

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA



Gruppo di Lavoro  
'Gestione impianti  
di depurazione'

# STRATEGIE DI GESTIONE DEI PICCOLI IMPIANTI: CENTRALIZZAZIONE E DECENTRALIZZAZIONE

**Ing. Pier Carlo Anglese**

69ª Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria - Ambientale

**Piccoli impianti di depurazione: strategie di gestione di liquami e fanghi**

***19.06.2025- Mortara (PV)***



# Una sorta di dubbio amletico: centralizzazione o decentralizzazione ?

Punto di partenza:

**l'anno prossimo ricorrenza 50 anni della “legge Merli”, 10 maggio 1976 n. 319**

- nonostante la sua «vetustà», i principi fondanti non sono stati scalfiti;
- «vetustà», non solo per quella legge ma anche per molti impianti di depurazione.



Delibera applicativa della L.319 del maggio '76  
del 4 febbraio 1977

Al punto 1.5. dell'Allegato 4 sulla «**Definizione dell'area per la sistemazione degli impianti**» si rileva, fra le altre, la seguente indicazione:

*“... sono da considerare i vantaggi tecnico-economici che possono derivare dal trattamento degli scarichi in una grande stazione di depurazione, in confronto al trattamento degli scarichi in più impianti di piccole dimensioni ...”*

# Un primo dato di fatto

Lo **stato** ambientale dei **corpi idrici** in Italia (al di là di residue situazioni tuttora irrisolte) è decisamente **progredito** per merito degli attuali Gestori del S.I.I., e ciò indipendentemente dalle strategie adottate:

**Centralizzazione** (*grande stazione*) e **decentralizzazione** (*piccoli impianti*):  
dibattito a tutti i livelli, scientifico, economico e tecnico/professionale.

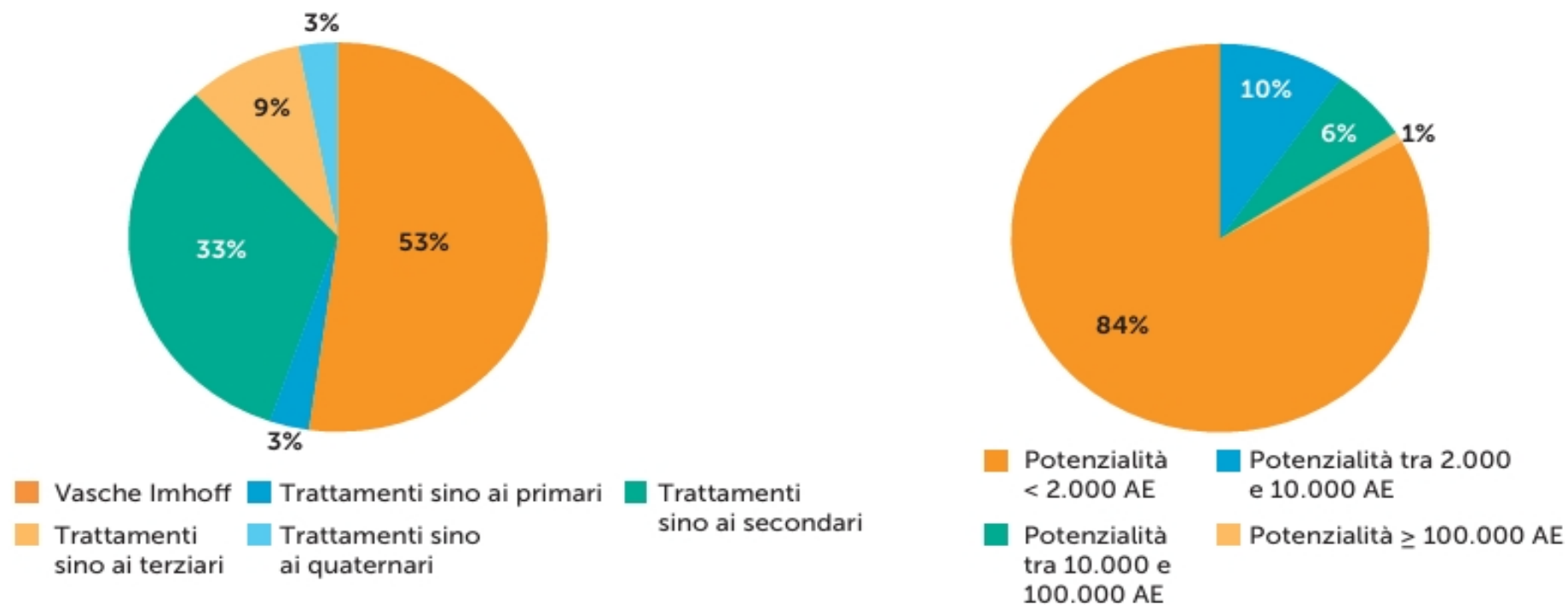
## PICCOLI IMPIANTI

Per “**piccoli impianti**” si intendono quei depuratori di acque reflue urbane con potenzialità < di **2.000** AE per i quali la normativa (rif. T.U. n. 152/2006 e leggi regionali) stabilisce limiti di emissione meno severi e minori frequenze di controlli.

