

# LE “FABBRICHE VERDI”

Il servizio idrico alla luce del PNRR  
e la gestione dei fanghi da depurazione

## Acque Bresciane: La gestione dei fanghi e le nuove tecnologie

**Ing. Mauro Olivieri**  
Direttore Tecnico Acque Bresciane

**Sabato 30 ottobre 2021**  
**QUINZANO D’OGLIO**

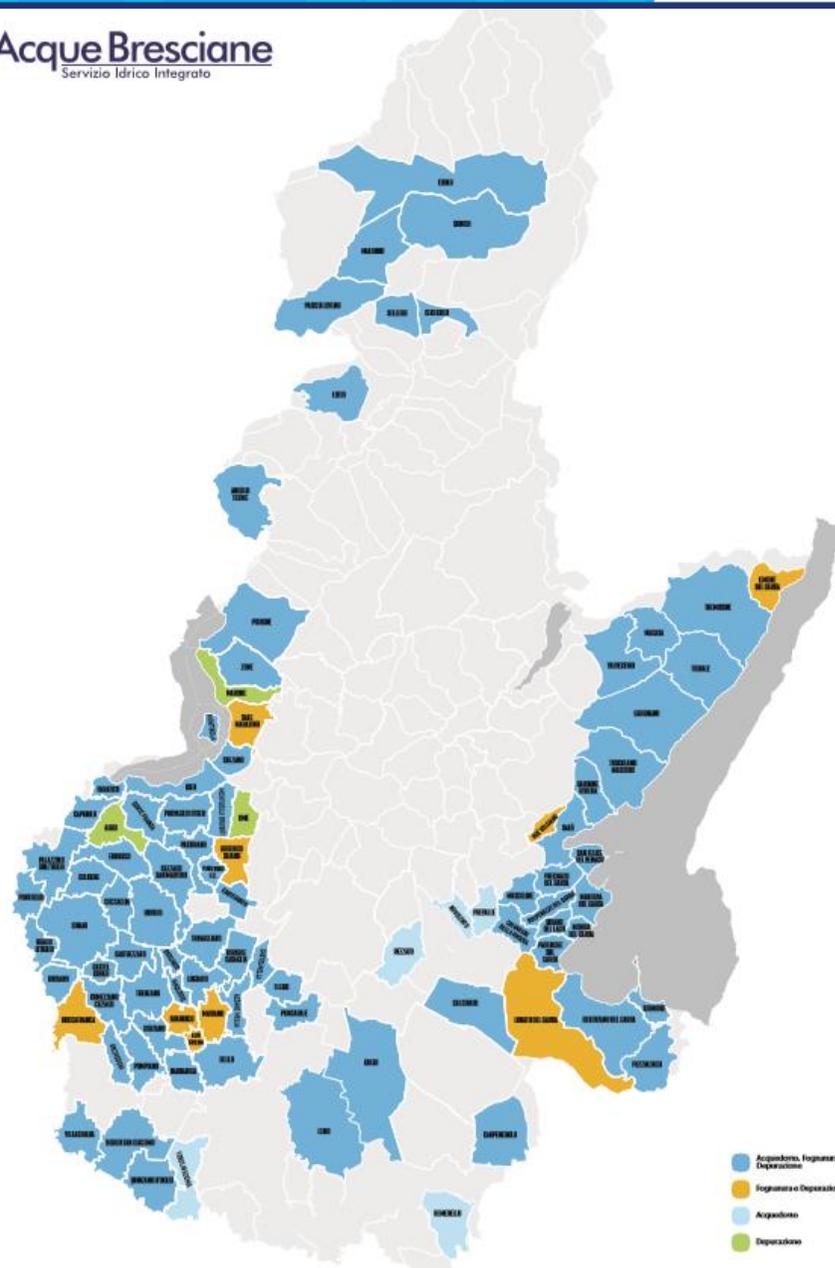
## Gestioni (aggiornamento 2020)

