

RISULTATI MONITORAGGIO – ANNO 2018

Indice TRIX, clorofilla, elementi tabella 1/B e Stato Chimico

In tabella sono elencate le 18 stazioni di campionamento per le acque marino costiere con i rispettivi valori di TRIX, Clorofilla a, elementi chimici a sostegno (tab.1/B) secondo il D.Lgs. 172/2015 e stato chimico determinati per l'anno 2018. Lo stato chimico non buono è dovuto nella totalità dei casi alla presenza di piombo disciolto.

Nome corpo idrico	Codice Stazione	TRIX 2018	Clorofilla 2018	Parametri a sostegno Tab1/B	Stato chimico 2018
Bacino Garigliano	M2.48	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Porto S.F.Circeo a P. Stendardo	M2.57	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Punta Stendardo a Vindicio	M2.73	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Torre Astura a Torre Paola	M2.42	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Torre Astura a Torre Paola	M2.71	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Torre Paola a Porto S.F.Circeo	M2.72	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Vindicio a Bacino Garigliano	M2.74	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da F. Mignone a Rio Fiume	M4.35	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Fiume Mignone a Rio Fiume	M4.32	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Grotte di Nerone a Torre Astura	M4.59	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Lido dei Pini a Grotte di Nerone	M4.56	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Pratica di Mare a Rio Torto	M4.50	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.38	Buono	Elevato	Buono	Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.44	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Da Rio Fiume a Pratica di Mare	M4.47	Buono	Elevato	Buono	Non Buono

Nome corpo idrico	Codice Stazione	TRIX 2018	Clorofilla 2018	Parametri a sostegno Tab1/B	Stato chimico 2018
Da Rio Torto a Lido dei Pini	M4.53	Buono	Elevato	Buono	Non Buono
Bacino Fiora	M5.39	Buono	Elevato	Buono	Buono
Da F. Chiarone a Bacino Fiora	M5.70	Buono	Elevato	Buono	Buono

Indici Biologici

Monitoraggio della prateria di *Posidonia oceanica* (Indice PREI)

La campagna di monitoraggio 2018 ha previsto il campionamento, tra i mesi di luglio ed agosto, nella stazione M4.35 (corpo idrico che va da Rio Fiume a Pratica di Mare, fondali antistanti il comune di Santa Marinella) per la provincia di Roma e nelle stazioni M2.45 e M2.57 (corpo idrico che va da porto San Felice Circeo a Punta Stendardo, nei fondali rispettivamente tra Capo Circeo e Terracina, e Terracina e Lago Lungo) per la provincia di Latina.

Di seguito sono riportati i risultati ottenuti:

Metriche per il calcolo dell'indice PREI	Stazione	M2.45	M2.57	M4.35	Unità di Misura
Densità assoluta dei fasci fogliari	15m	302,08	293,06	210,42	fasci/m ²
Valore di riferimento densità (buono)	15m	599,00	599,00	599,00	fasci/m ²
Superficie fogliare fascio (foglie adulte + foglie interm.)	15m	236,62	179,58	301,5	Cm ² /fascio
Valore di riferimento superficie fogliare (buono)	15m	310,00	310,00	310,00	Cm ² /fascio
Biomassa fogliare fascio (foglie adulte + foglie interm.)	15m	840,14	1381,27	1229,78	mg (p.s)/fascio

Biomassa epifiti	15m	105,92	146,5	102,1	mg (p.s)/fascio
Profondità limite inferiore	LI	21	20,8	15	metri
Valore di riferimento del limite inferiore (disturbato)	LI	12	12	12	metri
Valore di riferimento del limite inferiore (buono)	LI	38	38	38	metri
Tipo di limite inferiore	LI	3	3	3	stabile: 0 progressivo/erosivo: 3 regressivo: -3
RQE		0,6626	0,6115	0,6228	
RQE'		0,6189	0,5627	0,5751	
N densità		0,5043	0,4892	0,3513	
N superficie fogliare fascio		0,7633	0,5793	0,9725	
N biomasa epifiti/biomasa fogliare		0,437	0,447	0,4585	
N Limite inferiore		0,4615	0,4538	0,2308	

