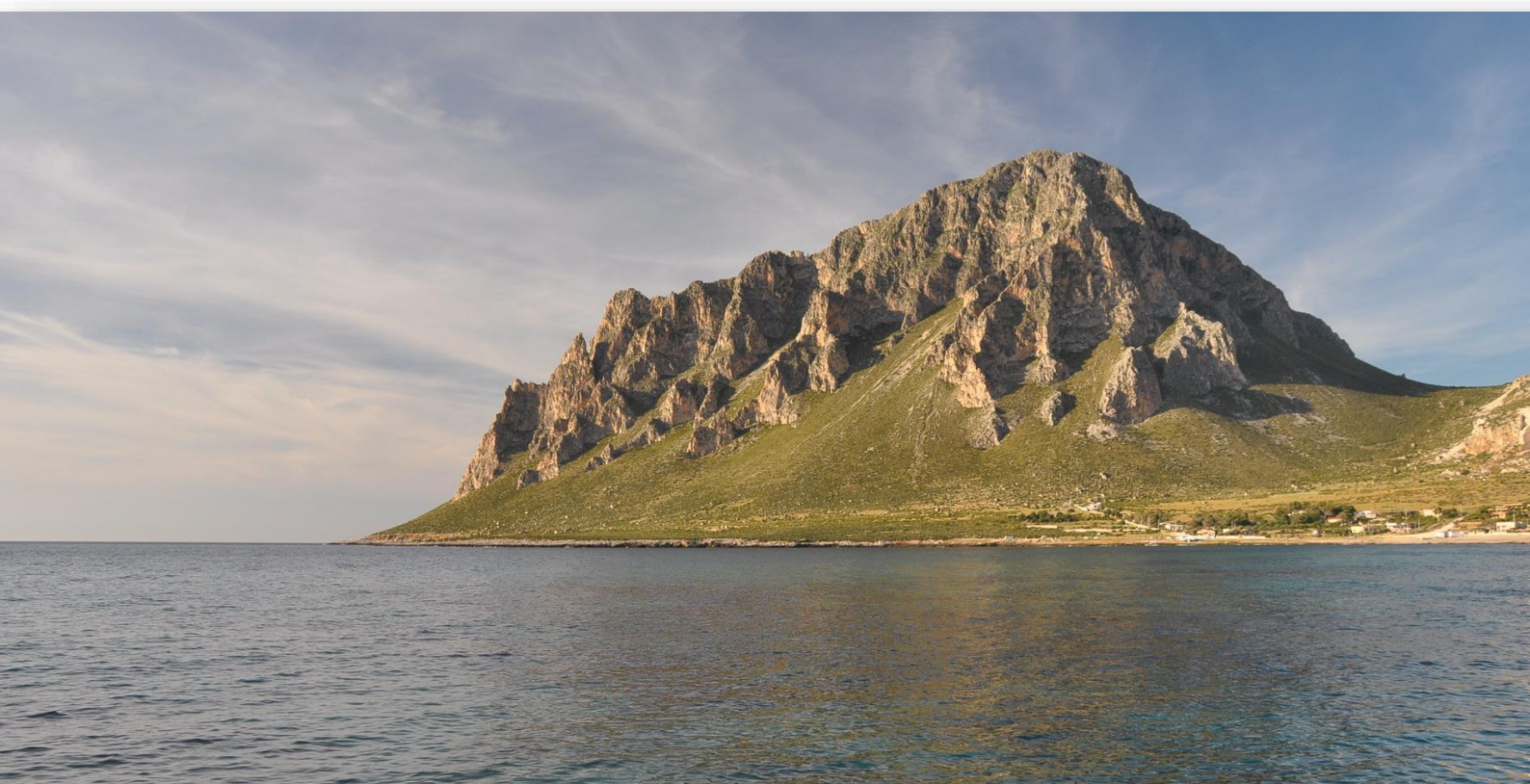


11

ACQUE MARINO COSTIERE



Indicatori

STATO ECOLOGICO E CHIMICO DELLE ACQUE MARINO COSTIERE
DENSITÀ DI *OSTREOPSIS* CF. *OVATA*



Mare

11.1 Stato ecologico e chimico delle acque marino costiere

L'indicatore descrive lo stato ecologico e chimico delle acque marino costiere. La classificazione dello stato ecologico è ottenuta sulla base della valutazione dei 4 Elementi di Qualità biologica (EQB) e degli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno degli elementi biologici. Lo stato chimico delle acque superficiali marino - costiere è definito in base alla concentrazione di inquinanti specifici nella matrice acquosa, nei sedimenti e nel biota.

Tra il 2017 e il 2018, nell'ambito della convenzione che Arpa Sicilia ha stipulato con il Dipartimento Regionale Acque e Rifiuti per la valutazione dello stato ecologico e chimico delle acque marino costiere, sono stati effettuati in 30 corpi idrici (CI) i monitoraggi di tipo operativo e di sorveglianza. In particolare, in 11 di questi, definiti "a rischio" di non raggiungere il buono stato ambientale indicato dalla Direttiva 2000/60/CE, è stato condotto un monitoraggio di tipo operativo, mentre nei rimanenti 19, definiti "non a rischio", è stato effettuato un monitoraggio di sorveglianza. In altri 24 corpi idrici, inoltre, è stato effettuato il monitoraggio di alcuni elementi di qualità biologica (Macroalghe e/o *Posidonia oceanica* e/o Macrozoobenthos) che ha permesso di definire lo stato ecologico per quel singolo Elemento di Qualità Biologica (EQB). Per la valutazione dello stato ecologico dell'Elemento di Qualità Biologica Fitoplancton è stata individuata, in ciascun dei 30 corpi idrici, una stazione alla distanza di 300 m dalla costa e nei casi di fondali molto bassi a 500 m, coincidente con la stazione di campionamento degli elementi chimici e fisico-chimici a supporto degli elementi biologici.

