

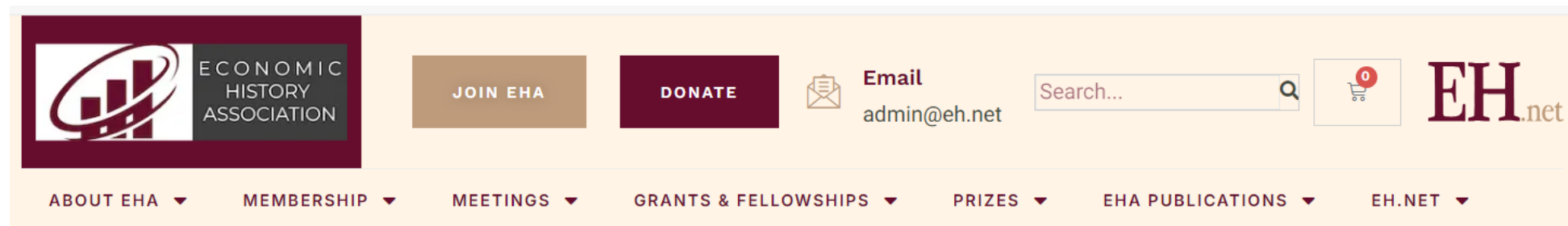
PROSPETTIVE E CRITICITÀ PER LO SVILUPPO DEL SISTEMA FOGNARIO E DEPURATIVO ALLA LUCE DELLA REVISIONE DIRETTIVA UWWTD (RIUSO, INQUINANTI EMERGENTI)

Dott. Tommaso Foccardi
Responsabile Laboratorio Chimico Veritas S.p.A.
Rete Viveracqualab del Consorzio Viveracqua