M2.45	Fondali tra Capo Circeo e Terracina	0,622	Buono
M2.57	Fondali tra Terracina e Lago Lungo	0,6115	Buono
M4.35	Fondali antistanti S. Marinella	0,6211	Buono

Monitoraggio dei macroinvertebrati bentonici (Indice M-AMBI)

L'attività di monitoraggio effettuata da ARPA Lazio è stata svolta tra Ottobre e Novembre 2018. Il campionamento è stato eseguito in 4 stazioni ubicate lungo le coste del Lazio: Tarquinia, Ladispoli, San Felice Circeo e Formia.

L'attività di monitoraggio ha portato all'identificazione di 196 differenti taxa riconducibili ai gruppi tassonomici più comuni nel substrato mobile ed i più rappresentati sono stati Anellidi (75 specie), Molluschi

(39 specie) ed Artropodi (45 specie). Nei campioni son state comunque rilevate anche specie appartenenti ad altri taxa come ad esempio Echinodermi, Sipunculidi, Nemertini e Cnidari.

I dati ottenuti sono stati processati per calcolare l'Indice AMBI per ogni corpo idrico, evidenziando una condizione generale di leggero disturbo per le stazioni di Tarquinia, Ladispoli e Formia, mentre la stazione di San Felice Circeo si è rivelata indisturbata. Anche l'indice M-AMBI ha fornito risultati positivi, con le stazioni di Ladispoli e Formia che mostrano valori di RQE nello stato Elevato, mentre risultano nello stato Buono quelli di Tarquinia e San Felice.

Stazioni	I(%)	II(%)	III(%)	IV(%)	V(%)	AMBI	Disturbo
Tarquinia	47.8	26.2	9.9	15.2	0.9	1.438	Leggermente disturbato
Ladispoli	26.8	59.4	7.9	5.4	0.5	1.357	Leggermente disturbato
San Felice Circeo	70.4	17.9	9.5	1.6	0.5	0.868	Non disturbato
Formia	47.3	21.2	8.1	21.3	2.1	1.790	Leggermente disturbato

Sul calcolo dell'indice M-AMBI hanno influito sensibilmente sia la ricchezza specifica rilevata nelle due stazioni con i risultati migliori (124 taxa rilevati a Formia, 106 a Ladispoli), che le abbondanze relative di alcune specie (e.g., i bivalvi *Corbula gibba* e *Lucinella divaricata* e il polichete *Owenia fusiformis* a Formia, i policheti *Arabella iricolor*, *Owenia fusiformis* e *Nephtys hombergii* e l'anfipode *Pseudolirius kroyeri* a Ladispoli).