Sono stati prelevati con frequenza bimestrale campioni di acqua sub-superficiali per la determinazione, l'analisi della composizione (genere e specie) ed abbondanza del fitoplancton (cell/L), nonché la stima della biomassa attraverso la concentrazione della clorofilla "a", utilizzata come indicatore della biomassa fitoplanctonica. Il rilievo dei popolamenti macroalgali per l'EQB *Macroalghe* è stato effettuato, secondo il metodo CARLIT, o in continuo per l'intero corpo idrico o per almeno 3 km di costa rocciosa rappresentativi del CI. In questo ultimo caso sono stati campionati tre siti, ciascuno dei quali aveva una lunghezza pari a 1 km, suddivisi in settori di 50 m (20 settori di 50 m ciascuno). Nel caso in cui non sia stato possibile effettuare la cartografia per almeno 3km a causa dell'assenza all'interno del corpo idrico di un tratto di costa rocciosa sufficientemente esteso, si è proceduto lo stesso ad effettuare il rilievo sull'estensione di costa rocciosa presente. Nei corpi idrici con coste esclusivamente sabbiose non è stato effettuato il rilievo delle macroalghe. Per l'EQB Macroinvertebrati bentonici in ogni corpo idrico sono state individuate due stazioni lungo un transetto costa - largo. La prima (stazione A) in corrispondenza di fondali con sedimenti sabbiosi (SFBC, percentuale di sabbia > 75%) e la seconda (stazione B) in corrispondenza di fondali fangosi (VTC, percentuale di sabbia < 25%). Laddove non è stato possibile individuare una stazione su VTC entro 1 miglio nautico dalla costa, si è scelto di individuare all'interno del corpo idrico due stazioni su SFBC. Le analisi effettuate sui campioni prelevati con frequenza semestrale hanno permesso di classificare ciascun corpo idrico utilizzando l'indice M-AMBI. Per l'EQB Angiosperme (*Posidonia oceanica*) nei corpi idrici in cui erano presenti praterie continue di *P. oceanica* sono state condotte, secondo le metodologie ISPRA, le indagini in due stazioni di campionamento, una alla profondità di 15 metri ed una in corrispondenza del limite inferiore. I risultati delle attività di campo e delle analisi di laboratorio hanno permesso di determinare lo stato ecologico dell'EQB *Posidonia oceanica* calcolando l'indice PREI.

Gli elementi di qualità fisico-chimica comprendono ossigeno disciolto e nutrienti che unitamente al parametro clorofilla "a" sub-superficiale vengono sintetizzati nell'indice TRIX, per la valutazione del livello trofico delle acque. Gli elementi chimici a sostegno sono rappresentati dagli inquinanti specifici non appartenenti all'elenco di priorità rilevate sulla matrice acqua (Tab. 1/B D.Lgs. 172/2015).

La classificazione dello stato ecologico di un corpo idrico integra il giudizio di qualità espresso dagli EQB con quello espresso dagli elementi fisico-chimici e chimici a sostegno attraverso un processo a due fasi.

Lo stato chimico delle acque superficiali marino costiere viene definito in base alla concentrazione di inquinanti specifici nella matrice acquosa, nei sedimenti e nel biota. Lo stato chimico di un corpo idrico è classificato come buono se il corpo idrico soddisfa tutti gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per le sostanze dell'elenco di priorità (Tab. 1/A matrice acqua e biota, Tab. 2/A matrice sedimento D.Lgs. 172/2015). In caso negativo, il corpo idrico è classificato come corpo idrico in cui non è riconosciuto il buono stato chimico.

Figura 11.1.1 Corpi idrici marino costieri individuati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia del 2010