Da **ARERA**: *Relazione Annuale sullo stato dei Servizi e sull'Attività svolta (9 luglio 2024)*: **15.700** impianti di depurazione (42,2 milione di AE) di cui:

- **84%** con potenzialità inferiore ai 2.000 AE (dunque «piccoli impianti»): **13.188** impianti
- **16%** con potenzialità > 2.000 AE: **2.512** impianti

**FIG. 5.38** *Suddivisione del numero di impianti di depurazione in funzione dei trattamenti e della potenzialità*



Fonte: ARERA, elaborazione su dati relativi alla Raccolta "Qualità tecnica – monitoraggio (RQTI 2024)" (delibera 39/2024/R/idr).

In termini di carico trattato:

- Vasche Imhoff + trattamenti primari: **3%**
- Trattamenti secondari, terziari e quaternari: **97%**

## I Piccoli Comuni in ITALIA

- *Piccoli Comuni* (così definiti da ANCI: < 5.000 ab): **5.521** (sul totale di **7.896**) pari al **70%**, dei Comuni italiani nei quali risiede il 17% della popolazione nazionale.
- All'interno di essi, **4.367** con meno di 3.000 abitanti (l'**80%** dei *Piccoli Comuni*; il **55%** di tutti i Comuni italiani) così ripartiti:

|                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| Comuni 1.000 < ab < 3.000 | <b>2.521</b> (46%) |
|---------------------------|--------------------|

|                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| Comuni < 1.000 ab | <b>1.846</b> (34%) |
|-------------------|--------------------|

- Le regioni settentrionali hanno il maggior numero dei piccoli Comuni (< 5.000 abitanti): **Piemonte** (1.046); **Lombardia** (1.043); **Trentino A.A.** (256); **Veneto** (289); **Liguria** (182).

## STRATEGIE DEL PASSATO

- «Legge Merli» → opportunità di *consorzare* gli scarichi in impianti centralizzati.
- Le «strategie» sono state invece soprattutto per la “**decentralizzazione**” → pluralità di singoli impianti (piccoli) mono comunali con gestione in economia direttamente dal Comune stesso.

(Qualcuno potrà forse ricordare di aver notato segnaletiche comunali con l'orgogliosa dicitura «*Comune dotato di impianto di depurazione*». )

I fattori che hanno limitato la centralizzazione:

- l'elevato costo di **investimento** in chilometriche **reti di collettamento intercomunale**;
  - il **maggior tempo richiesto** per realizzare infrastrutture e impianti centralizzati.
- 
- Fra le eccezioni l'area milanese (all'epoca della «Merli» comprendente a livello provinciale anche gli attuali territori delle province di Lodi e Monza-Brianza) che ha privilegiato la *centralizzazione*.

## E OGGI ?

### Tre aspetti in evidenza:

1. «Legge Galli» (n.36 del 1994): **superamento delle gestioni** in economia **comunali** di acquedotto, fognatura e depurazione → affidamento ad un unico “Gestore del S.I.I.” operante in un ambito territoriale molto più ampio e dunque sovracomunale per lo più identificato con il territorio provinciale. 

l'attuazione effettiva consolidata fra il 2005 e il 2015: 30/40 anni dopo la Legge Merli

2. Tutti gli impianti di depurazione (oltre alle reti idriche e reti fognarie) trasferiti dai Comuni/Consorzi di Comuni ai nuovi Gestori dei S.I.I. rappresentavano un patrimonio infrastrutturale costituito da ***configurazioni tecnologiche e funzionali datate***.

In molti casi: manufatti e apparecchiature in condizioni di *precarietà funzionale* per il rispetto dei limiti allo scarico, quando non addirittura di *precarietà strutturale*.

3. Nel corso degli ultimi cinquant'anni sono maturate nuove esigenze di upgrading **dei sistemi depurativi esistenti**.



La recentissima nuova direttiva UE n. 3019/2024 su raccolta, trattamento e scarico delle acque reflue urbane, entrata in vigore il 1° gennaio 2025 (a 33 anni dalla precedente e sostituita direttiva 91/271/CEE) presenta una importante novità: viene prescritta per gli agglomerati > 1.000 AE (rispetto agli attuali 2.000 AE) l'obbligatorietà dei trattamenti secondari e terziari specificatamente richiesti per rispettare i limiti allo scarico stabiliti dalla normativa.