**94** Comuni

**560.000** Abitanti residenti

**257** Segmenti:

- 82 Comuni con “segmento acquedotto”
- 86 Comuni con “segmento fognatura”
- 89 Comuni con “segmento depurazione”



potenzialità	N° impianti	AE tot
fino a 400 AE	37 (34 imh.)	4.052
da 400 AE a 2000 AE	19 (1 imh.)	20.410
da 2.000 AE a 10.000 AE	26	119.061
da 10.000 AE a 50.000 AE	8	171.750
da 50.000 AE a 100.000 AE	3	273.000
	<b>93</b>	<b>588.273</b>

- 6 impianti con disidratazione fissa, 23 impianti con disidratazione mobile
- 15 impianti con trasporto fango liquido (art. 110)
- Il perimetro gestionale al 2025 sarà di 800-900 mila abitanti residenti
- Il numero di depuratori aumenterà sino ad oltre 100

PRODUZIONE		2019	2020	1S 2021
Produzione fanghi disidratati TOTALI	Ton	17.791	19.652	12.627
destinazione discarica	Ton	198	18	0
destinazione impianti riutilizzo/recupero	Ton	17.592	19.634	12.627
- di cui spandimento diretto in agricoltura	Ton	13.802	14.094	10.812
- di cui per produzione di gessi/compost	Ton	716	3.361	376
- di cui in termovalorizzatori	Ton	3.074	2.179	1.438

- compreso Gandovere Depurazione
- escluso Peschiera del Garda (15.000 ton/y)
- 11 impianti (>10.000 AE) producono il 75% del totale
- 3 impianti (>50.000 AE) producono il 50% del totale
- 90% fanghi idonei

# L'evoluzione dei costi di smaltimento dal 2014

		dal 2014 al 2017	dal 2018 a fine 2019	da fine 2019 ad oggi
FANGHI IDONEI	recupero + trasporto	60-70 €/ton	140-180 €/ton	120-140 €/ton
FANGHI NON IDONEI - D15	smaltimento + trasporto	90-100 €/ton	200-300 €/ton	200 €/ton
FANGHI NON IDONEI - R1	recupero + trasporto	-	140-160 €/ton	160-200 €/ton



# Impianto di depurazione di Rovato

Potenzialità autorizzata: 90.000 AE

Carico trattato: circa 70.000 AE

Linea acque:

fanghi attivi tradizionali + filtrazione finale

Linea fanghi:

stabilizzazione aerobica, pre e post ispessimento, **centrifuga**

Produzione annua fanghi: circa **4.000 t/anno** al **24%** di sostanza secca



A marzo 2021, Acque Bresciane ha concluso una procedura pubblica per realizzare un **impianto di essiccamento** dei fanghi in uscita dalla centrifuga

Inizialmente l'impianto tratterà **1.000 t/anno**; in seguito, se i risultati confermeranno le prestazioni richieste, saranno integrate altre tre linee per trattare tutti fanghi del depuratore

Il progetto prevede anche la realizzazione di un impianto fotovoltaico di circa 400 KW per autoproduzione



La tecnologia di essiccamento individuata è prodotta dalla ditta **Bioforcetech Corporation** con sede italiana a Vimercate (MB)

Impianto di bio-essiccamento **BioDryer™**:

- non utilizza reagenti chimici
- non utilizza fonti energetiche esterne



Il calore di scarto derivante dai processi metabolici dei batteri presenti nel fango porta la temperatura all'interno del reattore fino ai 65° C e, grazie ad una corretta insufflazione di aria e aspirazione del vapore acqueo, si ottiene in poche ore un abbattimento dell'**umidità** del fango fino al valore di **20%**

→ **risparmio** di oltre il **50%** di energia termica rispetto ai tradizionali sistemi



## Dati tecnici per un impianto modulare da 1.000 t/anno al 24% di sostanza secca

Fanghi in entrata/uscita per batch: **7,25 t** → fino a **2,27 t** all'80% di sostanza secca

Riduzione del volume:  $\geq 70\%$

Durata del processo: **48h - 56h**

Flusso aria in uscita  $< 6,000 \text{ m}^3/\text{h}$   
(emissioni di VOC e NH<sub>3</sub>)