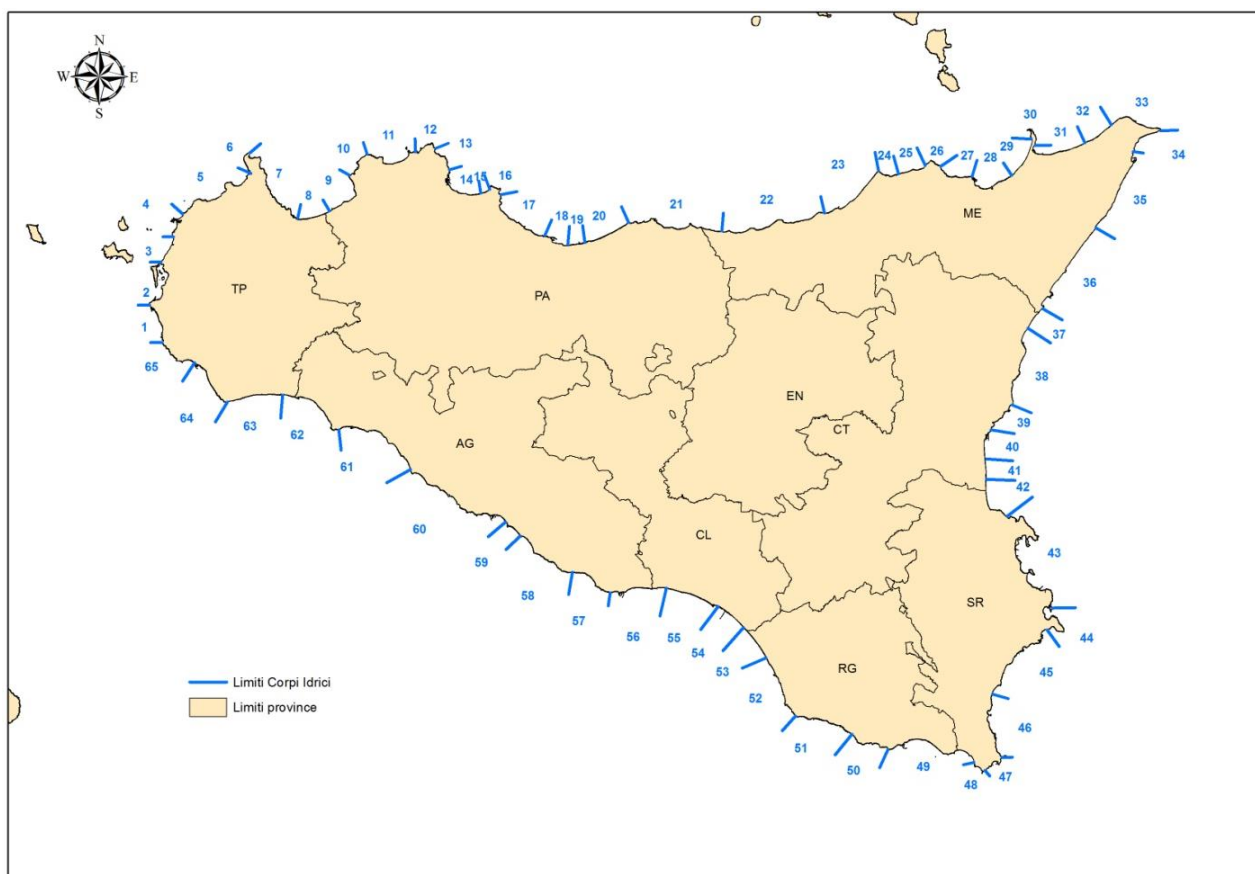


Figura 11.1.2 Tipi di monitoraggio effettuato nei corpi idrici marino costieri

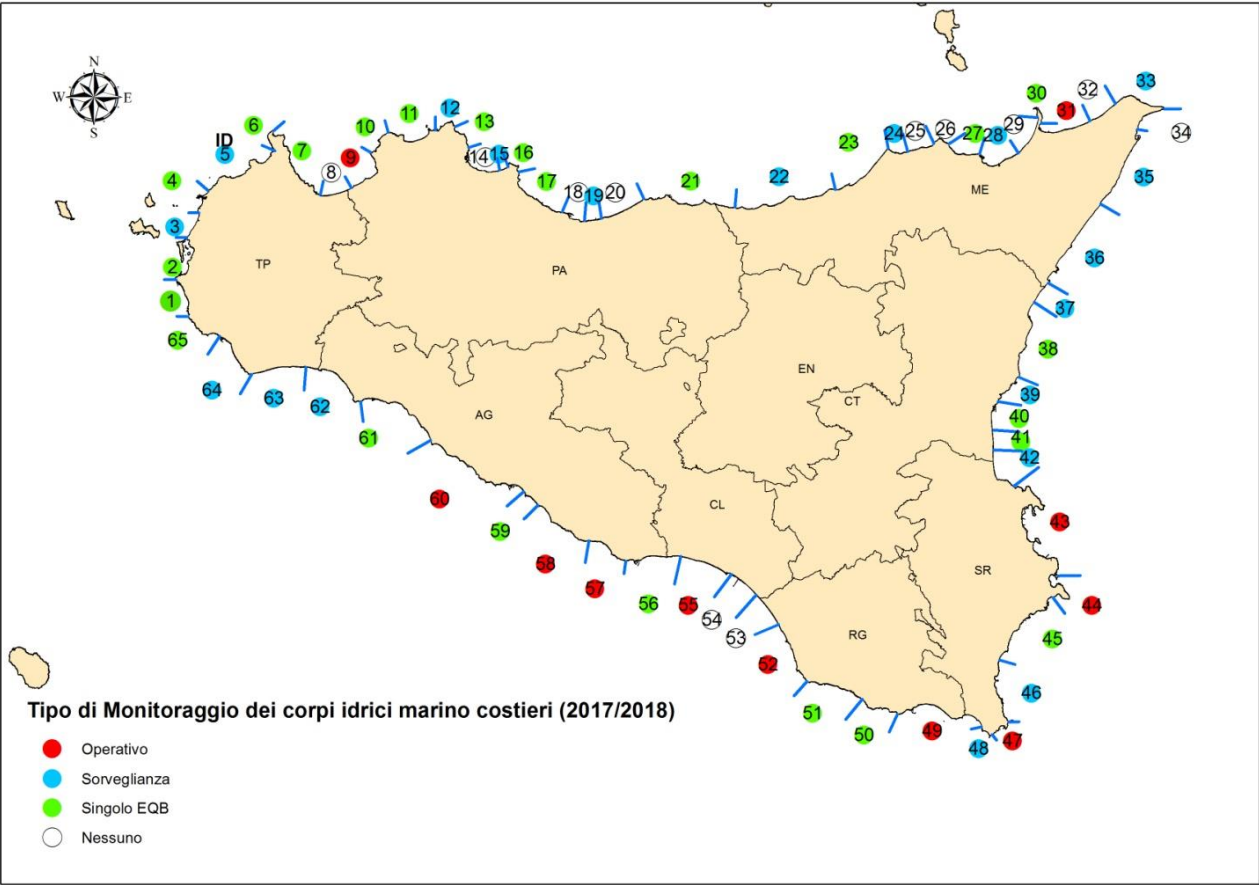


Tabella 11.1.1 Stato ecologico dell’EQB Fitoplancton per corpo idrico

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
3	TP	Trapani	Marausa	2,2	1	Elevato
5	TP	Valderice	Bonagia	3,35	1	Elevato
9	PA	Trappeto	San Cataldo	1,05	1	Elevato
12	PA	Palermo	Capo Gallo	2,1	1	Elevato
15	PA	Bagheria	Aspra	0,35	3	Sufficiente
19	PA	Termini Imerese	Fiumetorto	1,26	1	Elevato
22	ME	S.Stefano di Camastra	S.Stefano di Camastra	4,25	1	Elevato
24	ME	Capo d'Orlando	San Gregorio	4	1	Elevato
28	ME	Furnari	Portorosa	2,7	1	Elevato
31	ME	Milazzo	Milazzo Silvanetta	1,3	1	Elevato
33	ME	Messina	Capo Rasocolmo	1,3	1	Elevato
35	ME	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	0,46	3	Sufficiente
36	ME	Taormina	Mazzeo	0,97	1	Elevato

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
37	CT	Calatabiano	San Marco	0,88	1	Elevato
39	CT	Acicastello	Cannizzaro	0,55	2	Buono
42	SR	Augusta	Agnone	0,36	3	Sufficiente
43	SR	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	1,41	1	Elevato
44	SR	Siracusa	Capo Murro di Porco	1,94	1	Elevato
46	SR	Noto	Bove Marino	1,82	1	Elevato
47	SR	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	2,84	1	Elevato
48	SR	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	5,04	1	Elevato
49	RG	Ispica	Marza	2,31	1	Elevato
52	RG	Ragusa	Punta Braccetto	1,83	1	Elevato
55	CL	Gela	Torre Manfreda	1,8	1	Elevato
57	AG	Licata	Torre di Gaffè	1,26	1	Elevato
58	AG	Agrigento	Punta Bianca	1,06	1	Elevato
60	AG	Realmonte	Punta Secca	1,7	1	Elevato
62	AG	Sciacca	Capo S.Marco	1,73	1	Elevato
63	TP	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	1,71	1	Elevato
64	TP	Mazara del Vallo	Dragonara	2,5	1	Elevato

Legenda

Scarso
Cattivo
Sufficiente

Buono
Elevato

Tabella 11.1.2 - Stato ecologico dell'EQR Macroalghe per corpo idrico in cui è stato applicato l'indice CARLIT

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
1	TP	Petrosino	Punta Biscione	1,18	1	Elevato
5	TP	Valderice	Bonagia	1,21	1	Elevato
6	TP	San Vito Lo Capo	Capo S.Vito	1,2	1	Elevato
7	TP	Castellammare del Golfo	Guidaloca	1,31	1	Elevato
9	PA	Trappeto	Trappeto	1,31	1	Elevato
10	PA	Terrasini	Cala Maiduzza	1,03	1	Elevato
11	PA	Isola delle Femmine	Isola delle Femmine	1,09	1	Elevato
12	PA	Palermo	Capo Gallo	1,35	1	Elevato
13	PA	Palermo	Vergine Maria	1,21	1	Elevato
16	PA	Santa Flavia	S. Elia	1,06	1	Elevato
17	PA	Trabia	Pietra Piatta	0,84	1	Elevato
21	PA	Pollina	Pollina	0,78	1	Elevato
30	ME	Milazzo	Milazzo ponente Tono	0,77	1	Elevato
36	ME	Taormina	Mazzeo	1,16	1	Elevato

