



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA



Gruppo di Lavoro  
'Gestione impianti  
di depurazione'



# Aggiornamento dei risultati dell'indagine GdL

**Alessandro Abbà**

Università degli Studi di Brescia, DICATAM

E-mail: [alessandro.abba@unibs.it](mailto:alessandro.abba@unibs.it)

64<sup>a</sup> Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria - Ambientale

**La vetustà degli impianti di depurazione delle acque reflue:  
criticità e interventi**

*Martedì 11 Ottobre 2022, Brescia*



**GITISA**

Gruppo Italiano di  
Ingegneria Sanitaria Ambientale

# INTRODUZIONE

- **Vetustà** degli impianti di trattamento delle acque: tema di **sicuro interesse** .... forse **poco discusso apertamente?**
- Vetustà delle **reti di distribuzione** → se ne parla maggiormente (es. estate 2022 siccità)
- Ma del servizio di **depurazione?**
- Società di gestione hanno spesso «ereditato» gli impianti dai Comuni
- Ripercussioni su diversi aspetti:
  - Sicurezza operatori
  - Fermi impianto
  - Rispetto dei limiti allo scarico
  - ....

# IL TEMA E' IMPORTANTE ....

## Amministrativo

### **Ambiente: la vetustà dell'impianto di depurazione di per sé non giustifica superamento valori limite**

di Amedeo Pisanti \*

01 Dicembre 2020

La sentenza in esame affronta il tema delle esimenti idonee a superare la responsabilità conseguente a sanzioni amministrative per violazioni ambientali, chiarendo quali siano i presupposti dello stato di necessità.



**Fonte:** <https://ntplusdiritto.ilsole24ore.com/art/ambiente-vetusta-impianto-depurazione-per-se-non-giustifica-superamento-valori-limite-ADr3Wg5>

« [...] il gestore eccepiva di essersi visto affidare un impianto di vecchia concezione, per il quale erano in programma interventi di integrale rinnovamento ed adeguamento strutturale, perché realizzato quando non esistevano i limiti allo scarico introdotti dalla normativa sopravvenuta [...] Il Tribunale di Cagliari riteneva infondata l'eccezione [...]»

# PRECEDENTI INDAGINI

«... l'età media degli impianti suggerisce la possibilità di intervenire con una azione di ammodernamento/ristrutturazione ...» (fonte: APAT, 2005<sup>1</sup>).

GRAFICO 3.1  
NUMERO DI IMPIANTI  
IN FUNZIONE DELLE CLASSI DI POTENZIALITA' E DELLA DATA DI AVVIO  
(PIEMONTE)  
tot. impianti=156; disponibilità dati per 155 impianti

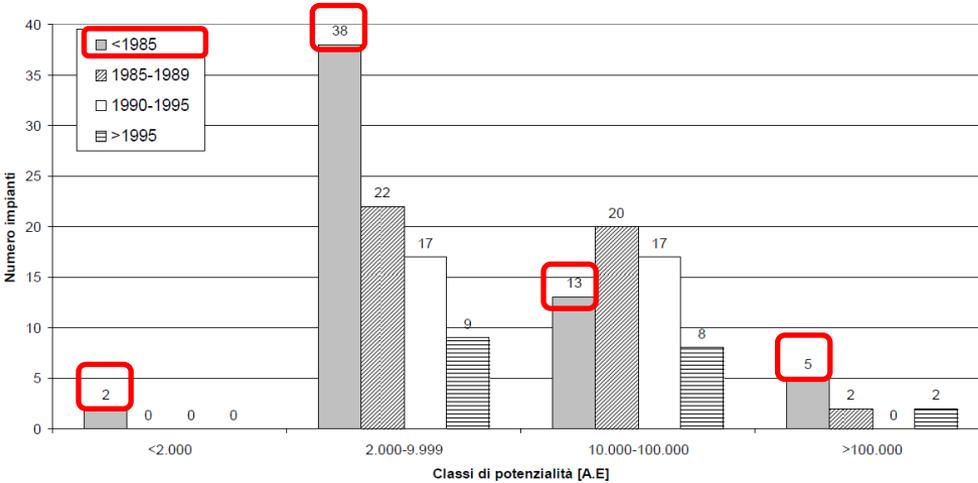
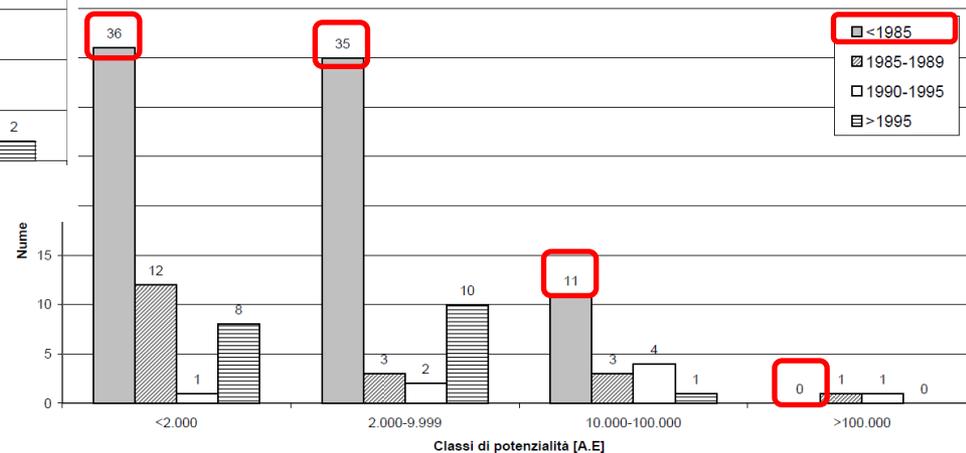