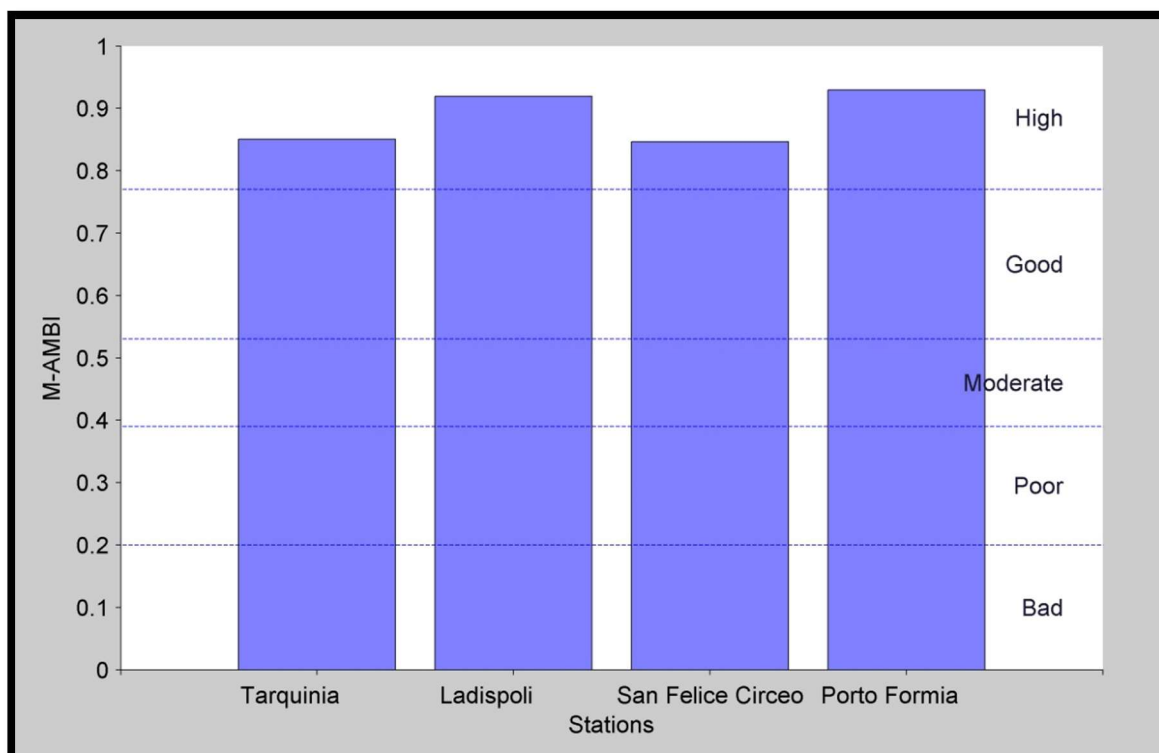


Figura 1. Grafico che mostra i risultati dell'M-AMBI per ogni corpo idrico.

Di seguito vengono riportati i risultati per le singole stazioni.

Tarquinia (Viterbo)

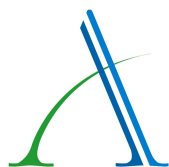
I campionamenti realizzati nella stazione di Tarquinia sono stati eseguiti il 30.11.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate le sole tipologie di substrato sabbioso e misto. È stato rilevato un totale di 446 individui distribuiti in 85 taxa, gran parte riconducibili ai gruppi I e II. La specie che ha mostrato la maggiore abbondanza relativa è stato il bivalve *Chamelea gallina*.

Substrato e repliche	Indice AMBI per singola replica	Classe stazione	Indice AMBI	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
Tarquinia sabbia (a)	1.433	Leggermente disturbato	1.438	Leggermente disturbato	0.85	Elevato
Tarquinia sabbia (b)	0.929	Non disturbato				
Tarquinia sabbia (c)	0.914	Non disturbato				
Tarquinia misto (a)	1.974	Leggermente disturbato				
Tarquinia misto (b)	1.317	Leggermente disturbato				
Tarquinia misto (c)	2.063	Leggermente disturbato				

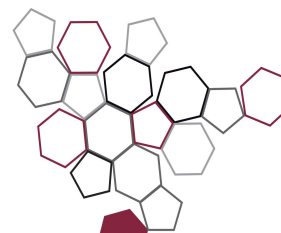
Ladispoli (Roma)

I campionamenti realizzati nella stazione di Ladispoli sono stati eseguiti il 29.11.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate le sole tipologie di substrato sabbioso e misto. È stato rilevato un totale di 820 individui distribuiti in 106 taxa, gran parte riconducibili ai gruppi I e II. Le specie che hanno mostrato la maggiore abbondanza relativa sono stati i policheti *Arabella iricolor*, *Owenia fusiformis* e *Nephtys hombergii* e *Diplocirrus glaucus* e l'anfipode *Pseudolirius kroyeri*.