Firenze, 26/09/2024

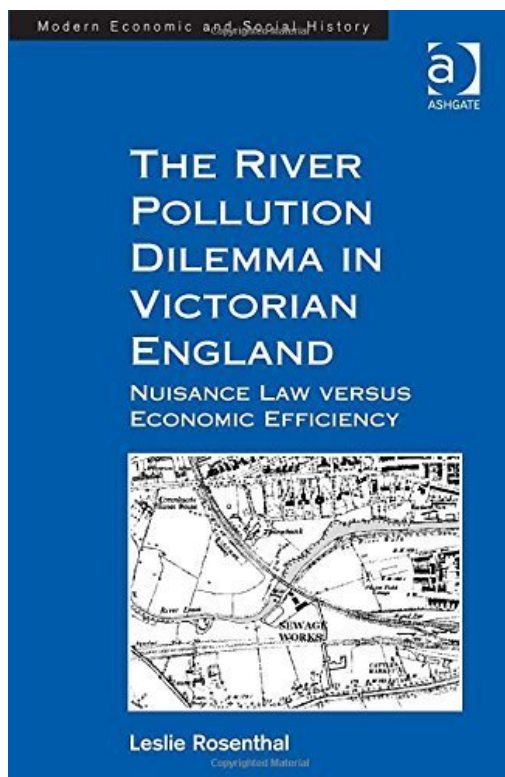


Il tema della tutela della risorsa idrica

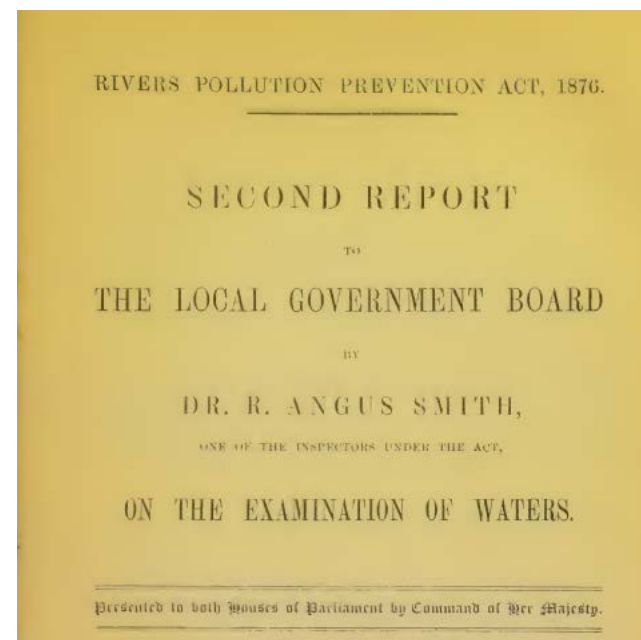


The heart of Rosenthal's book comes in Chapters 4 and 5. In Chapter 4, he provides an excellent discussion of the law and economics of water-borne nuisances. The law of water-borne nuisances in Britain was not based on statutes like the Rivers Pollution Act but on the common law. The dominant common law doctrine involved natural flow theory or riparianism. Under riparianism, owners of a stream of water could make "ordinary or reasonable use of a water flow" so long as they did not "reduce the quantity and quality of water available to other users." Under the riparian doctrine, cities that dumped their sewage into streams and rivers clearly violated the rights of downstream users with claims to that same water. This prompted downstream users harmed by municipal wastes to sue either for injunctive relief or monetary damages. Cities and towns defended themselves against such suits by appealing to the principal of social utility — they gained more by disposing their wastes in rivers and streams than those downstream lost from such actions. Simply put, the social gains of pollution outweighed the private costs: despite private lawsuits opposing the construction of public sewers, because of the large health gains associated with sewers, cities gained far more from polluting rivers than the handful of private parties aggrieved by such pollution. This was called the balance of convenience argument under nuisance law. But as far as water law went, English courts did not entertain balance of convenience arguments. If they had, Rosenthal's story would have been a far simpler one: given the overwhelmingly large gains urban populations enjoyed from sewers, municipalities would have polluted to their hearts' content.

Il tema della tutela della risorsa idrica



**Già nel 1876 il tema del trattamento delle
acque reflue era di attualità**



REVISIONE DIRETTIVA UWWTD

Proposta di direttiva

—

EMENDAMENTI DEL PARLAMENTO EUROPEO*

alla proposta della Commissione

DIRETTIVA(UE) 2024/...
DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del ...

concernente il trattamento delle acque reflue urbane



**Abbattimento degli
inquinanti emergenti**

Inquinanti Emergenti

a) Categoria 1 (sostanze che possono essere trattate con grande facilità):

- i) amisulpride (n. CAS 71675-85-9);
- ii) carbamazepina (n. CAS 298-46-4);
- iii) citalopram (n. CAS 59729-33-8);
- iv) claritromicina (n. CAS 81103-11-9);
- v) diclofenac (n. CAS 15307-86-5);
- vi) idroclorotiazide (n. CAS 58-93-5);
- vii) metoprololo (n. CAS 37350-58-6);
- viii) venlafaxina (n. CAS 93413-69-5).

b) Categoria 2 (sostanze che possono essere eliminate con facilità):

- i) benzotriazolo (n. CAS 95-14-7);
- ii) candesartano (n. CAS 139481-59-7);
- iii) irbesartano (n. CAS 138402-11-6);
- iv) miscele di 4-metilbenzotriazolo (n. CAS 29878-31-7) e 6-metilbenzotriazolo (n. CAS 93413-69-5).

Bilancio di massa per il DICLOFENAC

DICLOFENAC			
Ingresso impianto Fusina m3/h	Dose giorno ogni mille abitanti da letteratura	1 dose (mg)	Concentrazione sperimentale all'impianto di Fusina ng/l
3700	37,7	100	2655
Ingresso impianto Fusina litri/giorno	Grammi farmaco in ingresso fusina al giorno se tutto il farmaco finisse in fognatura	Dosi giorno in ingresso al depuratore di Fusina	Concentrazione sperimentale all'impianto di Fusina (ng/l)
88800000	1508	15080	2397
Concentrazione teorica ingresso impianto fusina ng/l			Abbattimento %
16982			9,7
	dati imputati		
	dati calcolati		