GRAFICO 3.1  
NUMERO DI IMPIANTI  
IN FUNZIONE DELLE CLASSI DI POTENZIALITA' E DELLA DATA DI AVVIO  
(ABRUZZO)  
tot. impianti=183; disponibilità dati per 128 impianti



<sup>1</sup> Guida per l'adeguamento, miglioramento e razionalizzazione del servizio di depurazione delle acque di scarico urbane – Contratto di ricerca tra APAT e Università degli Studi di Brescia

- **Gennaio 2021:** invio questionari «completi» a 25 società di gestione → solo 5 hanno risposto
- **Ottobre 2021:** invio questionario «semplificato» alle Società del SII (indirizzi mail recuperati dal sito di ARERA)  
→ scadenza 30.11.2021
- **Novembre 2021:** proroga scadenza a 31.12.2021 ed invio questionari «semplificati» anche in formato .pdf (per trasmissione in cartaceo)
- **Gennaio 2022:** arrivo di ulteriori 3/4 questionari

## INDAGINE SUGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE/RIFIUTI LIQUIDI

### INDAGINE SUGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE/RIFIUTI LIQUIDI

Sottogruppo "Vetustà degli impianti trattamento acque"

*Gruppo di Lavoro "Gestione impianti di depurazione"*

*Università degli Studi di Brescia*

#### DATI GENERALI

Identificazione del soggetto Ente gestore

Nome Società:

Indirizzo:

Nominativo di chi ha compilato il  
questionario:

Ruolo:

Numero di telefono:

Indirizzo e-mail:

## IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE/RIFIUTI LIQUIDI

Numero complessivo di impianti gestiti:

Impianti di potenzialità < 2.000 AE

Impianti di potenzialità 2.000 - 9.999 AE

Impianti di potenzialità 10.000 - 100.000 AE

Impianti di potenzialità > 100.000 AE

Entrata in esercizio degli impianti:

	Impianti di potenzialità < 2.000 AE	Impianti di potenzialità 2.000 - 9.999 AE	Impianti di potenzialità 10.000 - 100.000 AE	Impianti di potenzialità > 100.000 AE
Numero di impianti entrati in esercizio prima del 1976	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti entrati in esercizio tra il 1976 ed il 1993	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti entrati in esercizio tra il 1994 ed il 2014	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti entrati in esercizio dopo il 2014	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Anno di ultima significativa modifica o manutenzione straordinaria (ad es. aumento della potenzialità, aggiunta di nuovi comparti di trattamento, sostituzione del sistema di aerazione, ecc.):

	Impianti di potenzialità < 2.000 AE	Impianti di potenzialità 2.000 - 9.999 AE	Impianti di potenzialità 10.000 - 100.000 AE	Impianti di potenzialità > 100.000 AE
Numero di impianti che non hanno subito modifica prima del 1976	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti che hanno subito l'ultima modifica tra il 1976 ed il 1993	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti che hanno subito l'ultima modifica tra il 1994 ed il 2014	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti che hanno subito l'ultima modifica dopo il 2014	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Tipologia di impianto:**

	Impianti di potenzialità < 2.000 AE	Impianti di potenzialità 2.000 - 9.999 AE	Impianti di potenzialità 10.000 - 100.000 AE	Impianti di potenzialità > 100.000 AE
Numero di impianti monocomunali	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti consortili	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Tipologia di trattamenti:**

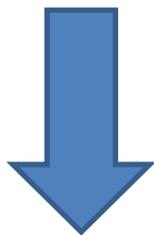
	Impianti di potenzialità < 2.000 AE	Impianti di potenzialità 2.000 - 9.999 AE	Impianti di potenzialità 10.000 - 100.000 AE	Impianti di potenzialità > 100.000 AE
Numero di impianti con trattamento primario	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti con trattamento secondario	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Numero di impianti con trattamento terziario (ad es. nitrificazione-denitrificazione, defosfatazione, filtrazione finale, ecc.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Piano degli interventi (nel triennio 2022-2024):**

	Impianti di potenzialità < 2.000 AE	Impianti di potenzialità 2.000 - 9.999 AE	Impianti di potenzialità 10.000 - 100.000 AE	Impianti di potenzialità > 100.000 AE
Numero di impianti oggetto di intervento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Costo complessivo previsto (in Euro)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