Consumo elettrico:  $< 40 \text{ kWh/t}$

Consumo termico:  $< 350 \text{ kWh/t}$

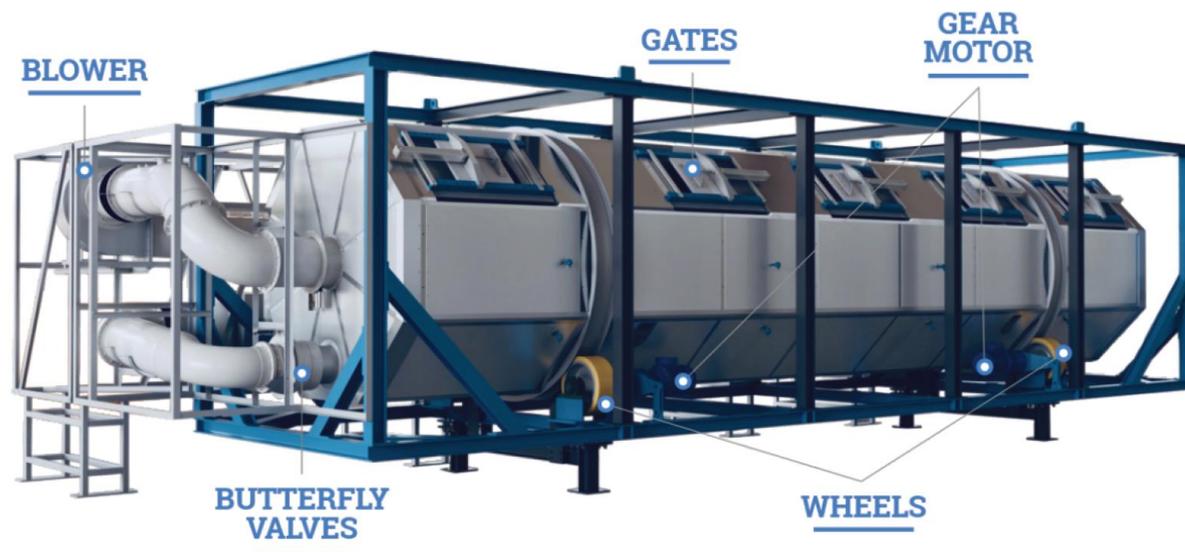
Dimensioni: sup. 4,7 x 12,0 m - h 4,6 m

Peso (scarico): 13,6 t

Ore operative:  $> 8500 \text{ h/anno}$

Ore di manutenzione ordinaria:  $< 50 \text{ h/anno}$

Ore operatore necessarie:  $< 150 \text{ h/anno}$



IN: 1.000 ton di fango disidratato al 24%

OUT: 300 ton di fango essiccato al 80%

Costo Investimento: 600.000 €

ROI 6 anni

*Produzione fanghi stimata in 30.000 ton/y al 2024 e 40.000 ton/y al 2027*

*Depuratori principali: 5-6 impianti di circa 100.000 AE*

quindi ....

Interesse per realizzazione impianti trattamento terziario linea fanghi, per riduzione volumi prodotti, con tecnologia innovativa e sostenibile

Partecipazione a tavoli progettuali con i gestori lombardi: in primis il **tavolo tecnico fanghi**  
WATER ALLIANCE: ipotesi di realizzazione hub per incenerimento fanghi in sinergia con altri gestori lombardi

Il tutto nella speranza che **la nuova Direttiva Fanghi venga emessa quanto prima** e garantisca che i trattamenti terziari sulla linea fanghi (es. monoincenerimento, pirolisi) siano ricompresi nella filiera del processo di depurazione delle acque reflue

È indispensabile infatti che la normativa nazionale e regionale determinino **le regole di tutta la filiera di processo, sino allo smaltimento**, per consentire ai Gestori del SII di avere garanzie rispetto ai significativi investimenti per la realizzazione degli impianti