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
38	CT	Acireale	Pozzillo	0,53	3	Sufficiente
39	CT	Acicastello	Cannizzaro	0,79	1	Elevato
40	CT	Catania	Playa	0,48	3	Sufficiente
42	SR	Augusta	Agnone	0,54	3	Sufficiente
43	SR	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	0,94	1	Elevato
44	SR	Siracusa	Capo Murro di Porco	1,16	1	Elevato
45	SR	Noto	Cala Bernardo	0,822	1	Elevato
46	SR	Noto	Bove Marino	0,9	1	Elevato
47	SR	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	0,73	2	Buono
48	SR	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	0,7	2	Buono
49	RG	Ispica	Marza	0,7	2	Buono
50	RG	Scicli	Sampieri	0,83	1	Elevato
51	RG	Scicli	Foce Iminio	0,74	2	Buono
52	RG	Ragusa	Punta Braccetto	0,61	2	Buono
57	AG	Licata	Torre di Gaffe	1,12	1	Elevato
58	AG	Agrigento	Punta Bianca	1,03	1	Elevato
62	AG	Sciacca	Capo S.Marco	1,25	1	Elevato
64	TP	Mazara del Vallo	Dragonara	1,05	1	Elevato

Legenda

Scarso
Cattivo
Sufficiente

Buono
Elevato

Tabella 11.1.3 Stato ecologico dell'EQR Macroinvertebrati bentonici per corpo idrico

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
3	TP	Trapani	Marausa	0,688	1	Elevato
4	TP	Paceco	Paceco	0,635	2	Buono
5	TP	Valderice	Bonagia	0,520	3	Sufficiente
9	PA	Trappeto	Trappeto	0,800	2	Buono
12	PA	Palermo	Capo Gallo	0,665	2	Buono
15	PA	Bagheria	Aspra	0,690	2	Buono
17	PA	Trabia	Pietra Piatta	0,875	1	Elevato
19	PA	Termini Imerese	Fiume Torto	0,765	2	Buono
22	ME	S.Stefano di Camastra	S.Stefano di Camastra	0,695	2	Buono
23	ME	S.Agata di Militello	S.Agata di Militello	0,700	2	Buono
24	ME	Capo D'Orlando	S.Gregorio	0,690	2	Buono
28	ME	Furnari	Portorosa	0,665	2	Buono
31	ME	Milazzo	Silvanetta	0,660	2	Buono
33	ME	Messina	Capo Rasocolmo	0,645	3	Sufficiente
35	ME	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	0,840	1	Elevato

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
36	ME	Taormina	Mazzeo	0,660	2	Buono
37	CT	Calatabiano	S.Marco	0,550	3	Sufficiente
39	CT	Acicastello	Cannizzaro	0,870	1	Elevato
41	CT	Catania	Simeto	0,870	1	Elevato
42	SR	Augusta	Agnone	1,010	1	Elevato
43	SR	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	0,830	1	Elevato
44	SR	Siracusa	Capo Murro di Porco	0,860	1	Elevato
46	SR	Noto	Bove Marino	0,790	2	Buono
47	SR	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	0,700	2	Buono
48	SR	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	0,650	2	Buono
49	RG	Ispica	Marza	0,850	1	Elevato
51	RG	Scicli	Foce Irmínio	0,860	1	Elevato
52	RG	Ragusa	Punta Braccetto	0,880	1	Elevato
55	CL	Gela	Torre Manfreda	0,860	1	Elevato
56	AG	Licata	Licata	0,900	1	Elevato
57	AG	Licata	Torre di Gaffe	0,890	1	Elevato
58	AG	Agrigento	Punta Bianca	0,605	2	Buono
59	AG	Agrigento	S.Leone	0,700	2	Buono
60	AG	Realmonte	Punta Secca	0,680	2	Buono
62	AG	Sciacca	Capo S.Marco	0,685	2	Buono
63	TP	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	0,740	1	Elevato
64	TP	Mazara del Vallo	Dragonara	0,760	1	Elevato
65	TP	Mazara del Vallo	Capo Feto	0,590	2	Buono

Legenda

Scarso
Cattivo
Sufficiente

Buono
Elevato

Tabella 11.1.4 Stato ecologico dell'EQR *Posidonia oceanica* per corpo idrico

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	0,973	1	Elevato
3	TP	Trapani	Marausa	1,012	1	Elevato
4	TP	Paceco	Paceco	1,037	1	Elevato
5	TP	Valderice	Bonagia	0,977	1	Elevato
7	TP	Castellammare del Golfo	Guidaloca	0,946	1	Elevato
11	PA	Isola delle Femmine	Isola delle Femmine	0,923	1	Elevato
12	PA	Palermo	Capo Gallo	0,949	1	Elevato
13	PA	Palermo	Vergine Maria	0,739	2	Buono
17	PA	Trabia	Pietra Piatta	0,916	1	Elevato
21	PA	Pollina	Pollina	0,463	3	Sufficiente
27	ME	Patti	Patti Marina	0,694	2	Buono

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Valori di EQR	Classe Stato Ecologico	Giudizio di Qualità dello Stato Ecologico
30	ME	Milazzo	Milazzo ponente Tono	0,861	1	Elevato
33	ME	Messina	Capo Rasocolmo	0,732	2	Buono
43	SR	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	0,644	2	Buono
44	SR	Siracusa	Capo Murro di Porco	0,69	2	Buono
45	SR	Noto	Cala Bernardo	0,935	1	Elevato
46	SR	Noto	Bove Marino	0,73	2	Buono
47	SR	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	0,75	2	Buono
48	SR	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	0,7	2	Buono
49	RG	Ispica	Marza	0,74	2	Buono
51	RG	Scicli	Foce Irmínio	0,72	2	Buono
60	AG	Realmonte	Punta Secca	0,55	2	Buono
61	AG	Sciacca	Torre Verdura	0,789	1	Elevato
62	AG	Sciacca	Capo S. Marco	0,91	1	Elevato
63	TP	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	1,034	1	Elevato
64	TP	Mazara del Vallo	Dragonara	0,849	1	Elevato
65	TP	Mazara del Vallo	Capo Feto	0,99	1	Elevato

Legenda

Scarso
Cattivo
Sufficiente

Buono
Elevato

Tabella 11.1.5 Stato ecologico dei corpi idrici marino costieri

Num. CI PdG	Pro	Comune	Località	CHL"a"	CARLIT	PREI	M-AMBI	Giudizio peggiore	TRIX	Giudizio fase 1	El. Chimici	Giudizio finale
3	TP	Trapani	Marausa	Elevato	N.A.	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
5	TP	Valderice	Bonagia	Elevato	Elevato	Elevato	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
9	PA	Trappeto	San Cataldo	Elevato	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
12	PA	Palermo	Capo Gallo	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
15	PA	Bagheria	Aspra	Sufficiente	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
19	PA	Termini Imerese	Fiumetorto	Elevato	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
22	ME	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	Elevato	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
24	ME	Capo d'Orlando	San Gregorio	Elevato	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
28	ME	Furnari	Portorosa	Elevato	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
31	ME	Milazzo	Milazzo Silvanetta	Elevato	N.A.	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
33	ME	Messina	Capo Rasocolmo	Elevato	N.A.	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
35	ME	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	Sufficiente	N.A.	N.A.	Elevato	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente

Num. CI PdG	Pro	Comune	Località	CHL"a"	CARLIT	PREI	M-AMBI	Giudizio peggiore	TRIX	Giudizio fase 1	El. Chimici	Giudizio finale
36	ME	Taormina	Mazzeo	Elevato	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
37	CT	Calatabiano	San Marco	Elevato	N.A.	N.A.	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
39	CT	Acicastello	Cannizzaro	Buono	Elevato	N.A.	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
42	SR	Augusta	Agnone	Sufficiente	Sufficiente	N.A.	Elevato	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Sufficiente
43	SR	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
44	SR	Siracusa	Capo Murro di Porco	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
46	SR	Noto	Bove Marino	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
47	SR	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
48	SR	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
49	RG	Ispica	Marza	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
52	RG	Ragusa	Punta Braccetto	Elevato	Buono	N.A.	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
55	CL	Gela	Torre Manfreda	Elevato	N.A.	N.A.	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
57	AG	Licata	Torre di Gaffè	Elevato	Elevato	N.A.	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
58	AG	Agrigento	Punta Bianca	Elevato	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
60	AG	Realmonte	Punta Secca	Elevato	N.A.	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
62	AG	Sciacca	Capo S. Marco	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
63	TP	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	Elevato	N.A.	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono
64	TP	Mazara del Vallo	Dragonara	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono	Buono

Legenda

Scarso
Cattivo
Sufficiente

Buono
Elevato

Tabella 11.1.6 Classificazione dello stato chimico sulla base delle analisi sulle matrici acqua e sedimenti

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Acqua	Sedimenti	Stato Chimico
3	TP	Trapani	Marausa	Non Buono	Buono	Non Buono
5	TP	Valderice	Bonagia	Non Buono	Buono	Non Buono
9	PA	Trappeto	San Cataldo	Non Buono	Buono	Non Buono
12	PA	Palermo	Capo Gallo	Non Buono	Buono	Non Buono
15	PA	Bagheria	Aspra	Non Buono	Buono	Non Buono
19	PA	Termini Imerese	Fiumetorto	Non Buono	Buono	Non Buono
22	ME	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra	Non Buono	Buono	Non Buono
24	ME	Capo d'Orlando	San Gregorio	Non Buono	Buono	Non Buono
28	ME	Furnari	Portorosa	Buono	Buono	Buono

Num. CI PdG	Provincia	Comune	Località	Acqua	Sedimenti	Stato Chimico
31	ME	Milazzo	Milazzo Silvanetta	Buono	Buono	Buono
33	ME	Messina	Capo Rasocolmo	Non Buono	Buono	Non Buono
35	ME	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	Non Buono	Buono	Non Buono
36	ME	Taormina	Mazzeo	Non Buono	Buono	Non Buono
37	CT	Calatabiano	San Marco	Non Buono	Buono	Non Buono
39	CT	Acicastello	Cannizzaro	Non Buono	Non Buono	Non Buono
42	SR	Augusta	Agnone	Non Buono	Buono	Non Buono
43	SR	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	Non Buono	Buono	Non Buono
44	SR	Siracusa	Capo Murro di Porco	Non Buono	Buono	Non Buono
46	SR	Noto	Bove Marino	Non Buono	Buono	Non Buono
47	SR	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero	Buono	Buono	Buono
48	SR	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti	Non Buono	Buono	Non Buono
49	RG	Ispica	Marza	Non Buono	Buono	Non Buono
52	RG	Ragusa	Punta Braccetto	Non Buono	Buono	Non Buono
55	CL	Gela	Torre Manfria	Buono	Buono	Buono
57	AG	Licata	Torre di Gaffe	Buono	Buono	Buono
58	AG	Agrigento	Punta Bianca	Non Buono	Buono	Non Buono
60	AG	Realmonte	Punta Secca	Buono	Buono	Buono
62	AG	Sciacca	Capo S. Marco	Buono	Buono	Buono
63	TP	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	Non Buono	Buono	Non Buono
64	TP	Mazara del Vallo	Dragonara	Non Buono	Buono	Non Buono

Legenda

Buono
Non buono

Tabella 11.1.7 Concentrazione nell'acqua e nei sedimenti degli elementi chimici che hanno superato il valore soglia indicato nel D.Lgs. 172/2015

Num. CI PdG	Prov	Comune	Località	Stato Chimico		
				Acqua		Sedimenti
				Media annua > Standard qualità ambientale (SQA-MA) Tab. 1/A	Standard qualità ambientale > Concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) Tab. 1/A	Media annua > Standard qualità ambientale (SQA-MA) Tab. 2/A
3	TP	Trapani	Marausa	Pb = 2,19 (µg/L)		
5	TP	Valderice	Bonagia	Nonylfenolo = 0,056 (µg/L)		
9	PA	Trappeto	San Cataldo	Pb = 2,112 (µg/L)		
12	PA	Palermo	Capo Gallo	Pb = 3,00 (µg/L)		
15	PA	Bagheria	Aspra	Pb = 7,7 (µg/L)	Pb = 28,5 (µg/L)	

Num. CI PdG	Prov	Comune	Località	Stato Chimico		
				Acqua		Sedimenti
				Media annua > Standard qualità ambientale (SQA- MA) Tab. 1/A	Standard qualità ambientale > Concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA) Tab. 1/A	Media annua > Standard qualità ambientale (SQA- MA) Tab. 2/A
19	PA	Termini Imerese	Fiumetorto	Pb = 3,4 (µg/L)		
22	ME	S. Stefano di Camastra	S. Stefano di Camastra		Hg = 0,12 (µg/L)	
24	ME	Capo d'Orlando	San Gregorio	Pb = 1,7 (µg/L)		
28	ME	Furnari	Portorosa			
31	ME	Milazzo	Milazzo Silvanetta			
33	ME	Messina	Capo Rasocolmo	Pb = 1,502 (µg/L)		
35	ME	Scaletta Zanclea	Scaletta Marina	Pb = 1,627 (µg/L)		
36	ME	Taormina	Mazzeo	Pb = 1,479 (µg/L)		
37	CT	Calatabiano	San Marco	Pb = 2,055 (µg/L)		
39	CT	Acicastello	Cannizzaro	Pb = 2,783 (µg/L)		Antracene = 31,5 (µg/Kg)
42	SR	Augusta	Agnone	Pb = 1,508 (µg/L)		
43	SR	Priolo Gargallo	Priolo Gargallo	Pb = 2,035 (µg/L)		
44	SR	Siracusa	Capo Murro di Porco	Pb = 1,563 (µg/L)	Hg = 0,14 (µg/L) - Ni = 38,8 (µg/L)	
46	SR	Noto	Bove Marino	Pb = 2,306 (µg/L)	Ni = 35,8 (µg/L)	
47	SR	Portopalo di Capo Passero	Portopalo di Capo Passero			
48	SR	Portopalo di Capo Passero	Isola delle Correnti			
49	RG	Ispica	Marza	Pb = 1,551 (µg/L)		
52	RG	Ragusa	Punta Braccetto		Cd = 0,668 (µg/L)	
55	CL	Gela	Torre Manfria			
57	AG	Licata	Torre di Gaffe			
58	AG	Agrigento	Punta Bianca		Hg = 0,71 (µg/L)	
60	AG	Realmonte	Punta Secca			
62	AG	Sciacca	Capo S. Marco			
63	TP	Castelvetrano	Marinella di Selinunte	Pb = 1,4 (µg/L)		
64	TP	Mazara del Vallo	Dragonara	Pb = 1,9 (µg/L)		

Legenda

Buono

Non buono

11.2 Densità di *ostreopsis cf. ovata*

L'indicatore riferisce la densità delle microalghe bentoniche potenzialmente tossiche del genere *Ostreopsis*.