# RISULTATI OTTENUTI

Società contattate: **167**

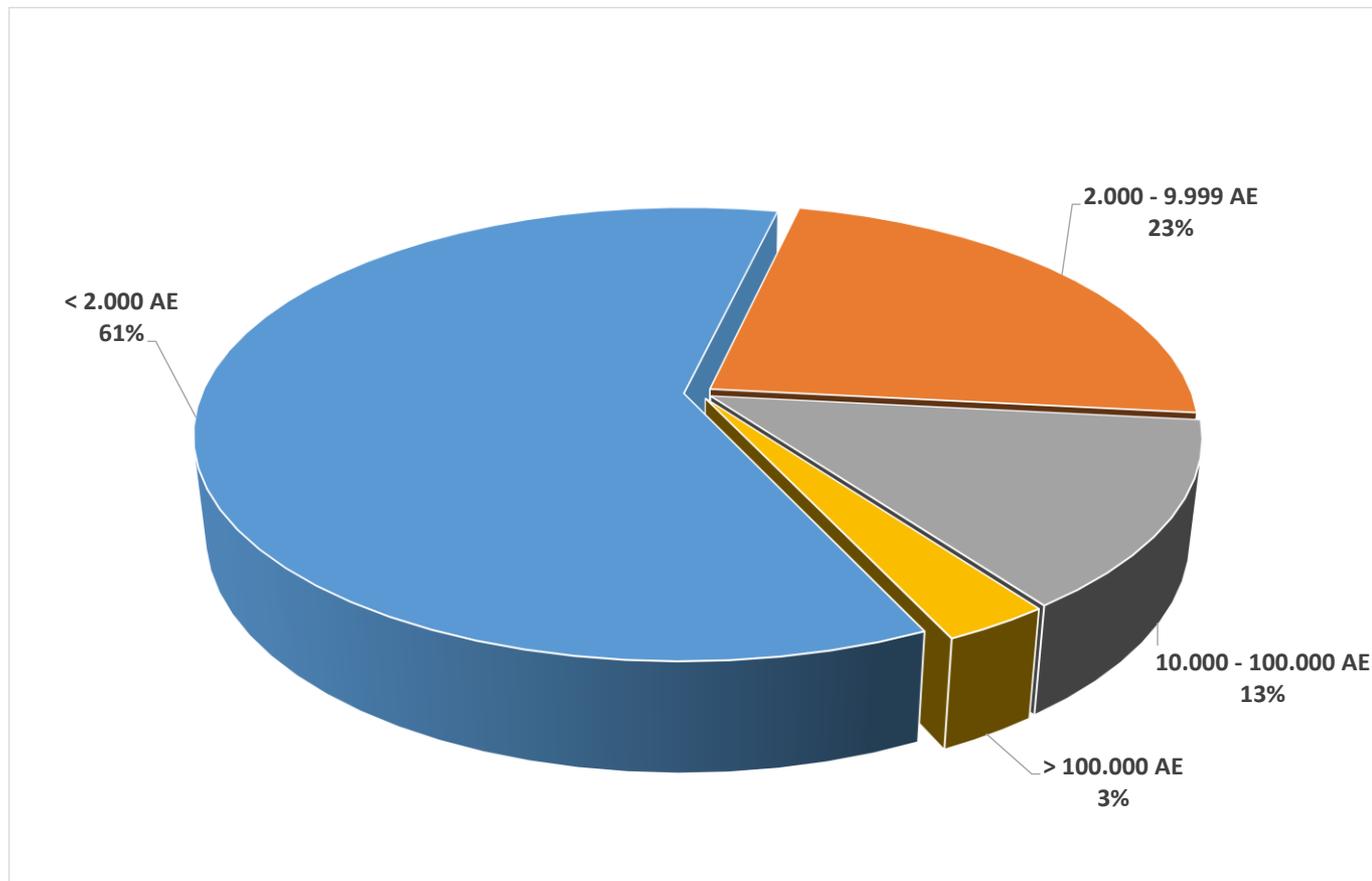


- **20** hanno risposto
- N. impianti gestiti: **831**



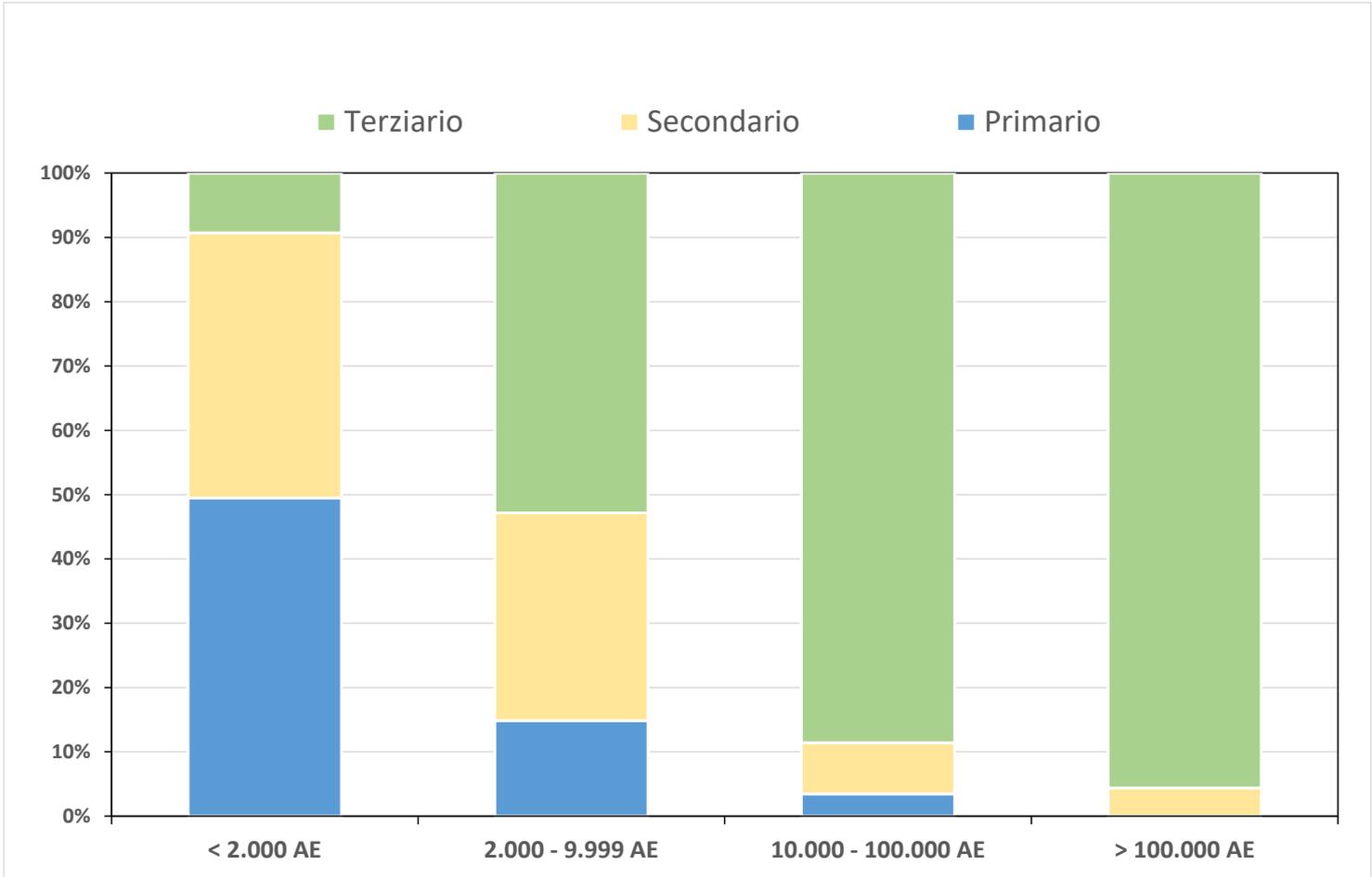
# POTENZIALITA' DEGLI IMPIANTI

Classe di potenzialità [AE]	N° di impianti
< 2.000	503
2.000 - 9.999	192
10.000 - 100.000	111
> 100.000	25
	<b>831</b>