## ADEGUAMENTO ALLA Dir. UE 3019/2024/ I

- La nuova direttiva prevede i seguenti tempi attuativi di adeguamento:
  - Recepimento da parte degli Stati membri entro **31/07/2027**;
  - Adeguamento degli impianti entro **31/12/2035**
- Art. 4 comma 5 della direttiva: **qualora non fosse fattibile o giustificabile in termini tecnico/economici (la centralizzazione), si potranno utilizzare sistemi individuali di raccolta e/o trattamento (la decentralizzazione) purché assicurino il rispetto dei livelli di protezione dell'ambiente e della salute come richiesto dalla nuova direttiva.**
- Gli Stati membri dovranno però giustificare tale ultima scelta qualora, per più del 2% del carico complessivo generato a livello nazionale, dovessero adottare sistemi individuali di raccolta e trattamento.

Con il panorama nazionale delineato ( «**Piccoli impianti**» per **piccoli Comuni**) il Servizio Idrico Integrato dovrà attivarsi per pianificare e programmare significativi investimenti con adeguata ricognizione valutativa del “parco impianti”, sul piano tecnico (consistenza ed efficienza) e sul piano economico (convenienza).

## ADEGUAMENTO ALLA Dir. UE 3019/2024/ II

- Per gli Enti di governo ATO e i Gestori sarà determinante attivare (già nel breve termine) gli approfondimenti sui futuri sistemi di gestione della depurazione con infrastrutture in grado di adattarsi alle esigenze emergenti in base a prospettive di medio/lungo periodo di carattere pratico/gestionali e urbanistico/demografiche.
- Ancora più dirimenti, rispetto al passato, saranno questi due fattori:
  - **efficienza energetica** sempre più spinta nella gestione degli impianti; (\*)
  - **recupero e riutilizzo delle acque**, in specie per l'irrigazione agricola (e non solo), con acque in uscita dai trattamenti. di qualità sempre più alta.

(\*) «... il collettamento verso impianti centralizzati costituisce azione di fondamentale importanza per la riduzione dei consumi energetici ...focalizzare sforzi su interventi di efficientamento mirati e complessi anziché disperdere energie con interventi a pioggia su impianti di ridotta potenzialità ... (Estratto da Servizi a rete n. 1 gen-feb. 2025 pag. 32-34 (Uniacque SpA-Bergamo))

## PICCOLI IMPIANTI: CRITICITA'

Principali problematiche legate ai piccoli impianti:

- ✓ per lo più **impresidiati**, con accessi saltuari da parte del personale di gestione, più difficilmente controllabili (1/2 accessi settimanali);
- ✓ maggior **difficoltà** a garantire rese depurative efficienti **in presenza di sovraccarichi idraulici** per acque parassite **e/o afflussi** di scarichi fognari **anomali** (minor capacità volanizzante);
- ✓ maggior **difficoltà a garantire** con continuità **la qualità** dell'effluente depurato anche **ai fini** di possibili **riusi**;
- ✓ **maggior difficoltà a gestire il trattamento fanghi** in loco, e conseguentemente con trasporto fango liquido mediante autobotti (→ può essere un'opportunità);
- ✓ **maggiori costi** medi unitari.

## IL FUTURO DEI PICCOLI IMPIANTI

- Le future strategie di gestione dei «piccoli impianti» discenderanno dalle scelte - obbligate o volontarie – di **centralizzazione** o **decentralizzazione**.
- Certamente anche le **conformazioni** morfologiche dei **territori** hanno rappresentato motivo per privilegiare l'attuale grado di decentralizzazione.
- Ma, come si vedrà nel prosieguo di questa Giornata, **queste condizioni non sono insuperabili**.
- **Sostenibilità ambientale, impatti territoriali** e sociali, **efficientamento tecnologico** saranno i parametri per giustificare le scelte.
- Tra i benefici gestionali conseguiti dalla centralizzazione è decisivo il **miglioramento qualitativo degli effluenti depurati riversati nei corpi idrici ricettori**, requisito oggi sempre più vincolante (riutilizzo).

## CENTRALIZZAZIONE/DECENTRALIZZAZIONE: UN'IPOTESI «INTERMEDIA»

- in talune (frequenti) situazioni (piccolissimi impianti distanziati) che rendono molto oneroso il collettamento fognario ai fini della centralizzazione, diventa **appropriata** la scelta di **centralizzare il solo trattamento del fango**



PROPOSTA SVILUPPATA NEL CONVEGNO DI OGGI

- in ogni caso: un rinnovato riassetto, del sistema depurativo italiano più efficiente e perciò rispondente alle nuove regole in una coesistenza integrata di centralizzazione e decentralizzazione.



I prossimi tempi per ottemperare a quanto stabilito dalla precitata direttiva UE, potranno essere “**tempi delle domande**”, piuttosto che delle risposte, per gli Enti di governo degli ATO e dei Gestori preposti al S.I.I.

« A dare risposte sono capaci tutti, è a porre le domande giuste  
che ci vuole un saggio»

*(Oscar Wilde)*

***GRAZIE PER L'ATTENZIONE***