

LA QUALITÉ DES EAUX MARINES CÔTIÈRES ITALIENNES
DESTINÉES À LA BAINNADE (1980-1985)

Lorenzo VILLA* et Umberto VESCOVI**

* Ministero della Marina Mercantile, Ispettorato
Centrale per la Difesa del Mar, Roma (Italia)
** Ministero della Sanità, Direzione Generale
Servizi Igiene Pubblica, Roma (Italia)

Sont analysées les données relatives aux eaux marines côtières d'une zone-échantillon correspondant aux provinces de Gênes, Latina, Caserta, Cosenza, Lecce Ancone, Pesaro, Ferrara, Forlì, Ravenne, Venise, Udine, Trieste et Palerme, avec un total de 1 284 km de côtes, à savoir environ 18 % du développement côtier italien.

Les données examinées concernent la période 1980-1985. Jusqu'en 1983, les relevés ont été effectués sur la base de la réglementation de 1971 qui, dans le cadre de l'appréciation de la qualité des eaux côtières destinées à la baignade, prenait en considération seulement le paramètre "coliformes fécaux". A partir de 1984, les relevés ont été effectués sur la base du DPR/82 qui, au reçu de la Directive CEE 76/160, a introduit, toujours dans le cadre de l'appréciation de la qualité des eaux de baignade, les paramètres suivants : coliformes totaux, streptocoques fécaux, salmonelles, pH, coloration, transparence, huiles minérales, substances tensioactives, phénol et oxygène dissout.

Après une augmentation entre 1980 et 1983, le nombre des échantillons utilisables pour les différentes années présente une diminution sensible en 1984 (due notamment à l'élimination des échantillons hivernaux, aux termes du DPR 470/82 entré en vigueur en 1984) suivie d'une nette augmentation en 1985.

L'analyse des données, grâce à l'évaluation sur la base de la réglementation de 1971, met en évidence une amélioration constante de la qualité microbiologique des eaux marines destinées à la baignade entre 1980 et 1985 (le pourcentage d'échantillons utilisables passe de 65,6 en 1980 à 73,5 en 1981, à 74,3 en 1982, à 80,0 en 1983, à 81,7 en 1984 et à 84,0 en 1985).

Si l'on analyse les données sur la base du DPR 470/82 en vigueur à l'heure actuelle, on note un net accroissement du pourcentage d'échantillons favorables entre 1984 (72,5 %) et 1985 (79,5 %), cette dernière valeur se rapprochant beaucoup de celle relative à 1983 (80,0 %) calculée, bien entendu, sur la base de la réglementation moins restrictive de 1971.

Ainsi, l'examen des données montre que, bien que l'application du DPR 470/82, aux termes de la Directive CEE 76/160, comporte l'adoption d'un critère plus sévère dans la formulation d'un jugement d'appréciation sur la qualité des eaux de baignade, la réalisation d'interventions en vue de la protection de la qualité des eaux côtières, associée au contrôle intensif des eaux de baignade, a abouti à une amélioration progressive de la qualité des dites eaux.

STUDY ON THE TOXICITY OF SOME FINAL INDUSTRIAL WASTE WATER ON ALGAL GROWTH

Ramses Reyad ABDALLA

Institute of Oceanography and Fisheries, Alexandria (Egypt)

INTRODUCTION

Abu Kir Bay is one of the most productive fishery grounds in Egypt. Recently it received a considerable quantity of different industrial wastes. The present study deals with the potential hazard of liquid wastes discharged by El Seouf textile factory and urea fertilizer factory on the growth of some algal species. The first plant discharges about 4000 m³/day waste water indirectly to the Bay through El Tabia pumping station, while the second factory discharges 28000 m³/day directly to the Bay.

RESULTS AND DISCUSSION

After waste water filtration of the two plants, a series of waste water dilutions with Chul0 solution or natural sea water were prepared to test their effect on the growth of *Selenastrum gracile* and *Ankistrodesmus falcatus* as fresh water forms and *Pheactylum tricoratum*, *Dunaliella tertiolecta* and *Cheato-ceros* sp. as marine forms. Results expressed as relative growth value to control growth on Chul0 solution for fresh water forms and to a central growth on natural sea water diluted with distilled water equivalent to the amount of waste water added to every test are given in Table 1. Data of these experiments showed that the wastes of El-Seouf textile factory have both stimulation and inhibition effect on both marine and fresh water algae. The stimulation effect of textile mill wastes on algal growth was previously noticed by several authors (Walsh and Alexander, 1981). Urea waste water showed strong inhibition effect for all algal species except for *D. tertiolecta*. The calculated concentration that would inhibit algal growth by 50% (EC₅₀) and that would stimulate growth by 20% (SC₂₀) are given in Table 2. The calculated toxicity emission rate (TER) based on the mean value of EC₅₀ for El Seouf textile plant was 3.9 t.u.m./min. while for the urea plant it attained 139 t.u.m./min. The last figure reflects how much urea plant affects ecosystem in Abu Kir Bay. The chemical analysis of waste water of El-Seouf textile factory showed that it is nearly neutral, with low chlorinity value. The dissolved oxidizable organic matter, fixed solids, nutritive inorganic salts and ammonia are higher by about 10 to 15 times their normal concentration in natural water. Urea fertilizer waste water was characterized by its high pH value and high content of urea and ammonia which reaches 1700 and 600 mg N/L. The concentration of dissolved organic matter, phosphates and nitrates exceeded 2 to 10 times its acceptable limits in aquatic habitats. However the rapid dilution of these nutritive compounds in the Bay may produce eutrophication in the nearby area. This appears reliable since the highest density of phytoplankton population in Abu Kir Bay was occasionally observed at one kilometer near urea plant discharges. The previous results probably mean that further waste water treatment of the two plants must be done before its disposal in the Bay.

TABLE 1: Effect of different concentrations of El Seouf textile factory (a) and Urea fertilizing factor on the relative growth (%) of the algae *S. gracile*, *A. falcatus*, *D. tertiolecta*, *Ph. tricoratum*, and *Cheato-ceros* sp.

% of waste conc.	<i>S. gracile</i>		<i>A. falcatus</i>		<i>D. tertiolecta</i>		<i>Cheato-ceros</i> sp.	<i>Ph. tricoratum</i>
	a	b	a	b	a	b	a	b
5	-	61%	-	78%	-	-	-	-
10	67%	38	66%	65	273%	106%	99%	68%
20	138	16	117	39	139	39	177	32
30	97	4	175	0	107	23	104	11
40	89	0	225	0	172	0	97	9
50	85	0	158	0	38	0	59	0
70	84	0	71	0	55	0	73	0
90	36	0	16	0	38	0	00	0

TABLE 2: Calculated EC₅₀ and SC₂₀ for the different algal species

Algal species	El Seouf textile plant		Urea fertilizer plant
	EC ₅₀	SC ₂₀	EC ₅₀
<i>S. gracile</i>	84%	17%	6.7
<i>A. falcatus</i>	78	20	15.5
<i>D. tertiolecta</i>	50	26	16.0
<i>Ph. tricoratum</i>	-	-	20.0
<i>Cheato-ceros</i> sp.	76	13	-

REFERENCES

Walsh G.E. and Alexander S.V. 1981: A marine algal bioassay method: Results with pesticides and industrial wastes. Publication No. 385 from the Environmental Research Laboratory, Gulf Breeze.