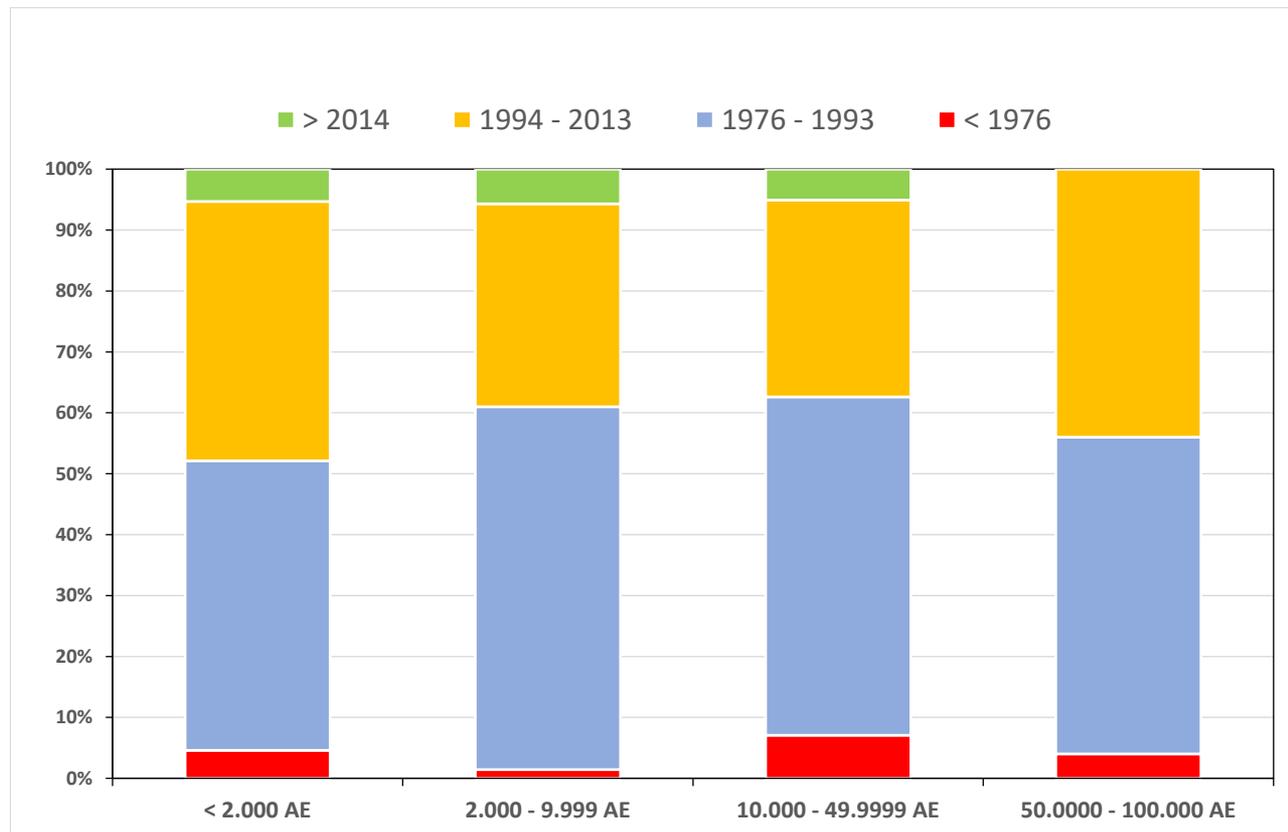
# TIPOLOGIA DI TRATTAMENTO

**Impianti  
consortili: 15%**



# MESSA IN ESERCIZIO

Anno di messa in esercizio	N° di impianti
< 1976	23
1976 - 1993	287
1994 - 2013	211
> 2014	28
Non disponibile	282
	<b>831</b>



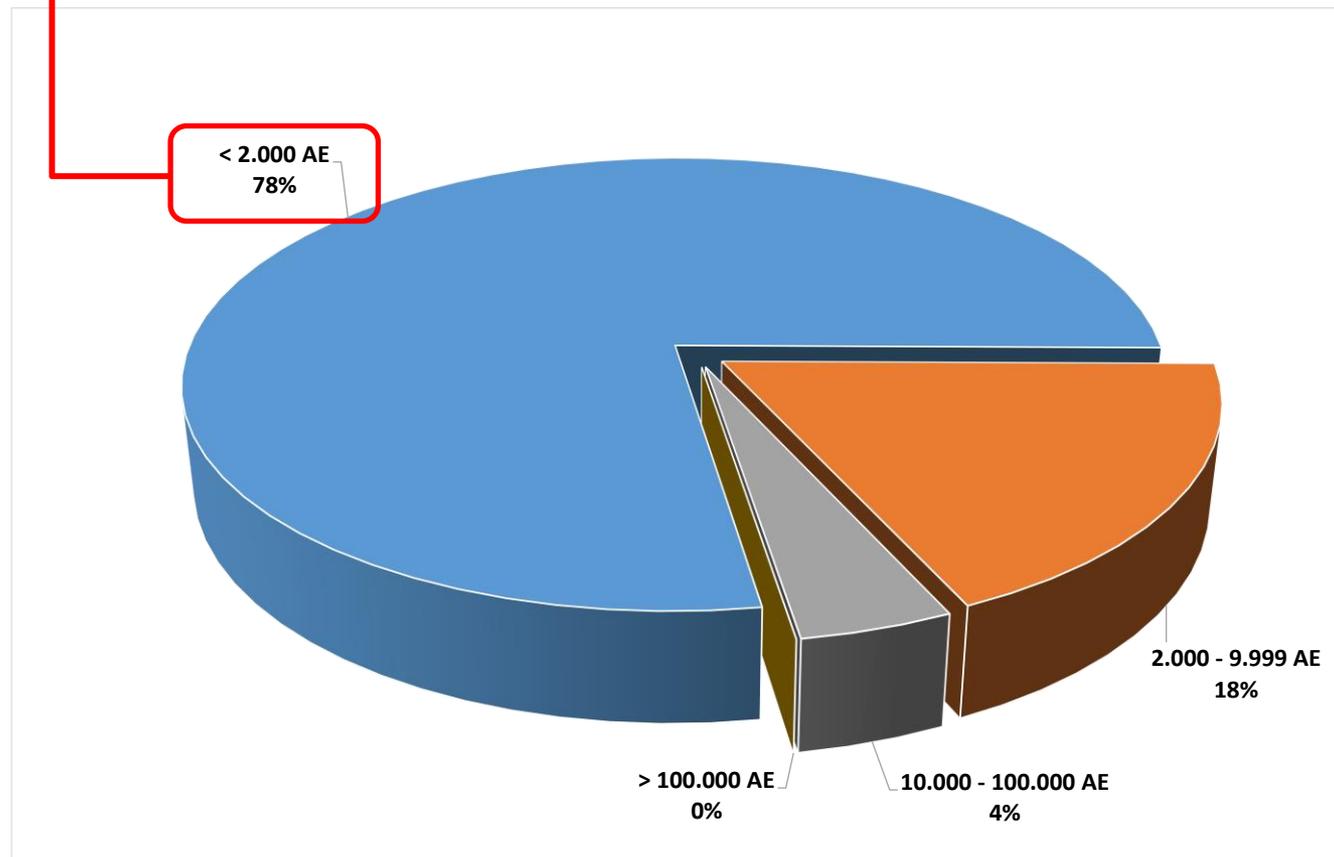
**Complessivamente, oltre il 50% degli impianti è stato messo in esercizio tra il 1976 ed il 1993**

