



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI BRESCIA



Gruppo di Lavoro
'Gestione impianti
di depurazione'

INTRODUZIONE

Carlo Collivignarelli

67^a Giornata di Studio di Ingegneria Sanitaria - Ambientale

LA GESTIONE DEI PICCOLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE: VETUSTÀ E SICUREZZA

Givedì 9 maggio 2024 - Brescia

In collaborazione con:



Collegio Universitario
Luigi Lucchini

Con il patrocinio di:



Premessa:

OGGI: VETUSTA'

NO SICUREZZA

perché **TROPPO IMPORTANTE LA SICUREZZA !**

ANDRA' AFFRONTATA SUCCESSIVAMENTE CON LE NECESSARIE

integrazioni di competenze

(medica, giuridica etc.)

In ITALIA

NUMERO TOTALE DI IMPIANTI DI DEPURAZIONE: **18.140**

di cui

N° IMPIANTI "PICCOLISSIMI" (POTENZIALITA' < 2.000 AE): **14.462** cioè ~ **l'80%** del totale

■ GRANDE NUMERO DI "PICCOLISSIMI" IMPIANTI

RISPETTO A QUELLI DI DIMENSIONE SUPERIORE A 2.000 AE (3.678):

▪ PICCOLA	(2.000÷10.000):	2.353	64%	13%
▪ MEDIA	(10.000÷100.000):	1.141	31%	6%
▪ GRANDE	(> 100.000):	184	5%	1%

PICCOLI COMUNI IN ITALIA

- Questa diffusione di **piccolissimi impianti** è **PIU' ACCENTUATA** IN ALCUNE REGIONI DEL **NORD ITALIA** (Piemonte e Lombardia) in ragione della **maggior incidenza dei piccoli Comuni** in quelle Regioni

per NUMERO di COMUNI

REGIONE	Numero Comuni < 5000 Ab	Numero Totale Comuni	% Comuni con < 5000 Ab su Totale italiani < 5000 Ab
PIEMONTE	1.045	1.180	18,93%
LOMBARDIA	1.030	1.502	18,66%
CAMPANIA	344	550	6,23
CALABRIA	323	404	5,85%
SARDEGNA	316	377	5,72

} 37,59

per POPOLAZIONE

REGIONE	Popolazione residente in Comuni < 5000 Ab	Popolazione residente Totale	% di Popolazione < 5000 Ab sull'intera Popolazione dei Comuni < 5000 Ab
LOMBARDIA	2.037.423	10.020.528	21,05%
PIEMONTE	1.240.525	4.252.581	12,82%
VENETO	714.713	4.852.025	7,38%
CAMPANIA	671.670	5.590.076	6,94%
CALABRIA	583.135	1.838.160	6,02%

} 33,87

ABITANTI SERVITI

- Totale ABITANTI SERVITI IN ITALIA da IMPIANTO DI DEPURAZIONE ~ 71.000.000

di cui

N° Abitanti serviti da IMPIANTI "PICCOLISSIMI" (POTENZIALITA' < 2.000 AE)

3.571.000

cioè ~

il 5%

del totale



POTENZIALITA' MEDIA: 247 Abitanti

TIPOLOGIA di IMPIANTI "PICCOLISSIMI"

- sui 18.140 impianti TOTALI:
 - * quelli con trattamento "COMPLETO": 7.927 (44%)
(secondario/terziario)
 - * quelli con trattamento "PRIMARIO/IMHOFF": 10.213 (56%)
- **Impianti < 2.000 Ab:**
 - Ⓐ * **4.249** "COMPLETO" (biologico secondario)
 - Ⓑ * **10.213** "SOLO PRIMARIO/IMHOFF"
 - Totale 14.462
- **C'E' NOTEVOLE DIFFERENZA** TRA Ⓐ e Ⓑ
 - Ⓐ c'è da attendersi anche "OTTIME RESE" di DEPURAZIONE (anche se "non continuative")
(sempreché sia in atto un'OTTIMA GESTIONE)
 - Ⓑ la resa di DEPURAZIONE è drasticamente ridotta in partenza
(anche nel caso di OTTIMA GESTIONE)

NELLA REALTA'

- Nel caso (A) spesso "**gestione scadente**" per ragioni di "BILANCIO AZIENDALE" :
carenza di risorsa dedicata, soprattutto "umana"



il **risultato di depurazione** è ben al di sotto delle potenzialità di un trattamento secondario, che talvolta risulta totalmente inefficiente → **rese inferiori ad un "buon primario"**