I prelievi per il monitoraggio del dinoflagellato bentonico potenzialmente tossico *Ostreopsis cf. ovata* nelle acque marine costiere siciliane sono stati effettuati su 28 stazioni di campionamento posizionate lungo l'intero territorio regionale, ai sensi del Decreto Interministeriale del 30/3/2010 e della Circolare Regionale Interassessoriale n. 1216 del 6/7/2007. Si ribadisce che il Piano di Monitoraggio messo in atto da questa Agenzia è stato strutturato e finalizzato esclusivamente ad evidenziare se e come le fioriture microalgali influenzino l'ambiente costiero, e a ricercare gli eventuali fattori che favoriscono maggiormente l'innescio delle fioriture.

La quantificazione delle microalghe bentoniche potenzialmente tossiche del genere *Ostreopsis cf. ovata* nella colonna d'acqua permette di monitorare eventuali fenomeni di fioritura e valutarne le interazioni con l'ambiente marino-costiero. La densità è stata determinata anche sulle macroalghe. Il DM 30/03/2010 sulle acque di balneazione indica come limite massimo precauzionale per la tutela della salute umana il valore di 10.000 cell/l in acqua. ARPA Sicilia nel 2018 ha effettuato l'attività di monitoraggio di *Ostreopsis cf. ovata* in 28 stazioni. Il campionamento è stato effettuato nei mesi di giugno-settembre, con una frequenza mensile nei mesi di giugno e settembre e quindicinale nei mesi di luglio ed agosto. La frequenza di campionamento è stata incrementata nelle stazioni nelle quali sono stati riscontrati valori di densità in acqua superiore al limite soglia di 10.000 cell/l.

Nel periodo compreso tra giugno e settembre 2018 si sono registrate fioriture di *Ostreopsis cf. ovata* con superamenti del limite soglia nella colonna d'acqua in 8 stazioni che ricadono nei corpi idrici delle province di Trapani (3 stazioni), di Palermo (4 stazioni), di Catania (1 stazione), tutte aree interessate da diversi anni da questo tipo di fioriture.

La tabella 2 riporta le densità di *Ostreopsis cf. ovata* delle stazioni che hanno presentato nel corso del periodo di monitoraggio 2018 almeno un superamento del limite indicato dal D.M. 30/03/2010.

Nella figura 2 è rappresentata l'ubicazione all'interno dei corpi idrici delle 8 stazioni in cui è stato rilevato almeno un superamento del valore soglia (densità superiori a 10.000 cell/l) di *Ostreopsis cf. ovata* in acqua durante il periodo di monitoraggio (giugno – settembre 2018).

L'andamento delle densità di *Ostreopsis cf. ovata* in acqua e nella macroalga per ogni stazione in cui sono stati registrati i superamenti del valore soglia è riportato nelle figure 3-5.

I valori di densità (cell/l) di *Ostreopsis cf. ovata* nella colonna d'acqua sono stati raggruppati in 5 diverse classi ($d \geq 10.000$ - colore rosso, $5.000 \leq d < 10.000$ - colore arancione, $1.000 \leq d < 5.000$ - colore giallo, $100 \leq d < 1.000$ - colore verde e $d < 100$ - colore azzurro,). A ciascuna delle 28 stazioni è stata attribuita la classe (figura 6) in base al valore massimo di densità rilevato durante l'intero periodo di monitoraggio (giugno – settembre 2018).

Figura 11.2.1 Ubicazione delle stazioni di monitoraggio *Ostreopsis cf. ovata*, stagione 2018

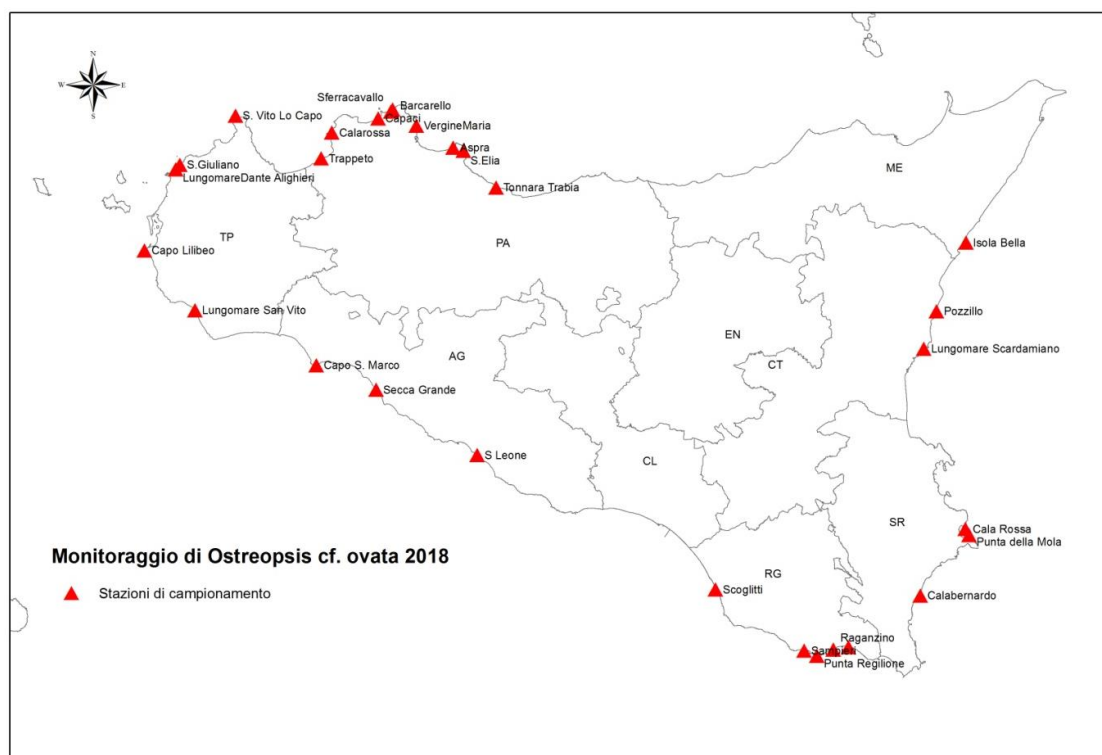


Figura 11.2.2 Stazioni divise per classi secondo il valore max di densità di *Ostreopsis cf. ovata* nella colonna d'acqua, stagione 2018