# MESSA IN ESERCIZIO – DATI NON DISPONIBILI

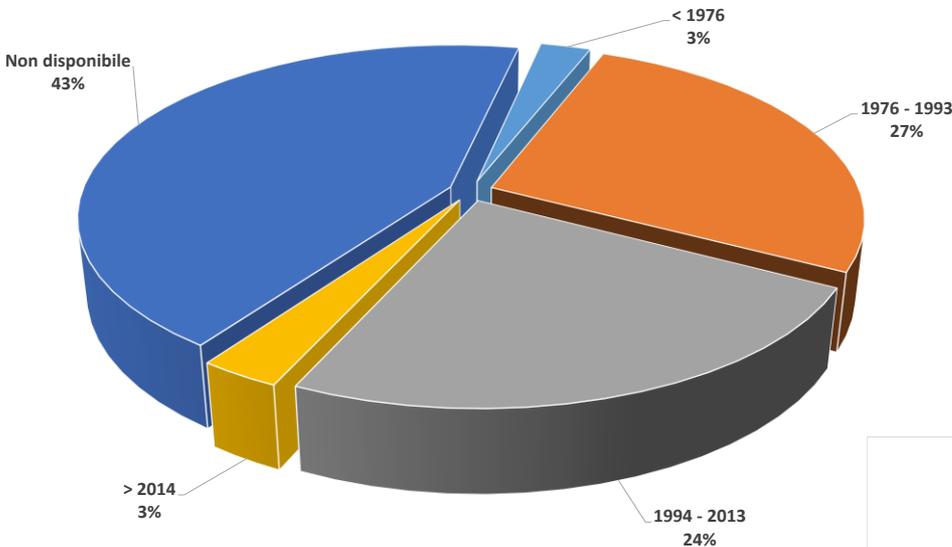
DATI NON  
DISPONIBILI per  
**219 impianti**



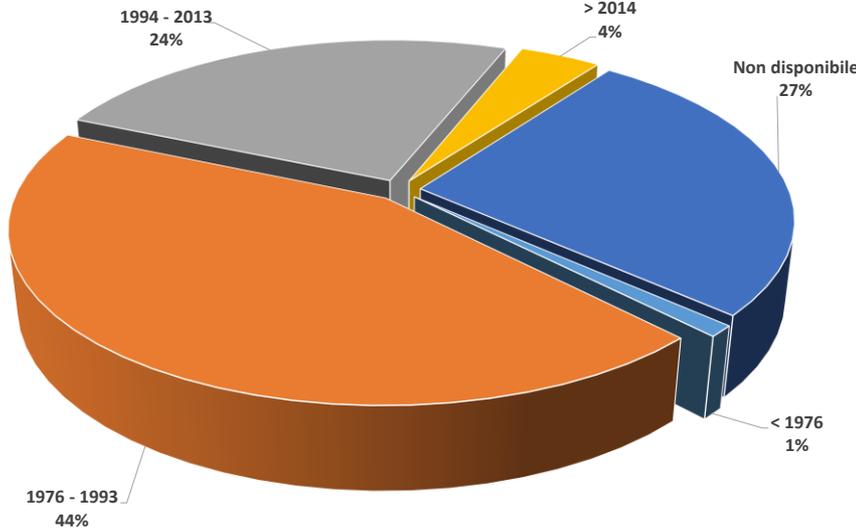
Ipotizzando una  
potenzialità media  
di 1.000 AE →  
**219.000 AE di cui  
non si hanno  
informazioni  
(= 2 grandi  
impianti)**



