	
GE-96	Generatore elettrico ausiliario	
GE-97	Generatore elettrico ausiliario	
GE-98	Generatore elettrico ausiliario	
GE-99	Generatore elettrico ausiliario	
GE-100	Generatore elettrico ausiliario	

Tipi di manutenzione	Ultima manutenzione	Tempo avvio	Tempo manutenzione	Ore da manutenzione	Ore impianti avvio	Ore impianti	A giorni	Aggiungi
Pulizia tubazione mandata/scarico	30/05/2019	3950	4000	1870	2091	2141	No	Modifica
Sostituzione cinghie trasportatrici	19/08/2019	15800	16000	754	15046	15246	S	Elimina
Controllo allineamento puleggia	19/08/2019	15800	16000	754	15046	15246	S	Manutenz.
Controllo valvole di mandata	30/05/2019	3950	4000	1870	2091	2141	No	
Sostituzione olio	19/08/2019	7800	8000	704	7046	7246	No	
Controllo valvole di non ritorno	08/01/2018	15800	16000	9972	9628	10028	No	
Controllo mancata mandata	08/01/2018	15800	16000	9972	9628	10028	No	
Controllo completo e sostituzione ricambi e parti d'usura	19/08/2017	19000	20000	8366	10614	11814	No	
Ingressaggio	19/08/2019	19000	20000	760	1140	1240	No	

Data	Descrizione	Note
20/05/2015	Sostituzione filtri	
18/08/2016	Sostituzione filtri	
18/02/2018	Sostituzione filtri	
04/08/2015	Pulizia tubazione mandata/scarico	
17/02/2016	Pulizia tubazione mandata/scarico	
04/08/2016	Pulizia tubazione mandata/scarico	
16/01/2018	Pulizia tubazione mandata/scarico	
16/01/2018	Pulizia tubazione mandata/scarico	
16/01/2019	Pulizia tubazione mandata/scarico	
05/01/2016	Sostituzione cinghie trasportatrici	
19/08/2017	Sostituzione cinghie trasportatrici	



➤ Pianificazione  
Manutenzione Programmata  
Manutenzione Straordinaria

## parametri raccolti

- **Rapporti di Prova**
- **Volumi & Portate**
- **Consumi EE, Prodotti chimici**
- **Rifiuti**



- Analisi statistiche** ➤
- Verifiche di funzionalità** ➤
- Relazioni enti di controllo** ➤
- ARERA – M5&M6** ➤
- Raccolte Dati (bilanci, ISTAT...)** ➤



- **Quanti dati?**
- **Quanto tempo?**
- **Datacenter di proprietà, cloud?**
- ***Sicurezza***





*Sonia Bozza*  
*Responsabile Area Ovest Esercizio SII*  
*sonia.bozza@acquebresciane.it*



*Grazie per l'attenzione.*

[www.acquebresciane.it](http://www.acquebresciane.it)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

**Acque Bresciane**  
Servizio Idrico Integrato