Bilancio di massa per l'Azitromicina

AZITROMICINA			
Ingresso impianto Fusina m3/h	Dose giorno ogni mille abitanti da letteratura	1 dose (mg)	Concentrazione sperimentale all'impianto di Fusina ng/l
3700	2,6	500	2249
Ingresso impianto Fusina litri/giorno	Grammi farmaco in ingresso fusina al giorno se tutto il farmaco finisse in fognatura	Dosi giorno in ingresso al depuratore di Fusina	Concentrazione sperimentale all'impianto di Fusina (ng)l
88800000	520	1040	1595
Concentrazione teorica ingresso impianto fusina ng/l			Abbattimento %
5856			29,1
	dati imputati		
	dati calcolati		

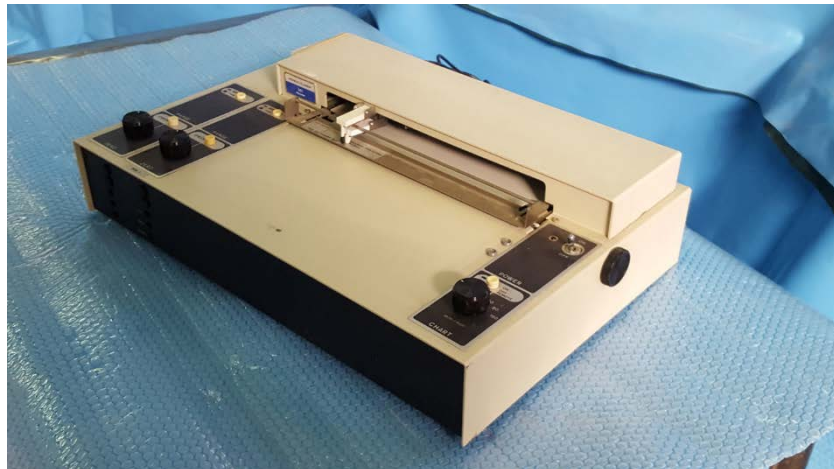
Tecnologia strumentale negli anni 80



Inquinanti cercati e rilevati a partire da mg/l che equivalgono a 10^{-3} g/l



Un millesimo di grammo per litro





Tecnologia strumentale attuale

Inquinanti cercati e rilevati a partire da nanogrammi per litro ng/l che equivalgono a 10^{-9} g/l



Un miliardesimo di grammo per litro



Tecnologia degli impianti di depurazione



Fusina anni settanta



Fusina oggi

Impianti progettati e realizzati per abbattere i mg/l di inquinante, non i ng/l

Percentuali di abbattimento richieste

Tabella 3 – Requisiti per il trattamento quaternario degli scarichi provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue urbane di cui all'articolo 8, paragrafi 1 e 3.

Indicatori	Percentuale minima di rimozione
Sostanze che possono inquinare l'acqua anche a basse concentrazioni (cfr. nota 1)	80 % (cfr. nota 2)

Nota 1: È misurata la concentrazione delle sostanze organiche di cui alle lettere a) e b).

Gli inquinanti : Considerazioni

- **60 milioni**: numeri CAS ad oggi censiti (identificativo numerico che individua in maniera univoca una sostanza chimica);ogni giorno ne vengono aggiunti 7000
- **100 mila**: sostanze chimiche con informazioni su classificazione ed etichettatura presenti nel database dell'ISS
- **23 mila**: sostanze chimiche con indicazioni tossicologiche presenti nel DataBase ECHA
- **1400** : sostanze inserite nella banca dati delle sostanze chimiche vietate (in restrizione o autorizzate) del Ministero dell'Ambiente



Grazie per l'attenzione

Dott. Tommaso Foccardi
Responsabile Laboratorio Chimico Veritas S.p.A.
Rete Viveracqualab del Consorzio Viveracqua



Riferimenti
t.foccardi@gruppoveritas.it
Cell. 3475724940