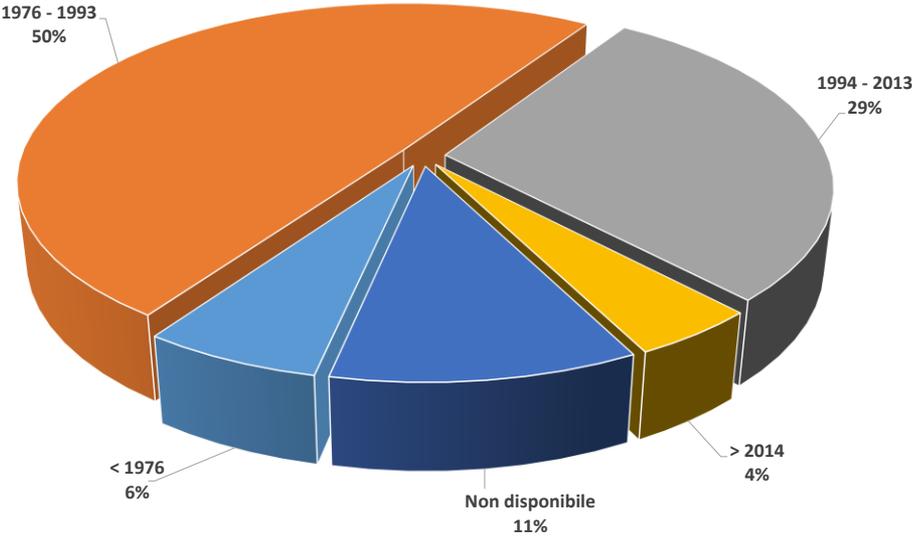
### Anno di messa in esercizio - impianti < 2.000 AE



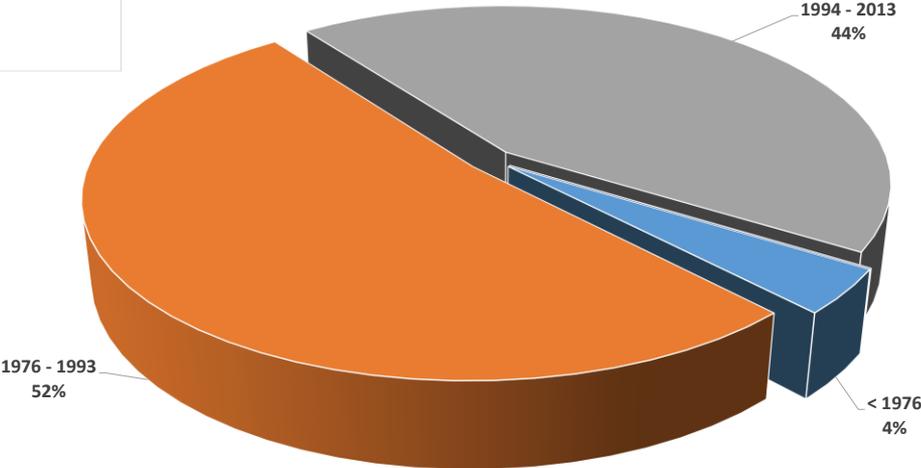
### Anno di messa in esercizio - impianti 2.000 - 9.9999 AE



Anno di messa in esercizio - impianti 10.000 - 100.000 AE



Anno di messa in esercizio - impianti > 100.000 AE



# ANNO DI ULTIMA SIGNIFICATIVA MODIFICA O MANUTENZIONE STRAORDINARIA

1/2

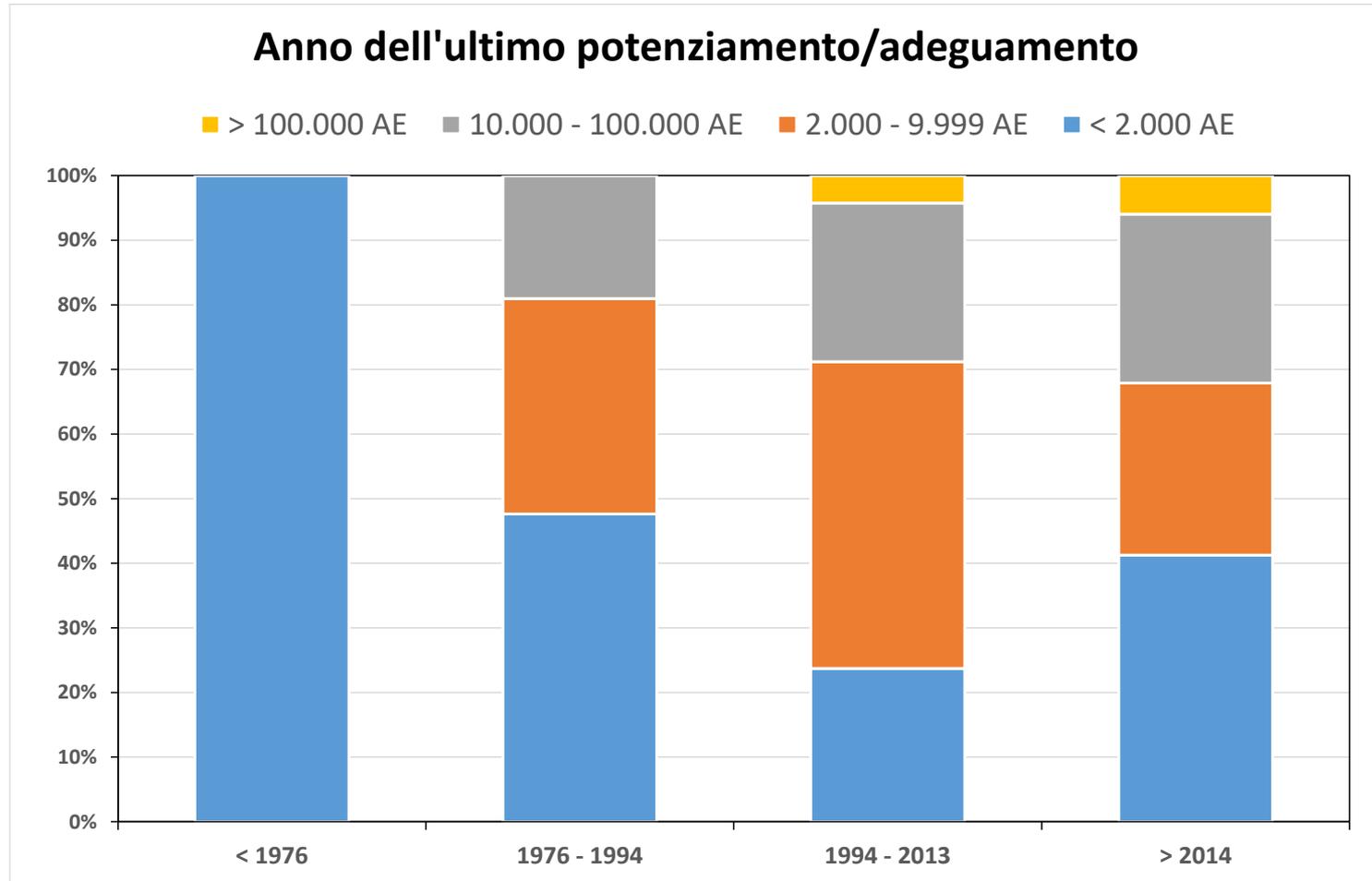
**Esempi:** aumento della potenzialità, aggiunta di nuovi comparti di trattamento, sostituzione del sistema di aerazione.

