

# Relazione Menozzi

Milano, 31 Maggio 190

Spettabile A M M I N I S T R A Z I O N E  
Del CONSORZIO del FIUME OLONA

M I L A N O

Sin dal Luglio dell'anno passato, ebbi da codesta spett. Amministrazione, l'incarico di occuparmi delle condizioni in cui sono venute a trovarsi le campagne della Valle d'Olona ed irrigate coll'acque che derivano dall'Olona medesima, pel fatto che queste acque riescono inquinate dai rifiuti dei numerosi stabilimenti industriali impiantati lungo quel fiume.

Accettai di buon grado l'invito, e perché si trattava di argomento che entra nell'ambito dei miei studi e perché mosso dal desiderio di arrecare qualche mezzo o suggerimento che potesse togliere od alleviare gli inconvenienti che si lamentano.

Solamente che gli impegni ordinari e straordinari a cui ho dovuto attendere, non mi hanno concesso di procedere in questo studio con quella sollecitudine che era nel giusto desiderio dell'Amministrazione: di ciò chiedo venia.

ooOoo

Codesta spett. Amministrazione ebbe premura di comunicarmi i primi elementi che si riferiscono alla questione: un elenco degli

stabilimenti industriali (in numero di 41) che versano i loro rifiuti nell'Olona, ed un rapporto dell'Egregio Ing. Luigi Mazzocchi.

SOPRALUOGHI - PRELEVAMENTI CAMPIONI- A me parve che per poter indagare se e cosa si possa fare per ovviare agli inconvenienti che si lamentano, fosse necessario un esame dello stato di fatto; e precisamente fosse necessario un rilievo della quantità di rifiuti che gli stabilimenti versano nell'Olona, ed un esame chimico dei rifiuti medesimi. Solamente in tal modo si potevano avere dei criteri sull'entità degli inconvenienti e dei pericoli e sugli eventuali e possibili provvedimenti.

Per questa ragione ho fatto nel frattempo tre sopraluoghi guidato dall'Egregio Ing. Cuttica mi sono recato presso alcuni dei più importanti stabilimenti ed ho creduto bene di formare la mia attenzione dapprima ai dintorni di Legnano, perché è specialmente a Valle di questo paese che si sarebbero segnalati dei danni e alla vegetazione ed al bestiame a cui fu somministrato il foraggio ricavato dalle praterie irrigate con acqua d'Olona. Nel sopraluogo ho esaminato le operazioni che in essi si compievano, le materie impiegate, ed a buon conto prelevando dell'acqua di rifiuto per le analisi chimiche, rilevando nel medesimo tempo la quantità dell'acqua medesima.

I sopraluoghi furono fatti uno al 9 Dicembre 1907, uno al 16 dello stesso mese, ed uno al 9 marzo 1908.

Nel giorno 9 Dicembre 1907 furono visitati gli stabilimenti Flli Dell'Acqua - Legnano - Ognà Candiari - Bernocchi. Nel giorno 16 Dicembre furono visitati gli stabilimenti: Cotonificio Luigi Candiari; Manifattura Tosi di Castellanza. Nel giorno 9 Marzo 1908, fu visi-

tato nuovamente lo Stabilimento dei Flli Dell'Acqua.

Ecco i rilievi fatti in queste visite:

STABILIMENTO FLLI DELL'ACQUA - LEGNANO - (9/12 907)- Le operazioni che si compiono in questo Stabilimento sono: preparazione della materia prima, candeggio, tintoria, mercerizzazione.

Nella lisciviazione in autoclave si impiega della soda, nel candeggio cloruro di calce ed acido solforico, nella mercerizzazione della soda caustica, nella tintoria si usano colori di anilina, solfato sodico, acido tannico, diammina, solfato di rame ecc. Secondo i dati fornitimi si consumano giornalmente:

Cloruro di calce.....	Kg.	40	<sup>0</sup> 20 20 50
Soda caustica .....	"	25	
Carbonato sodico .....	"	30	
Solfato sodico .....	"	50	
Acido solforico .....	"	70	
Colori azoici.....	"	10	
Cloridrato d'anilina .....	"	50	

Poi piccole quantità di cloruro ammonico, di solfato di rame, d'acido tannico.