Substrato e repliche	Indice AMBI per singola replica	Classe stazione	Indice AMBI	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
Ladispoli sabbia (a)	1.453	Leggermente disturbato	1.357	Leggermente disturbato	0.92	Elevato



ARPALAZIO
AGENZIA REGIONALE PROTEZIONE AMBIENTALE DEL LAZIO



Sistema Nazionale
per la **Protezione**
dell'**Ambiente**

Ladispoli sabbia (b)	1.414	Leggermente disturbato			
Ladispoli sabbia (c)	1.520	Leggermente disturbato			
Ladispoli misto (a)	1.348	Leggermente disturbato			
Ladispoli misto (b)	1.111	Non disturbato			
Ladispoli misto (c)	1.299	Leggermente disturbato			

San Felice Circeo (Latina)

I campionamenti realizzati nella stazione di San Felice Circeo sono stati eseguiti il 14.11.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate le sole tipologie di substrato sabbioso e fangoso. È stato rilevato un totale di 385 individui distribuiti in 87 taxa, gran parte riconducibili al gruppo I. Ad eccezione del bivalve *Lucinella divaricata*, ben rappresentato nei campioni di sabbia, le altre specie hanno mostrato abbondanze essenzialmente equipartite, senza taxa dominanti.

Substrato e repliche	Indice AMBI per singola replica	Classe stazione	Indice AMBI	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
San Felice sabbia (a)	0.000	Non disturbato	0.868	Non disturbato	0.85	Elevato
San Felice sabbia (b)	0.707	Non disturbato				
San Felice sabbia (c)	0.495	Non disturbato				
San Felice fango (a)	1.103	Non disturbato				
San Felice fango (b)	0.776	Non disturbato				
San Felice fango (c)	2.125	Leggermente disturbato				

Formia (Latina)

I campionamenti realizzati nella stazione di Formia sono stati eseguiti il 10.10.2018 e, lungo il transetto, sono state identificate tutte le tipologie di substrato (sabbia, misto e fango). È stato rilevato un totale di 1300 individui distribuiti in 124 taxa, gran parte riconducibili ai gruppi I e II, sebbene sia stato osservato un buon

numero di taxa appartenenti al gruppo IV. Il corpo idrico risulta nel complesso leggermente disturbato con un valore dell'indice AMBI pari a 1.790. Le specie che hanno mostrato la maggiore abbondanza relativa sono stati i bivalvi *Corbula gibba* e *Lucinella divaricata* ed il polichete *Owenia fusiformis*.

Conclusioni

La componente macrobentonica esaminata nelle varie stazioni è risultata ricca e diversificata. La maggioranza delle specie è riconducibile ai gruppi ecologici I e II (taxa sensibili o sensibili/tolleranti ad apporti organici), rendendo evidente la presenza di popolamenti non soggetti a marcati impatti antropici. Un minor numero di specie è considerato ascrivibile al gruppo III (specie tolleranti all'inquinamento organico) ed al gruppo IV (specie opportuniste di secondo ordine presenti nelle situazioni mediamente inquinate). Le specie appartenenti al gruppo V (taxa opportunisti di primo ordine tipici di situazioni notevolmente inquinate) sono state osservate con isolati individui con un picco nelle stazioni a fondo fangoso del Circeo e di Formia (rispettivamente 8.3% e 7.5%). La composizione quali-quantitativa dei campioni esaminati ed i valori ottenuti dell'Indice M-AMBI hanno permesso di ottenere un giudizio dello stato di qualità ambientale "Elevato".

Di seguito sono riportati i valori AMBI, M-AMBI e classificazioni delle singole stazioni e del corpo idrico.

Substrato e repliche	Indice AMBI per singola replica	Classe stazione	Indice AMBI	Classificazione corpo idrico	RQE M-AMBI	Classe corpo idrico
Formia sabbia (a)	0.597	Non disturbato	1.790	Leggermente disturbato	0.93	Elevato
Formia sabbia (b)	0.564	Non disturbato				
Formia sabbia (c)	0.316	Non disturbato				
Formia misto (a)	2.845	Leggermente disturbato				
Formia misto (b)	2.070	Leggermente disturbato				
Formia misto (c)	1.825	Leggermente disturbato				
Formia fango (a)	2.646	Leggermente disturbato				
Formia fango (b)	2.078	Leggermente disturbato				
Formia fango (c)	3.168	Leggermente disturbato				