- Nel caso (B) spesso si ha "**totale abbandono**" (con rese talvolta pressoché nulle, quando l'impianto non è **nemmeno** sottoposto agli **interventi minimi** di manutenzione/pulizia/allontanamento del fango) e **l'effluente non è riconoscibile dall'influente**.
- Naturalmente ci sono anche LODEVOLI ECCEZIONI (di impianti PICCOLISSIMI gestiti al meglio) ma spesso lo **SFORZO dei GESTORI** (sempre limitato peraltro dalle "scelte obbligate" di bilancio aziendale) viene "**MORTIFICATO**" da un risultato scadente (impegno dei gestori che va in fumo) talvolta sanzionato dagli ENTI di CONTROLLO

La **situazione** è questa:

- il **GESTORE fa il suo dovere** (ma l'impianto ha rese insoddisfacenti)
 - l'**Ente di CONTROLLO fa il suo dovere** e talora "sanziona" (e le sanzioni sono "vissute come ingiustizie")
- } **Come se ne esce ?**

VETUSTA' E PICCOLISSIME DIMENSIONI

UNA "**PESSIMA SINERGIA**" PER LA GESTIONE DI QUESTI IMPIANTI:

alla intrinseca "**fragilità funzionale**" **dei piccoli** impianti si aggiungono le criticità dovute alla "**vetustà** (strutturale e tecnologica)"

- SCARSI RISULTATI DEPURATIVI:

- **efficienza ridotta** (per limiti di progetto e/o gestionali)

- **instabilità** di funzionamento in presenza di **sovraccarichi idraulici** (es.: H₂O parassite) e/o di **anomalie** anche solo transitorie **nella qualità del liquame** in ingresso (per scarichi produttivi non in regola)

- **nessuna garanzia** di qualità per eventuali "**riusi**" dell'effluente depurato (es.: uso irriguo)

RISULTATI SCARSI ANCHE A FRONTE DI:

- SFORZI GESTIONALI
 - **impiego di risorse** umane ed economiche, che vengono talora sottratte all'impegno (più fruttuoso) su impianti medio grandi, che hanno impatti ambientali nettamente più rilevanti
 - **impianti** ovviamente **non presidiati ma** oggetto di **visite** (con diversa frequenza) comunque **onerose** (spesso lunghi viaggi degli operatori per impianti dislocati in luoghi impervi: molte ore di viaggio per "dare un'occhiata")
 - spesso con **rapporto COSTI/BENEFICI** molto più elevato rispetto a quello dei grandi impianti
- E comunque, da parte delle AZIENDE del SII:
 - tendenza a **rimandare** gli investimenti per **UPGRADING**
 - tendenza a **privilegiare** in ogni caso l'acquisizione dei **RINNOVI AUTORIZZATIVI rispetto** a soluzioni che guardino alla **SOSTANZA del problema**

Nel caso dei piccolissimi impianti **NON SEMBRA ESSERCI SPAZIO** per quegli **INVESTIMENTI**:

- sul piano **STRUTTURALE** (upgrading impianti);
- e soprattutto sul piano **GESTIONALE** (esigenze di impiego di **RISORSE UMANE** sproporzionato);

che sarebbero necessari per migliorare **SIGNIFICATIVAMENTE** la situazione **ATTUALE**.

CONCLUSIONI / I

- PER I "piccolissimi" impianti **non è ammissibile il mantenimento della situazione attuale**, in troppi casi improntata alla ACCETTAZIONE RASSEGNAUTA di uno STATO di COSE che vede:
 - (quasi) **SOLTANTO COSTI**
il rapporto $\frac{\text{COSTI}}{\text{BENEFICI}}$ per i piccolissimi impianti risulta a priori **NETTAMENTE SBILANCIATO** e, in genere, **viene "contenuto" solo riducendo i costi** di gestione **senza** (poter) **aumentare i benefici** (es. con upgrading)
 - (quasi) **NESSUN BENEFICIO AMBIENTALE**
 - sia per la modestissima dimensione (e quindi il modesto impatto ambientale)
 - sia per la scarsissima efficienza media (in tanti casi impianti "abbandonati" a se stessi)
- **CHE FARE ?** 
La risposta ai relatori, ai partecipanti alla Tavola Rotonda di oggi e a chi del pubblico vorrà intervenire

CONCLUSIONI / II

- Se fossimo **MEDICI** e non INGEGNERI dovremmo definire il problema della gestione dei piccolissimi impianti di depurazione un **CASO DISPERATO**

MA



come capita di dire di fronte ai GRANDI PROBLEMI della NOSTRA ATTUALITA'

SPERIAMO DI SBAGLIARCI E CHE VENGA NOTIZIE

INCORAGGIANTI DAI DIVERSI OPERATORI DEL SETTORE

(a partire da questo GdS)