Le acque residuali complessive che abbandona lo stabilimento raggiungono 200 m<sup>3</sup> circa all'ora. Calcolando 10 ore di lavoro si ha un volume complessivo giornaliero di 2000 m<sup>3</sup> di acqua di rifiuto.

La portata dell'Olona all'altezza dello Stabilimento dei Flli dell'Acqua varia da 1 a 3 m<sup>3</sup> per secondo.

Le analisi delle acque di rifiuto prelevate in questo sopraluogo sono riportate più innanzi.

STABILIMENTO OGNA CANDIANI - (9/12 907)- Si eseguiscano le seguenti operazioni: preparazione della materia prima, candeggio, tintoria e stamperia. Si mettono in lavoro questi prodotti chimici: soda caustica, carbonato sodico, cloruro di calce, acido solforico, solfato sodico, idrosolfiti, cromati, colori come oltremare, verde malachite, colori d'anilina.

Le informazioni raccolte darebbero questi consumi per giorno:

Soda caustica .....	Kg.	20
Soda Solvay.....	"	40
Acido solforico .....	"	50
Cloruro di calce.....	"	20
Cromati.....	"	10
Colori vari .....	"	10

Al momento del sopralluogo il collettore delle acque di rifiuto portava circa 8 litri per secondo. In media però si ammette che sia maggiore la quantità di acqua residuale e che rappresenti circa 1000 m<sup>3</sup> per giorno.

I risultati delle acque di rifiuto si riportano più innanzi

STABILIMENTO BERNOCCHI - (9/12 907)- Si eseguiscano: la preparazione della materia prima (lisciviazione), il candeggio, la mercerizzazione, la tintoria e la stamperia.

Si impiegano: soda caustica, soda solvay, cloruro di calce, acido solforico, colori vari.

Lo stabilimento abbandona separatamente le acque di rifiuto del candeggio e della stamperia, e quelle della stamperia. Di ognuna si è prelevato campione per le analisi.

La stamperia ed il candeggio abbandonano circa 10 litri per

(12)

secondo; un pò meno abbandona la tintoria. Complessivamente si valuta l'acqua di rifiuto a 500 m<sup>3</sup> al giorno.

Anche per queste acque di rifiuto si riportano più innanzi le analisi.

COTONIFICIO LUIGI CANDIANI - (16/12 907) - Le operazioni che si compiono in questo Stabilimento sono: apparecchiatura, candeggio, tintoria. Complessivamente si lavorano 1500 pezze di cotone al giorno.

Si versano separatamente le acque di rifiuto della tintoria, 1 litro al secondo circa, e quelle del candeggio, circa 10 litri per secondo.

Dall'una e dall'altra si prelevarono campioni per le analisi, che si riportano più innanzi.

MANIFATTURA TOSI - CASTELLANZA - (16/12 907) - Si lavorano in questo Stabilimento circa 1000 pezze al giorno, eseguendo le operazioni di lisciviazione, di candeggio e di tintoria. Tutte le acque di rifiuto vengono riunite ed abbandonate assieme nell'Olonella.

Lo stabilimento solleva per suo lavoro circa 30 litri al secondo; di questi 10 circa si perdono per evaporazione; 20 circa si versano nell'Olonella.

Dalle acque di rifiuto complessive, che al momento del sopralluogo manifestavano reazione fortemente alcalina, si è prelevato campione per le analisi chimiche: i risultati sono più innanzi riportati.

STABILIMENTO FLLI DELL'ACQUA - (9/3 908) - Si è prelevato un campione dell'acqua di rifiuto che si presenta molto colorata e torbida. Si è prelevato anche un campione di acqua dell'Olonella, che lo Stabilimento impiega per condensazione e che poi abbandona come acqua



residuale.