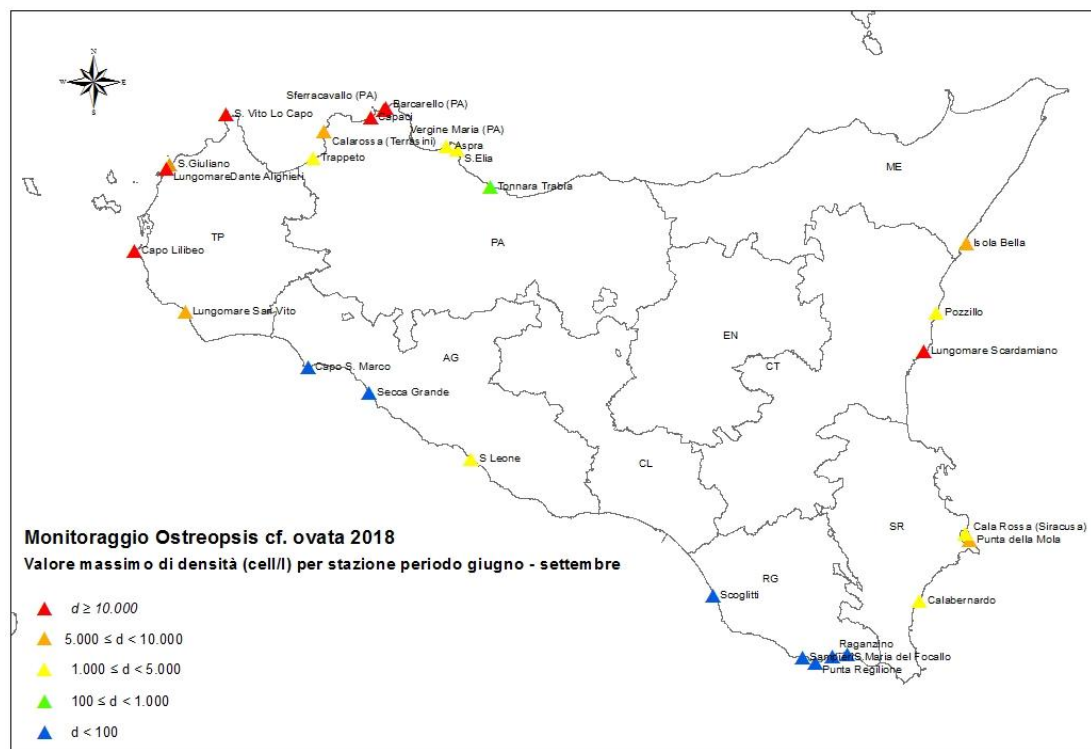


Figura 11.2.3 Stazioni in cui sono stati registrati superamenti del valore soglia (10.000 cell/l) nella colonna d'acqua di *Ostreopsis cf. ovata* durante il periodo di monitoraggio giugno – settembre 2018.