Classe di potenzialità [AE]	Anno ultima significativa modifica				Somma impianti	Totale impianti censiti	% sul numero totale di impianti
	< 1976	1976-1993	1994-2014	> 2014			
< 2.000	1	10	28	90	129	503	26%
2.000 - 9.999	0	7	56	58	121	192	63%
10.000 - 100.000	0	4	29	57	90	111	81%
> 100.000	0	0	5	13	18	25	72%

- **Impianti > 2.000 AE:** ci sono investimenti
- **Impianti > 100.000 AE:** sembra che ci siano meno interventi perché gli impianti sono più strutturati e mediamente più recenti
- **Impianti < 2.000 AE:** è richiesta un'analisi di dettaglio → perché non si interviene? Non ne vale la pena? Si sta ripensando alla modifica dello schema depurativo?

# ANNO DI ULTIMA SIGNIFICATIVA MODIFICA O MANUTENZIONE STRAORDINARIA

2/2



# PIANO DEGLI INTERVENTI 2022-2024

Classe di potenzialità	N° impianti oggetto di intervento/N° impianti totali	Costo complessivo [€]	Costo medio per impianto [€]
< 2.000 AE	55/435	14.711.900	<b>267.489</b>
2.000 - 9.999 AE	48/153	60.446.747	<b>1.259.307</b>
10.000 - 100.000 AE	47/97	93.959.856	<b>1.999.146</b>
> 100.000 AE	15/21	152.564.450	<b>10.170.963</b>

- **Impianti > 100.000 AE** → 152.564.450 €/(15 impianti \* 100.000 AE-ipotesi) → **102 €/AE** (in realtà sarà decisamente inferiore)
- **Impianti 10.000-100.000 AE:** 93.959.856 €/(47 impianti \* 55.000 AE-ipotesi) → **36 €/AE** (variazione ampia: 20 - 200 €/AE)
- **Impianti 2.000 - 9.999 AE:** 60.446.747 €/(48 impianti \* 6.000 AE-ipotesi) → **210 €/AE**
- **Impianti < 2.000 AE:** 14.711.900 € per 55.000 AE (ipotesi 1000 AE-ipotesi) → **267 €/AE**

# CONSIDERAZIONI RIASSUNTIVE

- Il **tema** della vetustà **non è molto «popolare»**
- Dai dati a nostra disposizione, **più del 50% degli impianti è stato messo in esercizio ormai oltre 30 anni fa**
- Possibili **cause** della vetustà:
  - scarsa manutenzione nel tempo
  - impianti non entrati in funzione → macchinari ormai danneggiati e obsoleti
- Un'**analisi di dettaglio sugli impianti** è essenziale → **verifiche di funzionalità**, sia in fase di conduzione (prevenzione della vetustà), sia in fase di scelta degli interventi più idonei
- E' necessario approfondire il tema dei **piccoli impianti** (< 2.000 AE) → es. valutazione della possibilità di dismettere gli impianti obsoleti: da effettuare caso per caso
- Tema degli **investimenti**: possibilità di «approfittare» di fondi nazionali ed europei