RISULTATI DELL'ANALISI CHIMICA - Ecco ora i risultati dell'analisi chimica dei campioni di acqua dell'Olonna, dell'Olonella e d'acqua di rifiuto, colle rispettive indicazioni dei punti di presa.

Numero di Laboratorio

15474

Etichetta

Acqua dell' Stonetta presa a monte Stabilimento Dell'acqua di Legnano, il 9 Dicembre 1907. (14)

Caratteri organolettici

Incolore, leggermente torbida per materiali terrosi anche a caldo.

Reazione

Neutra

Residuo a 100° b.

g. 0.236 per litro a 15° b.

a 150° b.

" 0.232 " " " " "

alla calcinazione

" 0.168 " " " " "

Cloruri

Terzicie

Solfati

Piccola quantità

Sostanze organiche

g. 0.064 di differenza fra il residuo a 150° e residuo alla calcinazione, la quale produce discreto annerimento sul residuo.

Ossigeno consumato

g. 0.0056 per litro a 15° b.

Acido solforico

Assenza

Cianuri

Totale 10° gradi francesi

Durezza

Permanente 7 " " " "

Silice

Piccolissima quantità

Ferro

Tracce

Calcio

g. 0.080 di Ossido di calce per litro a 15° b.

Magnesia

" 0.013 " " " " magnesio " "

Bromo

Assenza

Prova alla calcinazione

Nessuna decolorazione né a caldo né anche acidificata con acido solforico. L'acqua non può dar luogo alla vegetazione.

N. B. =

Etichetta - Acqua verde - Rifiuto Stabilimento Agna e Cam-  
-mi di Prospiano - Campione preso il 9 Dicembre

Caratteri organolettici - Verde, leggermente torbida di materiale terroso.  
inodora anche a caldo. (15)

Reazione Neutra

Residuo a 100° C g. 0.732 per litro a 15° C  
a 150° C " 0.660 " " " "  
alla calcinazione " 0.320 " " " "

Estrazione con etere del residuo a 150° C - Quantità imponderabile di estratto etere

Sostanze organiche - g. 0.340 differenza fra il residuo a 100° C e  
residuo alla calcinazione (cioè quantità  
sufficientemente grande / la quale da un forte a-  
mento con sviluppo di fumi.  
g. 0.0224 per litro a 15° C  
tracce

Ossigeno consumato

Cloruri

Solfati

Acido solfidrico

Cianuri

Ammoniaca

piccola quantità

Assente

Totale - 21° gradi francesi

Permanente 9 " " "

Precoagulata quantità

Tracce

Silice

Ferro

Bromo

Prova alla soluzione d'indaco

Negligibile quantità

Nessuna decolorazione né a caldo né a  
anche acidificando con acido solforico.

N. B.

L'acqua risulta pericolosa alla vegetazione  
contenendo composti di cromo.



Numero di laboratorio 15476

Etichetta Acqua d'Olona presa a monte dallo Stabilimento  
nell'acqua di Segnano il 9 Dicembre 1904

Caratteri organolettici Incolore, leggermente torbida di materia  
terrosa, inodora anche a caldo.

Reazione Neutra

Residuo a 100° C. g. 0.235 per litro a 15° C.  
a 150° " " 0.232 " " " "  
alla calcinazione " 0.176 " " " "  
Sostanze organiche " 0.056 di differenza tra il residuo a 100°  
ed il residuo alla calcinazione. La differenza  
da un diretto ammorimento al residuo

Ossigeno consumato g. 0.0064 per litro a 15° C.  
Cloruri tracce

Solfati Piccola quantità

Acido solfidrico } Assenza

Bianchi } Totale 20° gradi francesi

Durezza } Permanente 8 " " "

Silice Piccolissima quantità

Ferro Tracce

Calce g. 0.052 di ossido di calcio per litro a

Magnesia " 0.015 " " " magnesio " " "

Bromo Assenza

Prova alla soluzione d'indaco Nessuna decolorazione né a caldo  
freddo anche acidificando con acido solforico