# La carta di identità di Acque Bresciane – i nostri valori



Sostenibilità



Tutela delle  
risorse naturali



Universalità



Passione  
per il territorio



Trasparenza



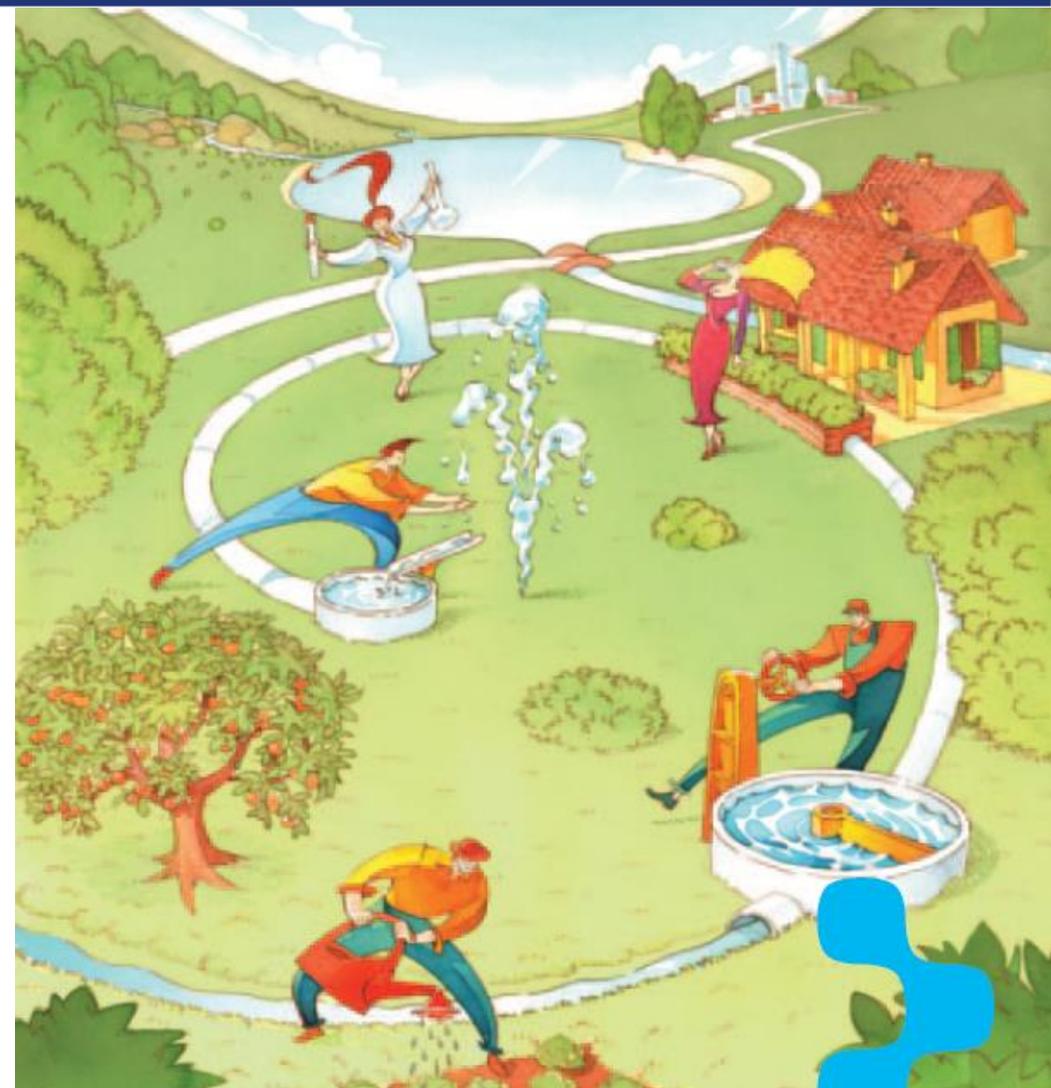
Ascolto



Coinvolgimento  
delle persone



Eccellenza  
e innovazione



**Grazie per l'attenzione**

**Passione per il territorio  
e tutela  
delle risorse naturali**