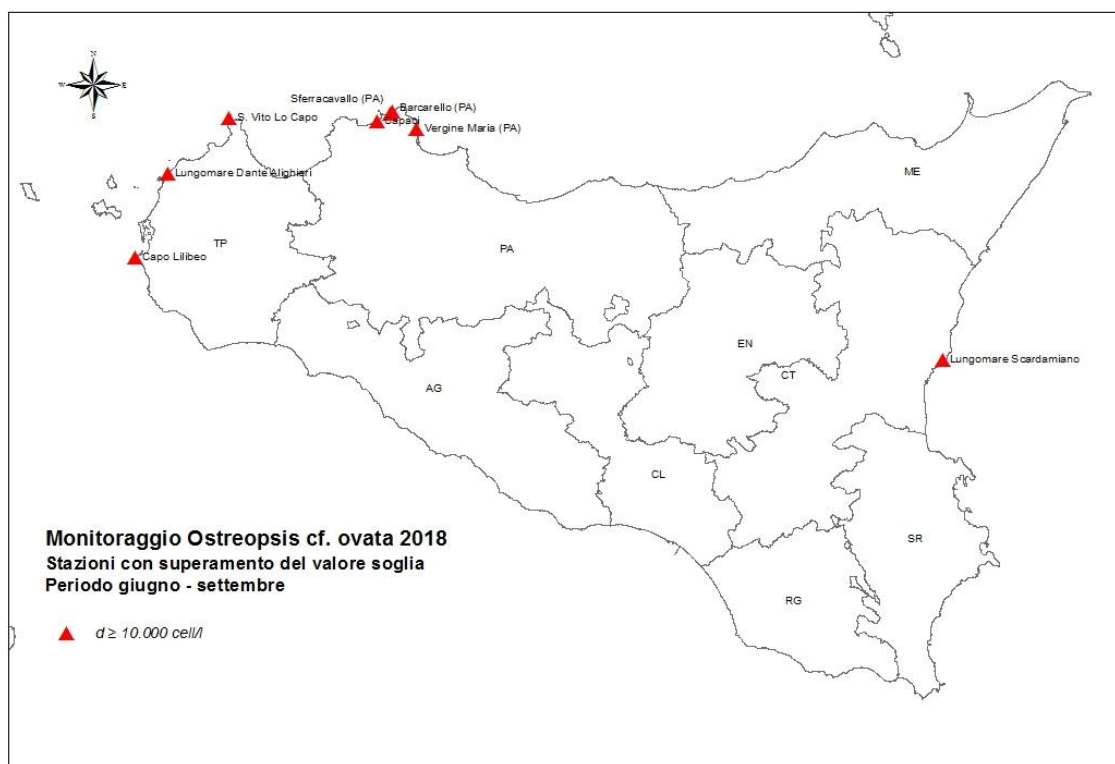


Tabella 11.2.1 Elenco delle stazioni monitorate nel 2018

Corpi Idrici	Prov.	Comune	Località	Latitudine (N) (WGS84)	Longitudine (E) (WGS84)
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	37°48'10,21"	12°25'30,76"
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	38°01'47,1"	12°31'39,5"
5	TP	Valderice	S. Giuliano	38°2'34,03"	12°32'28,75"
7	TP	San Vito Lo Capo	San Vito Lo Capo (Via faro)	38°10'59,6"	12°43'56,4"
9	PA	Trappeto	Trappeto	38°04'13,8"	13°02'07"
10	PA	Terrasini	Calarossa	38°08'31,63"	13°04'20,49"
11	PA	Capaci	Isola delle Femmine - Capaci	38°11'03"	13°14'03"
12	PA	Palermo	Sferracavallo	38°12'11,89"	13°16'41,31"
12	PA	Palermo	Barcarello	38°12'33,58"	13°17'5,02"
13	PA	Palermo	Vergine Maria	38°10'04,53"	13°22'10,45"
15	PA	Bagheria	Aspra	38° 6'24,20"	13°29'58,70"
16	PA	S. Flavia	S. Elia	38°5'59,84"	13°32'09,48"
17	PA	Trabia	Tonnara Trabia	37°59'52,85"	13°39'6,15"
36	ME	Taormina	Isola Bella	37°51'7,87"	15°17'59,49"
38	CT	Acireale	Pozzillo	37°39'42,27"	15°11'46,86"
39	CT	Acicastello	Lungomare Scardamiano	37°33'28,74"	15°09'05,46"
44	SR	Siracusa	Punta della Mola	37°02'24,73"	15°18'26,94"
44	SR	Siracusa	Cala Rossa	37°03'25,74"	15°17'41,94"
45	SR	Noto	Calabernardo	36°52'21,5"	15°08'16,4"
49	RG	Pozzallo	Raganzino	36°43'20,3"	14°50'15,10"
49	RG	Ispica	S. Maria del Focallo	36°43'44"	14°53'26,4"
51	RG	Scicli	Sampieri	36°43'10,07"	14°44'13,27"
51	RG	Modica	Punta Regilione	36°42'19,18"	14°46'53,30"
52	RG	Vittoria	Scoglitti	36°53'17,74"	14°25'50,31"
59	AG	Agrigento	S. Leone	37°15'15,48"	13°36'0,8"
61	AG	Ribera	Secca grande	37°25'52"	13°14'40"
62	AG	Sciacca	Capo S. Marco	37°29'45"	13°02'6,7"
64	TP	Mazara del Vallo	Lungomare San Vito	37°38'26,3"	12°36'26,2"

Tabella 11.2. 2 Valori di densità di *Ostreopsis cf. ovata* (acqua e macroalga) nelle stazioni siciliane che hanno presentato almeno un superamento nella colonna d'acqua (10.000 cell/l) durante il periodo di monitoraggio 2018.

N. CI	Provincia	Comune	Località	Data campionamento	<i>Ostreopsis cf. ovata</i> n°cell/l	<i>Ostreopsis cf. ovata</i> n°cell/gr
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	26/06/2018	480	1086
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	11/07/2018	20337 ± 2181	46370±6356
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	25/07/2018	400	9960±1250
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	06/08/2018	240	ND
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	30/08/2018	Assente	323
2	TP	Marsala	Capo Lilibeo	13/09/2018	<60	Assente
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	26/06/2018	420	160
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	11/07/2018	2540	8530±1413
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	25/07/2018	800	8954±899
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	10/08/2018	37509 ± 6947	124003±11888
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	17/08/2018	640	10331±1957
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	31/08/2018	1800	9864±961
3	TP	Trapani	Lungomare Dante Alighieri	11/09/2018	55814 ± 6244	687457±59088
7	TP	San Vito Lo Capo	Via Faro	26/06/2018	Assente	5
7	TP	San Vito Lo Capo	Via Faro	13/07/2018	180	1728±379
7	TP	San Vito Lo Capo	Via Faro	30/07/2018	75783 ± 6094	575395±50436
7	TP	San Vito Lo Capo	Via Faro	02/08/2018	27529 ± 2661	1398979±128973
7	TP	San Vito Lo Capo	Via Faro	09/08/2018	180	20016±2884
7	TP	San Vito Lo Capo	Via Faro	31/08/2018	6080	276037±35070
7	TP	San Vito Lo Capo	Via Faro	12/09/2018	2600	Assente
11	PA	Capaci	Capaci-Isola delle Femmine	26/06/2018	1960 ± 388	ND
11	PA	Capaci	Capaci-Isola delle Femmine	04/07/2018	1200 ± 429	40540
11	PA	Capaci	Capaci-Isola delle Femmine	16/07/2018	22437 ± 2787	33902
11	PA	Capaci	Capaci-Isola delle Femmine	23/07/2018	5280 ± 637	ND
11	PA	Capaci	Capaci-Isola delle Femmine	02/08/2018	1520 ± 342	4316
11	PA	Capaci	Capaci-Isola delle Femmine	23/08/2018	280	1359
11	PA	Capaci	Capaci-Isola delle Femmine	17/09/2018	7160 ± 742	12517
12	PA	Palermo	Sferracavallo	26/06/2018	1040 ± 283	2393
12	PA	Palermo	Sferracavallo	04/07/2018	4880 ± 612	64847
12	PA	Palermo	Sferracavallo	16/07/2018	2880 ± 460	60499
12	PA	Palermo	Sferracavallo	02/08/2018	59592 ± 6529	3809166040571
12	PA	Palermo	Sferracavallo	09/08/2018	1208 ± 314	ND
12	PA	Palermo	Sferracavallo	29/08/2018	440	1540
12	PA	Palermo	Sferracavallo	17/09/2018	ND	ND
12	PA	Palermo	Barcarello	26/06/2018	Assente	1206
12	PA	Palermo	Barcarello	04/07/2018	720	386782608695652
12	PA	Palermo	Barcarello	16/07/2018	42898 ± 5734	21705
12	PA	Palermo	Barcarello	23/07/2018	3720 ± 535	ND
12	PA	Palermo	Barcarello	02/08/2018	3880 ± 546	27124227865477
12	PA	Palermo	Barcarello	28/08/2018	<60	322291853178156
12	PA	Palermo	Barcarello	17/09/2018	Assente	543689320388349
13	PA	Palermo	Vergine Maria	25/06/2018	41482 ± 4718	245134086692528
13	PA	Palermo	Vergine Maria	02/07/2018	7640 ± 766	147351239669421
13	PA	Palermo	Vergine Maria	23/07/2018	3440 ± 514	164316966456004

N. CI	Provincia	Comune	Località	Data campionamento	<i>Ostreopsis</i> cf. <i>ovata</i> n°cell/l	<i>Ostreopsis</i> cf. <i>ovata</i> n°cell/gr
13	PA	Palermo	Vergine Maria	07/08/2018	1120 ± 293	415533980582524
13	PA	Palermo	Vergine Maria	28/08/2018	3160 ± 493	241231291180091
13	PA	Palermo	Vergine Maria	19/09/2018	5720 ± 663	124424605017046
39	CT	Acicastello	Scardamiano	19/06/2018	470	3540
39	CT	Acicastello	Scardamiano	05/07/2018	28000	8856
39	CT	Acicastello	Scardamiano	10/07/2018	6200	12315
39	CT	Acicastello	Scardamiano	18/07/2018	660	259
39	CT	Acicastello	Scardamiano	01/08/2018	556	73060
39	CT	Acicastello	Scardamiano	22/08/2018	623	18536
39	CT	Acicastello	Scardamiano	04/09/2018	340	897

Foto in copertina: [Szymon Porwolik](#), Licenza CC